Piano di Sviluppo 2012

Premessa

Il presente Piano di Sviluppo edizione 2012 (di seguito PdS 2012) è stato predisposto ai sensi dei D.M. del 20 aprile 2005 (Concessione, come modificata ed aggiornata con decreto del Ministero dello sviluppo economico 15 dicembre 2010) e del D.lgs. n. 93/2011 che prevede che entro il 31 gennaio di ogni anno, il Gestore di rete sottoponga per approvazione al Ministero dello Sviluppo Economico il documento contenente le linee di sviluppo della rete di trasmissione nazionale.

Il PdS 2012 della Rete di Trasmissione Nazionale si compone di due sezioni:

- Piano di Sviluppo 2012 – ***Sezione I*** in cui è descritto il quadro di riferimento, gli scenari previsionali e le nuove esigenze di sviluppo che si sono evidenziate nel corso del 2011 ed una apposita sezione, ai sensi del Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili, relativa allo sviluppo della RTN per il pieno utilizzo della energia prodotta da impianti a fonte rinnovabile;
- Stato avanzamento piani precedenti – ***Sezione II*** in cui è illustrato lo stato di avanzamento delle opere previste nei precedenti Piani di Sviluppo e che comprende gli interventi proposti nel PdS 2011 e già sottoposti al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (D.lgs. 152/2006).

Riguardo la valutazione ambientale strategica (VAS) del Piano, si segnala che il PdS 2012 presenta due novità, rispetto all'edizione del 2011: la caratterizzazione ambientale delle nuove esigenze (in Sezione I), nonché le analisi ambientali relative agli interventi presenti nei Piani precedenti (in Sezione II), con particolare riferimento a quelli in concertazione per i quali è riportato lo stato di avanzamento delle attività. In tal modo si intende implementare l'integrazione delle considerazioni ambientali nel processo e nel documento di pianificazione, secondo le finalità della Direttiva 2001/42/CE, istitutiva della procedura di VAS. Tale novità, si coordina con la nuova impostazione del Rapporto Ambientale 2012 che, rispetto alle precedenti edizioni, tende a supportare la dimensione di Piano, propria della VAS, anziché concentrarsi sulla valutazione dei singoli interventi.

Nel 2011 il settore elettrico italiano è stato caratterizzato soprattutto da un rapido e imponente sviluppo della produzione elettrica da fonte rinnovabile, in particolare di quella fotovoltaica, supportato dai dispositivi di incentivazione previsti dal Conto Energia per il raggiungimento degli obiettivi 20/20/20 del pacchetto clima-energia di cui alla direttiva 2009/28/CE. Nel corso del 2011 la capacità installata di nuovi impianti fotovoltaici è cresciuta molto rapidamente ed alla fine dell'anno ha raggiunto il valore record di oltre 12 GW, che avvicina l'Italia ad altri Paesi Europei come Germania e Spagna.

Tale fenomeno, tuttavia, ha reso necessario porre rapidamente l'attenzione su nuove importanti problematiche di gestione in sicurezza della rete e del sistema elettrico nel suo complesso, che hanno comportato una sostanziale revisione dei paradigmi su cui tradizionalmente si erano basati l'esercizio e lo sviluppo del sistema. In presenza infatti di grandi quantitativi di potenza prodotta sul sistema da impianti tipicamente non programmabili e in parte aleatori, in particolare nei momenti in cui il fabbisogno in potenza è piuttosto basso, risulta fondamentale poter disporre a pieno ed in modo efficace di tutte le risorse di regolazione esistenti, tra le quali gli scambi con l'estero e gli impianti di accumulo rivestono un ruolo fondamentale per garantire l'equilibrio istantaneo di immissioni e prelievi.

Si evidenziano inoltre fenomeni associati a rischi di frequenti congestioni e sovraccarichi su sezioni critiche della rete di trasmissione a livello zonale e locale, la cui entità e diffusione dipenderà dall'ulteriore forte sviluppo atteso nel breve-medio periodo della generazione rinnovabile in particolare sui sistemi interconnessi ai livelli di tensione inferiori.

Si rendono pertanto necessari adeguati e rapidi interventi, sia nella direzione di regolamentare le prestazioni minime e i servizi che la generazione diffusa da fonte rinnovabile deve poter garantire al sistema al fine di preservarne la sicurezza, sia in quella, a cui principalmente vuole rispondere il presente Piano, di dotare già nel breve-medio periodo la rete e il sistema delle infrastrutture e delle ulteriori risorse di regolazione indispensabili per un funzionamento innanzitutto sicuro ma anche efficiente. Tali esigenze sono state pertanto tempestivamente rappresentate da Terna nel corso del 2011 alle Autorità competenti.

I fenomeni sopra descritti si inseriscono peraltro in un quadro macroeconomico caratterizzato dal protrarsi della crisi economica e finanziaria che negli ultimi tre anni ha alterato profondamente gli equilibri dei mercati mondiali e modificato i parametri di crescita di molti Paesi; il settore elettrico nazionale – cartina tornasole di ogni sistema economico – ha confermato crisi e incertezze delle tendenze dell'economia italiana. Per far fronte ad un simile scenario risulta indispensabile rispondere prontamente, anche

attraverso lo sviluppo delle infrastrutture necessarie a supportare la crescita e valorizzare a pieno le risorse di cui il Paese dispone.

Per quanto riguarda l'evoluzione del quadro normativo di settore nel corso del 2011, si segnalano in particolare le disposizioni in tema di accumulo di energia elettrica introdotte dal D.lgs. n. 28/2011 (che prevede tra l'altro la possibilità di includere nel Piano di Sviluppo della RTN sistemi di accumulo dell'energia elettrica finalizzati a facilitare il dispacciamento degli impianti da fonte rinnovabile non programmabile) e dal D.lgs. n. 93/2011 (che specifica che Terna e i gestori di distribuzione possono realizzare e gestire sistemi di accumulo diffuso mediante batterie in attuazione dei rispettivi Piani di sviluppo, mentre lo sviluppo e la gestione di nuovi impianti di accumulo zonale mediante pompaggio per finalità di sicurezza della rete e ottimizzazione della produzione elettrica da impianti non programmabili siano assegnati mediante apposite procedure concorrenziali) nonché i nuovi criteri e condizioni per la disciplina del sistema di remunerazione della capacità produttiva (c.d. *capacity payment*) previsti dalla Deliberazione ARG/elt 98/11 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas.

In attuazione dell'art. 32 della Legge n. 99/2009 del 23 luglio 2009 e della successiva Legge n. 41/2010 del 22 marzo 2010, Terna ha proseguito nel 2011 le attività, in collaborazione con gli altri gestori di rete confinanti, per la definizione dei nuovi corridoi e la fattibilità dei progetti di interesse comune nella formula di interconnector e delle necessarie opere di decongestionamento interno della Rete di Trasmissione Nazionale.

Il 2011 ha segnato un punto di discontinuità nel mondo dell'energia anche per le conseguenze dell'incidente alla centrale nucleare giapponese di Fukushima, che ha influenzato in modo rapido e deciso le politiche energetiche di *nuclear phase out* di diversi Paesi Europei, tra i quali la Germania (che ha già provveduto allo *shut down* di oltre 8 GW e prevede la dismissione del restante parco produttivo entro il 2022) e la Svizzera (che sta delineando un programma di dismissione che si concluderà nel 2034). Gli studi effettuati e quelli in corso in ambito europeo con riferimento a tali scenari prefigurano impatti rilevanti sulla composizione del mix produttivo europeo e sull'adeguatezza dei sistemi elettrici europei e, anche per il forte sviluppo della nuova capacità produttiva da fonte rinnovabile non programmabile, lasciano prevedere un diverso utilizzo delle linee di interconnessione caratterizzato da una più accentuata variabilità e bidirezionalità degli scambi in relazione alle mutate esigenze di sicurezza, alla disponibilità di offerta e alle condizioni di mercato.

In ambito Europeo, con l'entrata in vigore nel 2011 del "Terzo Pacchetto Energia" in cui sono stati ufficialmente riconosciuti l'agenzia ACER e l'organizzazione ENTSO-E con i rispettivi ruoli formali di regolazione e coordinamento a livello europeo, il 2012 vedrà la pubblicazione del Piano di Sviluppo Decennale della Rete elettrica Europea (TYNDP 2012), corredato dei *Regional Investment Plans* e del documento sull'adeguatezza della rete elettrica europea, nonché dell'edizione "pilota" del Codice di Rete Europeo, in base a quanto previsto nel Regolamento Comunitario. Terna ha continuato pertanto a svolgere con sempre maggiore impegno le attività all'interno dei vari gruppi di lavoro e gruppi regionali di ENTSO-E, mettendo a disposizione risorse qualificate e *know-how* e consolidando in tal modo il suo ruolo di TSO di riferimento verso gli altri operatori negli specifici ambiti di attività.

Con lo stesso spirito di cooperazione multilaterale profuso in ENTSO-E, Terna, assieme all'azienda elettrica nazionale algerina (Sonelgaz) e quella tunisina (STEG), ha promosso con successo la nascita di METSO, l'Associazione degli operatori di rete del Mediterraneo.

Infine, se lo sviluppo delle infrastrutture è una leva strategica per il superamento della crisi ed il conseguente rilancio economico – sociale, relativamente allo sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale, il 2011 si contraddistingue per le seguenti principali evidenze:

- la piena operatività in esercizio continuativo del nuovo collegamento 500 kV in corrente continua Sardegna – Continente (SAPEI) in configurazione completa bipolare, che ha determinato importanti benefici in termini di incremento della sicurezza ed efficienza, confermando i positivi effetti già registrati anche in termini di incremento della competitività nel mercato elettrico;

- la realizzazione di impianti di strategica utilità quali il nuovo elettrodotto d.t. 380 kV tra le stazioni 380 kV di Chignolo Po e Maleo nel Lodigiano; l'installazione del PST nella stazione 220 kV Camporosso per la regolazione dei flussi sulla frontiera francese, i nuovi elettrodotti in cavo a 220 kV Gadio-Porta Volta (a Milano), Grugliasco-Gerbido-Salvemini e Sangone-Salvemini (a Torino) e Fratta-Secondigliano (a Napoli); il completamento dell'elettrodotto 380 kV S. Barbara-Tavarnuzze-Casellina; il completamento di alcune delle opere della razionalizzazione della rete in Alta Valtellina (fase A2), in Valcamonica e in provincia di Lucca nonché importanti stazioni a 380 kV e 150 kV e potenziamenti di

estese porzioni di rete 150 kV funzionali alla raccolta e all'utilizzo della produzione da fonte rinnovabile nel Sud, unitamente ad altri numerosi interventi minori;

- il conseguimento delle autorizzazioni dei collegamenti HVDC di interconnessione con la Francia (Piossasco-Grand'Ile, che sfrutta il traforo autostradale del Frejus) e in cavo sottomarino con il Montenegro (Villanova-Kotor), del riassetto della rete tra Venezia e Padova comprendente gli elettrodotti a 380 kV Camin-Dolo-Fusina, del potenziamento dell'elettrodotto a 380 kV Foggia-Benevento, dei dispositivi PST di regolazione dei flussi nelle stazioni di Foggia e Villanova, dei collegamenti a 380 kV tra Priolo e Melilli, di importanti opere relative a nuove stazioni 380/150 kV ed ampliamento di stazioni esistenti di raccolta e linee a 150 kV (molte delle quali commissariate) per favorire lo sviluppo e il pieno sfruttamento della produzione rinnovabile al Sud; a queste si aggiungono altre opere di particolare rilevanza per il Paese come gli elettrodotti a 380 kV Trino-Lacchiarella e Sorgente-Rizziconi per i quali le autorizzazioni sono state ottenute l'anno passato e nel corso del 2011 sono proseguiti i lavori di realizzazione;
- l'avanzamento significativo registrato nei procedimenti di autorizzazione di opere di rilevanza strategica per il Paese quali il raddoppio della dorsale 380 kV medio Adriatica, la trasversale a 380 kV in Calabria centrale, la razionalizzazione della rete primaria nel nord della Calabria, l'elettrodotto a 380 kV Paternò – Priolo in Sicilia;
- l'avvio degli iter autorizzativi delle opere principali per gli interventi di Razionalizzazione della rete (nell'area metropolitana di Brescia, nell'area metropolitana di Milano, in Vallesabbia, nella Media Valle del Piave, nell'area a nord di Bologna e della Penisola Sorrentina), per l'elettrodotto a 380 kV Deliceto-Bisaccia al Sud, per la dorsale a 380 kV Chiaramonte Gulfi-Ciminna destinata a realizzare l'anello a 380 kV della rete siciliana, per ulteriori interventi sulla rete ad alta tensione al Sud funzionali a realizzare la raccolta ed il convogliamento verso la rete primaria in altissima tensione della produzione da fonte rinnovabile.

Premessa 3

1 Quadro normativo di riferimento 13

1.1 Riferimenti normativi di base 13

1.2 Provvedimenti emanati nel corso del 2011 17

1.3 Quadro Normativo di Riferimento per i sistemi di accumulo 23

1.4 Provvedimenti in corso di predisposizione 24

1.5 Il processo di pianificazione integrata 26

1.6 Modifiche dell'ambito della RTN 27

1.6.1 Proposte di acquisizione nella RTN di elementi di rete esistenti 28
1.6.2 Proposte di dismissione di elementi di rete dall'ambito della RTN 28
1.6.3 Ulteriori proposte preliminari di acquisizione nella RTN di elementi di rete di proprietà RFI 29

2 Il processo di pianificazione della rete elettrica 31

2.1 Obiettivi e criteri del processo di pianificazione 31

2.1.1 Dati e informazioni alla base del processo di pianificazione 32

2.2 Attuali criticità di esercizio della rete 33

2.2.1 Sicurezza di esercizio della rete 34
2.2.2 Continuità di alimentazione della rete 35
2.2.3 Qualità della tensione sulla rete 36
2.2.4 Impatto sul sistema elettrico nazionale della produzione da fonte rinnovabile non programmabile 38

2.3 Segnali provenienti dal mercato dell'energia elettrica 44

2.3.1 Effetto dei mercati esteri sulla disponibilità di capacità di import/export 44
2.3.2 Principali vincoli nel Mercato del Giorno Prima 45
2.3.3 Impianti essenziali per la sicurezza del sistema elettrico 49
2.3.4 Principali vincoli di esercizio nel Mercato per il Servizio di Dispacciamento (MSD) 50

2.4 Scenari di riferimento 52

2.4.1 Scenario standard per l'elaborazione degli interventi di sviluppo 53
2.4.2 Scenari energetici alternativi di medio/lungo termine 62

2.5 Criticità previste ed esigenze di sviluppo della RTN 63

2.5.1 Copertura del fabbisogno nazionale 63
2.5.2 Sezioni critiche per superamento dei limiti di trasporto e rischi di congestione 65
2.5.3 Opportunità di sviluppo della capacità di interconnessione 68
2.5.4 Esigenze di miglioramento della sicurezza locale e della qualità del servizio 70
2.5.5 Criticità ed esigenze di sviluppo derivanti dalla crescita delle FRNP 71
2.5.6 Smart Grid 73
2.5.7 Esigenze di sviluppo di sistemi di accumulo 74

3 Pianificazione coordinata fra Gestori di Rete 83

3.1 Regolamentazione Europea ed ENTSO-E 83

3.2 L'impegno di Terna in ENTSO-E 84

3.3 I *drivers* dello sviluppo della rete Europea 85

3.4 Piano di Sviluppo Decennale della Rete Elettrica Europea (TYNDP) 2012 86

3.4.1 Continental Central South Region 88
3.4.2 Continental South East Region 89
3.4.3 Network Code 90

3.5 La cooperazione fra Gestori di Rete del Mediterraneo (METSO) 90

4 Nuovi interventi di sviluppo 93

4.1 Premessa 93

4.2 Programmazione temporale delle attività di sviluppo 93

4.3 Classificazione degli interventi di sviluppo 93

4.4 Interventi per la riduzione delle congestioni 94

4.5 Interventi per lo sviluppo di sistemi di accumulo diffuso 94

4.6 Interventi per la qualità, continuità e sicurezza del servizio 94

4.7 Piano di rifasamento e soluzioni innovative per la sicurezza e la qualità del servizio 95

4.8 Ulteriori ipotesi di sviluppo allo studio 98

4.9 Studi in corso per interventi di interconnessione con l'estero 101

5 Nuove infrastrutture di rete per la produzione da FRNP103

5.1 Premessa 103

5.2 Esigenze di sviluppo della rete di trasmissione in AAT ed AT 103

5.3 Esigenze di sviluppo di sistemi di accumulo diffuso 106

5.4 Progetti pilota di sistemi di accumulo innovativi - progetto "Storage Lab" 108

5.5 Analisi esigenze capacità di regolazione da impianti di pompaggio 108

5.6 Ulteriori soluzioni allo studio 109

6 Risultati attesi 111

6.1 Incremento della capacità di importazione dall'estero 111

6.2 Riduzione delle congestioni e dei poli produttivi limitati 111

6.3 Riduzione dei vincoli alla produzione da fonti rinnovabili 114

6.4 Effetti sulla riduzione delle congestioni dei sistemi di accumulo diffuso 115

6.5 Miglioramento atteso dei valori delle tensioni 115

6.6 Riduzione delle perdite di trasmissione 115

6.7 Riduzione delle emissioni di CO_2 115

6.8 Scambi energetici nel medio/lungo periodo 116

6.9 Incremento della consistenza della RTN 117

7 Dettaglio nuovi interventi previsti nel Piano di Sviluppo della RTN (EDIZIONE 2012) 119

Area Nord – Ovest 121

Bilanci regionali (produzione, consumi e scambi) 121
Stato della rete 123
Nuove esigenze di sviluppo rete 124

Area Nord 125

Bilanci regionali (produzione, consumi e scambi) 125
Stato della rete 126
Nuove esigenze di sviluppo rete 127

Area Nord – Est 129

Bilanci regionali (produzione, consumi e scambi) 129
Stato della rete 131
Nuove esigenze di sviluppo rete 132

Area Centro – Nord 133

Bilanci regionali (produzione, consumi e scambi) 133
Stato della rete 135
Nuove esigenze di sviluppo rete 136

Area Centro 137

Bilanci regionali (produzione, consumi e scambi) 137
Stato della rete 140
Nuove esigenze di sviluppo rete 141
Nuove esigenze di sviluppo di sistemi di accumulo diffuso 142
Disegni 143

Area Sud 145

Bilanci regionali (produzione, consumi e scambi) 145
Stato della rete 148
Nuove esigenze di sviluppo rete 149
Nuove esigenze di sviluppo di sistemi di accumulo diffuso 150
Disegni 152

Area Sicilia 159

Bilanci regionali (produzione, consumi e scambi) 159
Stato della rete 160
Nuove esigenze di sviluppo rete 161
Nuove esigenze di sviluppo di sistemi di accumulo diffuso 162
Disegni 163

Area Sardegna 165

Bilanci regionali (produzione, consumi e scambi) 165
Stato della rete 166
Nuove esigenze di sviluppo rete 167

8 Catterizzazione ambientale nuovi interventi PdS 2012 169

8.1 Area Nord - Ovest 171

8.2 Area Nord 175

8.3 Area Nord-Est 181

8.4 Area Centro-Nord 197

8.5 Area Centro 213

8.6 Area Sud 233

8.7 Area Sicilia 285

8.8 Area Sardegna 303

INDICE — Sezione 2

1 Introduzione 313

2 Principali attività svolte nel 2011 315

2.1 Opere di sviluppo ultimate nel 2011 315

2.2 Opere di sviluppo in realizzazione 319

2.3 Opere di sviluppo in autorizzazione 324

2.4 Principali interventi di sviluppo in concertazione 328

2.5 Studi completati nel corso del 2011 330

2.6 Variazioni nell'ambito della RTN 331

3 Classificazione degli interventi di sviluppo 333

3.1 Interconnessioni con l'estero 333

3.2 Riduzione delle congestioni 333

3.3 Interventi per lo sviluppo di sistemi di accumulo diffuso 334

3.4 Sviluppo rete aree metropolitane 334

3.5 Interventi per la qualità, continuità e la sicurezza del servizio 335

4 Dettaglio sullo stato di avanzamento delle opere appartenenti ai piani precedenti 339

4.1 Area Nord Ovest 341

Interventi previsti 341
Interventi su impianti esistenti o autorizzati 348
Disegni 350

4.2 Area Nord 361

Interventi previsti 361
Interventi su impianti esistenti o autorizzati 369
Disegni 373

4.3 Area Nord Est 383

Interventi previsti 383
Interventi su impianti esistenti o autorizzati 392
Disegni 394

4.4 Area Centro Nord 401

Interventi previsti 401
Interventi su impianti esistenti e autorizzati 410
Disegni 412

4.5 Area Centro 423

Interventi previsti 423
Interventi su impianti esistenti o autorizzati 432
Disegni 434

4.6 Area Sud 443

Interventi previsti 443
Interventi su impianti esistenti o autorizzati 452
Interventi di sviluppo di sistemi di accumulo diffusi 455
Disegni 457

4.7 Area Sicilia 471

Interventi previsti 471
Interventi su impianti esistenti o autorizzati 477
Disegni 478

4.8 Area Sardegna 489

Interventi previsti 489
Interventi su impianti esistenti o autorizzati 493
Disegni 494

5 Analisi ambientali opere appartenenti ai piani precedenti 499

5.1 Area Nord - Ovest 501

5.2 Area Nord 553

5.3 Area Nord – Est 603

5.4 Area Centro– Nord 645

5.5 Area Centro 675

5.6 Area Sud 725

5.7 Area Sicilia 807

5.8 Area Sardegna 881

Allegato connessioni **917**

Sezione 1

Piano di Sviluppo 2012

1 Quadro normativo di riferimento

1.1 Riferimenti normativi di base

La Concessione delle attività di trasmissione e dispacciamento

La convenzione annessa alla Concessione per le attività di trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica di cui al decreto del Ministero dello sviluppo economico 20 aprile 2005, come modificata ed aggiornata con decreto del Ministero dello sviluppo economico 15 dicembre 2010, prevede, all'articolo 9, che Terna predisponga, al fine di assicurare uno sviluppo della RTN in linea con le necessità di copertura della domanda di energia elettrica e di svolgimento del servizio – entro il 31 dicembre di ciascun anno – un Piano di Sviluppo, contenente le linee di sviluppo della RTN, definite sulla base:

- dell'andamento del fabbisogno energetico e della previsione della domanda da soddisfare nell'arco di tempo preso a riferimento;
- della necessità di potenziamento delle reti di interconnessione con l'estero;
- della necessità di ridurre al minimo i rischi di congestione interzonali;
- delle richieste di connessione alla RTN formulate dagli aventi diritto;
- delle eventuali richieste di interventi sulla RTN formulate dalle società proprietarie o aventi la disponibilità di porzioni della medesima RTN.

La procedura di approvazione del Piano di Sviluppo prevede che il Piano sia inviato, entro il 31 gennaio, per un primo esame preliminare al Ministero dello Sviluppo Economico che, entro quarantacinque giorni dalla data di ricevimento, verificherà la sua conformità agli indirizzi impartiti, formulando eventuali richieste e prescrizioni e, se del caso, le modifiche e integrazioni; trascorso detto termine il Piano si intenderà positivamente verificato. Successivamente all'adozione del parere VAS ai sensi del D.lgs. 152/06, da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con il Ministero dei Beni Culturali, il Ministero dello Sviluppo Economico approva il Piano di Sviluppo della rete "entro trenta giorni dal ricevimento del parere VAS".

Il Codice di Trasmissione, Dispacciamento, Sviluppo e Sicurezza della rete e il Comitato di consultazione

Il "Codice di Rete di Trasmissione, Dispacciamento, Sviluppo e Sicurezza della Rete" (di seguito "Codice di Rete"), emanato in attuazione del DPCM 11 maggio 2004, disciplina i rapporti tra Terna e gli utenti della rete, con riferimento alle attività di connessione, gestione, pianificazione, sviluppo e manutenzione della rete di trasmissione nazionale, nonché di dispacciamento e misura dell'energia elettrica.

Il Codice di Rete trova applicazione nei rapporti tra Terna e gli utenti della rete a partire dal 1 novembre 2005.

In particolare, il Codice di Rete descrive regole, trasparenti e non discriminatorie, per:

- l'accesso alla rete e la sua regolamentazione tecnica;
- sviluppo della rete e gestione e manutenzione;
- l'erogazione del servizio di dispacciamento;
- la fornitura dei servizi di misura e di aggregazione di misure;
- la regolazione delle partite economiche connesse ai diversi servizi;
- la sicurezza del sistema elettrico nazionale.

Il Codice di Rete contiene altresì le regole generali di funzionamento del Comitato di Consultazione degli utenti[1] (di seguito "Comitato"), un organo tecnico istituito ai sensi del DPCM 11 maggio 2004, comprendente i rappresentanti delle principali categorie di utenti della Rete, con il compito di aggiornare le regole contenute nel Codice di Rete ed agevolare la risoluzione delle eventuali controversie derivanti dall'applicazione delle regole stesse.

Tra le generali competenze del Comitato, previste dal Codice di Rete, vi è anche quella di esprimere pareri non vincolanti sui criteri generali per lo sviluppo della rete, lo sviluppo e la gestione delle interconnessioni, la difesa della sicurezza della rete.

Legge n. 239/04 di riordino del settore energetico

Con riferimento alla costruzione ed esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica, la legge stabilisce che, trattandosi di attività di preminente interesse statale, sono soggette a un'autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con la Regione o le Regioni interessate, "la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle

[1] Composto da sette membri con carica triennale.

norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato".

Nell'ambito del procedimento unico, ove richiesto dal D.lgs. 152/06 (Norme in materia ambientale), si svolge la valutazione di impatto ambientale.

"L'autorizzazione comprende la dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza dell'opera, l'eventuale dichiarazione di inamovibilità e l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio dei beni in essa compresi, conformemente al decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327, recante il testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità. Qualora le opere comportino variazione degli strumenti urbanistici, il rilascio dell'autorizzazione ha effetto di variante urbanistica".

Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale.

Nell'ambito del procedimento unico di autorizzazione dei progetti delle opere della rete di trasmissione nazionale:

- il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare provvede alla valutazione di impatto ambientale degli elettrodotti aerei con tensione nominale superiore a 150 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 15 km e degli elettrodotti in cavo interrato in corrente alternata, con tracciato di lunghezza superiore a 40 km, e alla verifica della conformità delle opere al progetto autorizzato;
- le regioni provvedono alla verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale degli elettrodotti aerei con tensione nominale superiore a 100 kV, fino a 150 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 3 km, fino a 10 km, nonché alla valutazione di impatto ambientale degli elettrodotti aerei con tensione nominale superiore 100 kV, fino a 150 kV, con tracciato di lunghezza superiore a 10 km, fino a 15 km, e alla verifica della conformità delle opere al progetto autorizzato.

Con le modifiche recate al d.lgs. 152/06 dal D.lgs. 128/2010 ("*Decreto legislativo di riforma del codice ambiente"):* è stata inserita una disposizione che precisa che la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) non è necessaria per le modifiche ai piani territoriali "conseguenti a provvedimenti di autorizzazione di opere singole che hanno per legge l'effetto di variante ai suddetti piani e programmi". Pertanto, le autorizzazioni degli interventi relativi alla rete elettrica di trasmissione nazionale che determinano varianti dei piani regolatori degli enti locali non costituiscono modifiche ai piani urbanistici sulle quali occorra preventivamente svolgere la VAS.

È stato precisato che l'autorità procedente per l'autorizzazione o l'adozione del piano (nel caso del Piano di sviluppo della rete, il Ministero dello Sviluppo Economico), in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, provvede, prima dell'approvazione del Piano, "tenendo conto delle risultanze del parere VAS e dei risultati delle consultazioni transfrontaliere", alle opportune revisioni del piano o programma.

Opere prioritarie per le quali è resa possibile l'utilizzazione degli strumenti previsti dalla Legge 443/2001 (c.d. Legge Obiettivo)

Nella realizzazione di grandi opere infrastrutturali, un aspetto critico è rappresentato dalla incertezza dei tempi necessari ad espletare le procedure di autorizzazione, sia a livello nazionale che locale. Affinché gli interventi di rilevanza strategica per il Paese possano essere realizzati nei tempi previsti e possano avere la massima efficacia, è assolutamente necessario che le autorizzazioni vengano rilasciate in tempi definiti e certi.

Tale necessità è stata recepita dalla Legge n. 443/01, detta "Legge obiettivo", ed in particolare dalle disposizioni attuative contenute nel D.lgs. n. 163/06, che ha abrogato il precedente D.lgs. n. 190/02.

L'intero procedimento autorizzativo, coordinato dal Ministero delle Infrastrutture, prevede l'approvazione finale da parte del CIPE e si conclude entro 190 giorni dalla presentazione del progetto (art. 179 del D.lgs. n. 163/06).

La Legge Obiettivo ha previsto che l'individuazione delle opere definite "strategiche e di preminente interesse nazionale" sia operata, di intesa con le singole Regioni interessate, a mezzo di un Programma aggiornato annualmente da inserire nel Documento di Programmazione Economica e Finanziaria, predisposto da Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti previo parere del CIPE ed intesa della Conferenza Unificata Stato – Regioni – Autonomie locali. La programmazione delle infrastrutture si inserisce così, nell'ambito dell'intero documento di programmazione economico finanziario nazionale.

Legge n. 99/09 in materia di sviluppo

La legge interviene in tema di sviluppo della rete elettrica di trasmissione nazionale introducendo semplificazioni procedurali, tra cui:

a) l'assoggettamento a Denuncia di inizio attività (DIA) per:

- le varianti di lunghezza fino a 1.500 metri che utilizzino il medesimo tracciato della linea esistente o che se ne discostino massimo fino a 40 metri lineari;

- le varianti all'interno delle stazioni elettriche che non comportino aumenti della cubatura degli edifici, ovvero, ai sensi di quanto previsto dalla successiva legge 22 marzo 2010, n. 41, che comportino aumenti di cubatura strettamente necessari alla collocazione di apparecchiature o impianti tecnologici al servizio delle stazioni stesse, comunque non superiori del 20 per cento le cubature esistenti all'interno della stazione elettrica;

- le varianti da apportare a progetto definitivo approvato, sia in sede di redazione del progetto esecutivo sia in fase di realizzazione delle opere, ove non assumano rilievo localizzativo.

Tali interventi sono realizzabili a condizione che non siano in contrasto con gli strumenti urbanistici vigenti e rispettino le norme in materia di elettromagnetismo e di progettazione, costruzione ed esercizio di linee elettriche nonché le norme tecniche per le costruzioni.

b) una disciplina, da attivare in caso di mancato raggiungimento dell'intesa con le regioni interessate, che prevede il ricorso ad un comitato interistituzionale composto pariteticamente da rappresentanti ministeriali e regionali per il rilascio dell'intesa.

c) l'esclusione dell'autorizzazione per le attività di manutenzione su elettrodotti esistenti, quali riparazione, rimozione e sostituzione di componenti di linea, a titolo esemplificativo: sostegni, conduttori, funi di guardia, etc. con elementi di caratteristiche analoghe, anche in ragione delle evoluzioni tecnologiche.

La legge introduce la tipologia di interconnector finanziati da clienti finali, titolari di punti di prelievo con potenza superiore a 10 MW. Detti soggetti sono ammessi a partecipare alle gare di selezione per il finanziamento di linee di interconnessione individuate, realizzate ed esercite, su mandato, da Terna. La misura porterà ad un incremento globale fino a 2.500 MW della complessiva capacità di trasporto disponibile con i Paesi esteri, come da ultimo previsto dalla legge 22 marzo 2010, n. 41, di conversione del decreto legge 25 gennaio 2010, n. 3.

Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 dicembre 2010 (GU n. 305 del 31-12-2010): attuazione dell'articolo 30, comma 27, della legge 23 luglio 2009, n. 99, in materia di rapporti intercorrenti fra i gestori delle reti elettriche, le società di distribuzione in concessione, i proprietari di reti private ed i clienti finali collegati a tali reti.

I punti fondamentali chiariti da tale legge sono:

- Obbligo di libero accesso alle reti private: il gestore della rete privata, inclusa la rete interna di utenza, è tenuto a garantire "il diritto di un soggetto connesso ad una rete privata di accedere, su richiesta, alla rete pubblica, a garanzia della libertà di scelta del proprio fornitore di energia elettrica".

- Obbligo di messa a disposizione delle infrastrutture per l'esecuzione di attività legate al servizio di pubblica utilità: "Considerato che possono presentarsi alcune situazioni particolari nelle quali reti elettriche private esistenti, aventi particolari caratteristiche tecniche, di ubicazione o di estensione territoriale, potrebbero consentire di evitare duplicazioni di infrastrutture e, di conseguenza, ridurre i costi per la connessione alla rete pubblica di nuovi soggetti o di soggetti già connessi a reti elettriche private che intendono esercitare il loro diritto di accesso al sistema elettrico", l'Autorità per l'energia elettrica ed il gas definisce:

- "i criteri e le condizioni in base ai quali un gestore di rete titolare di una concessione di distribuzione o di trasmissione dell'energia elettrica può disporre delle infrastrutture di un gestore di rete sottoposto all'obbligo di libero accesso al sistema elettrico, per l'esecuzione di attività legate all'erogazione del servizio di distribuzione o di trasmissione, ivi inclusa l'erogazione del servizio di connessione".";

- "i rapporti, ivi incluse le condizioni economiche, tra un gestore di rete sottoposto all'obbligo di libero accesso al sistema e il gestore titolare di una concessione di distribuzione o di trasmissione dell'energia elettrica".

Piano di azione nazionale PAN per le energie rinnovabili di cui alla Direttiva 2009/28/CE del 30 giugno 2010

Il Piano è stato redatto in attuazione della nuova direttiva (2009/28/CE) e della decisione della Commissione del 30 giugno 2009 sulle fonti rinnovabili ed è in conformità allo schema predisposto in sede europea, per il raggiungimento, entro il 2020, dell'obiettivo vincolante di coprire con energia da fonti rinnovabili il 17% dei consumi lordi nazionali.

Il Piano illustra la strategia nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (di seguito FER), disegna le

principali linee d'azione per il perseguimento degli obiettivi strategici.

Il Piano descrive l'insieme delle misure necessarie per raggiungere gli obiettivi, prevedendo di intervenire sul quadro esistente dei meccanismi di incentivazione – quali, per esempio, i certificati verdi, il conto energia, i certificati bianchi, l'agevolazione fiscale per gli edifici, l'obbligo della quota di biocarburanti – per incrementare la quota di energia prodotta rendendo più efficienti gli strumenti di sostegno, in modo da evitare una crescita parallela della produzione e degli oneri di incentivazione, che ricadono sui consumatori finali, famiglie ed imprese.

È inoltre prevista dal Piano l'adozione di ulteriori misure, in particolare per favorire i procedimenti autorizzativi, lo sviluppo delle reti di trasmissione e distribuzione al fine di un utilizzo intensivo ed intelligente del potenziale rinnovabile.

Recependo le indicazioni pervenute dal PAN e dalle recenti norme in materia, il presente Piano di Sviluppo riporta una sezione apposita che raggruppa in sintesi gli interventi in infrastrutture di rete finalizzati alla raccolta della produzione da fonte rinnovabile.

Il monitoraggio complessivo statistico, tecnico, economico, ambientale e delle ricadute industriali connesse allo sviluppo del Piano di azione verrà effettuato dal Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministero dell'Ambiente, Tutela del Territorio e del Mare e con il Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali con il supporto operativo del GSE – Gestore dei Servizi Energetici, che implementerà e gestirà un apposito Sistema Italiano di Monitoraggio delle Energie Rinnovabili (SIMERI).

Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010 – G.U. n. 219 del 18 settembre 2010)

Le linee guida per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione alla costruzione ed esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili sono state emanate in ottemperanza dell'art. 12, comma 10, del D.lgs. 387/03 in materia di fonti rinnovabili.

Il provvedimento è entrato in vigore il 3 ottobre 2010 e si applica ai procedimenti avviati dal 1° gennaio 2011. Entro il medesimo termine le Regioni dovranno recepirle. Nelle more, si applicheranno comunque le linee guida nazionali.

Le linee guida prevedono che il proponente debba integrare l'istanza con la documentazione richiesta nelle linee guida. È stato precisato che tra le opere connesse, oggetto di autorizzazione unica ex D.lgs. 387/03, rientrano tutte le opere necessarie alla connessione indicate nel preventivo per la connessione, ovvero nella soluzione tecnica minima generale, predisposte dal gestore di rete ed esplicitamente accettate dal proponente, con l'esclusione dei nuovi elettrodotti o dei potenziamenti inseriti da Terna nel Piano di Sviluppo, fatta eccezione per l'allegato connessioni.

Viene poi espressamente previsto che, tra i documenti che il proponente deve allegare alla richiesta di autorizzazione dell'impianto, vi sia, a pena di improcedibilità, il preventivo per la connessione, redatto dal gestore di rete ed esplicitamente accettato dal proponente, compresi tutti gli elaborati tecnici relativi al progetto degli impianti per la connessione.

E' poi prevista un'informativa alle Regioni interessate circa le soluzioni di connessione elaborate e accettate per impianti con potenza nominale non inferiore a 200 kW con cadenza quadrimestrale.

Unità essenziali per la sicurezza del sistema

È rimasta sostanzialmente invariata la disciplina relativa alle unità essenziali per la sicurezza del sistema prevista dalla delibera n.111/06. Al riguardo si distinguono:

- Impianti singolarmente essenziali: ciascun impianto in assenza del quale, anche in ragione delle esigenze di manutenzione programmata degli altri impianti di produzione o degli elementi di rete, non sia possibile assicurare adeguati standard di gestione in sicurezza del sistema elettrico.
- Raggruppamento di impianti essenziali: gli impianti volti al soddisfacimento del fabbisogno di energia e riserva.

La regolazione vigente prevede che entro il 31 ottobre di ciascun anno Terna pubblichi l'elenco degli impianti essenziali per la sicurezza del sistema elettrico. La modalità alternativa per l'assolvimento degli obblighi relativi alle unità essenziali è la sottoscrizione di un apposito contratto con Terna, anche solo per alcuni di essi. In tal caso non trova applicazione la disciplina di essenzialità e nessuno di questi impianti viene inserito nell'elenco degli impianti essenziali.

Regolamento (CE) n. 714/2009 relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica e che abroga il regolamento CE n. 1228/2003

A partire dal 3 marzo 2011 si applicano il regolamento CE n. 714/2009 e il regolamento CE n. 713/2009 che, con le direttive elettricità e gas, completano il quadro di attuazione del c.d "terzo

pacchetto energia" di liberalizzazione del mercato interno dell'energia elettrica e del gas.

I regolamenti intervengono nel settore elettrico in particolare nelle materie di regolazione, sviluppo e pianificazione delle questioni transfrontaliere e assegnano ruoli e responsabilità obbligatori alla cooperazione dei Gestori di rete dei sistemi di trasmissione, nell'ambito dell'ENTSO-E, la rete europea dei gestori di rete, e alla cooperazione delle Autorità nazionali di regolazione nell'ambito dell'ACER, l'Agenzia europea per la cooperazione dei regolatori dei mercati energetici.

Il regolamento CE n. 714/2009 dispone in capo ai Gestori di rete dei sistemi di trasmissione l'obbligo di cooperare a livello comunitario nell'ambito dell'ENTSO-E, che ha, tra gli altri compiti in esso previsti, quello di adottare i codici di rete europei e ogni due anni un piano decennale non vincolante di sviluppo della rete a livello comunitario. Così come stabilito nel regolamento i Gestori di rete sono inoltre tenuti a instaurare nell'ambito dell' ENTSO-E una cooperazione regionale per contribuire alle suddette attività e per adottare ogni due anni un piano regionale degli investimenti.

Il regolamento stabilisce che i codici europei sono adottati da ENTSO-E in conformità con gli orientamenti quadro dell'ACER e in base alle priorità annuali definite dalla Commissione Europea, e dispone che, al termine del processo di adozione, che comprende la consultazione pubblica degli operatori, siano presentati dalla Commissione Europea al Comitato degli Stati membri per l'adozione vincolante a livello nazionale.

Il piano di sviluppo della rete a livello comunitario, comprensivo degli scenari sull'adeguatezza delle capacità di produzione europea per un periodo tra 5 e 15 anni, si basa sui piani di investimento nazionali, tiene conto dei piani regionali degli investimenti e degli orientamenti comunitari per lo sviluppo delle reti trans europee nel settore dell'energia. Esso individua in particolare le esigenze di investimento per l'aumento della capacità transfrontaliera e gli ostacoli derivanti da procedure o prassi di approvazione diverse a livello nazionale. Così come stabilito nella direttiva n. 72/2009 le autorità nazionali di regolazione verificano la conformità dei piani di sviluppo nazionali con il piano di sviluppo adottato a livello europeo. L'ACER rilascia un parere sui piani decennali di sviluppo a livello nazionale per valutarne la loro conformità con il piano di sviluppo di ENTSO-E e, in caso di difformità, può raccomandare modifiche ai suddetti piani.

Regolamento CE n. 713/2009 che istituisce l'Agenzia per la cooperazione tra i regolatori nazionali dell'energia.

Il regolamento CE n. 713/2009 istituisce l'ACER, l'Agenzia europea per la cooperazione dei regolatori dei mercati energetici i cui compiti riguardano sia la cooperazione dei Gestori di rete che delle autorità di regolazione nazionali così come la regolazione delle condizioni di accesso alle infrastrutture transfrontaliere e le attività di monitoraggio dei mercati interni dell'energia elettrica e del gas.

1.2 Provvedimenti emanati nel corso del 2011

Decreto 11 novembre 2011 del Ministero dello sviluppo economico sulle modalità e le condizioni dell'importazione di energia elettrica per l'anno 2012 a mezzo della rete di trasmissione nazionale (G.U. n. 272 del 22 novembre 2011)

Il decreto determina le modalità e le condizioni dell'importazione di energia elettrica per l'anno 2012 a mezzo della rete di trasmissione nazionale.

Delibera ARG/elt 162/11: Disposizioni per l'anno 2011 in materia di gestione delle congestioni in importazione ed esportazione sulla rete di interconnessione con l'estero.

Con tale provvedimento l'Autorità, anche sulla base di quanto previsto dal decreto 11 novembre 2011, ha:

- approvato le 'Rules for capacity allocation by explicit auction within Central West Europe Region, Central South Europe Region and Switzerland' (Access Rules) elaborate da Terna congiuntamente agli altri gestori di rete partecipanti ai lavori delle Iniziative Regionali per il Centro-Sud e il Centro Ovest Europa e della Svizzera. Le nuove regole per l'accesso alle reti di interconnessione sono, per la prima volta, sostanzialmente uguali su tutte le interconnessioni delle regioni Centro Sud e Centro Ovest e della Svizzera.
- approvato le disposizioni in materia di gestione delle congestioni in importazione ed esportazione sulla rete italiana di interconnessione con l'estero
- confermato che i proventi delle procedure di assegnazione della capacità di trasporto, spettanti a Terna, siano utilizzati a riduzione dei corrispettivi di accesso alla rete per tutti i clienti finali del sistema elettrico nazionale attraverso la riduzione del corrispettivo per l'approvvigionamento delle risorse nel mercato per i servizi di dispacciamento.

Decreto Legislativo, 1°giugno 2011, n. 93: Attuazione delle direttive 2009/72/CE, 2009/73/CE e 2008/92/CE relative a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, del gas naturale e ad una procedura comunitaria sulla

trasparenza dei prezzi al consumatore finale industriale di gas e di energia elettrica, nonche' abrogazione delle direttive 2003/54/CE e 2003/55/CE. Gazzetta Ufficiale del 28 giugno 2011, n.148)

Il decreto attua recenti direttive comunitarie disposte per il mercato dell'energia e, tra l'altro, definisce le seguenti disposizioni di interesse:

- Terna non può "né direttamente né indirettamente, esercitare attività di produzione e di fornitura di energia elettrica, né gestire, neppure temporaneamente, infrastrutture o impianti di produzione di energia elettrica"precisando che "le attività del gestore del sistema di trasmissione nazionale diverse da quelle di programmazione, manutenzione e sviluppo della rete non pregiudichino il rispetto dei principi di indipendenza, terzietà e non discriminazione."
- "la realizzazione e la gestione degli impianti di produzione idroelettrica da pompaggio inclusi nel Piano di sviluppo della rete di trasmissione nazionale sono affidate mediante procedure competitive, trasparenti e non discriminatorie".
- Entro 90 giorni dalla data di approvazione del Piano di sviluppo 2011 della rete di trasmissione con decreto del Ministro dello sviluppo economico, sentita l'Autorità per l'energia elettrica e il gas, "sono definite le modalità per lo svolgimento delle procedure anche per quanto concerne l'individuazione del soggetto responsabile dell'organizzazione, della sorveglianza e del controllo delle procedure medesime, e le modalità per l'utilizzo dell'energia elettrica prodotta" secondo criteri che assicurino "l'effettiva realizzazione degli impianti in tempi definiti, l'efficienza nei costi e l'esclusivo utilizzo di detti impianti per finalità di sicurezza della rete e ottimizzazione della produzione elettrica da impianti non programmabili".
- "Il gestore del sistema di trasmissione nazionale può realizzare e gestire sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica mediante batterie".
- l'Autorità, entro il 29 dicembre 2011, determina "idonei meccanismi volti a promuovere la completa unificazione della rete di trasmissione nazionale da conseguire nei successivi 36 mesi".
- l'Autorità, con deliberazione ARG/com 153/11, ha avviato la procedura di certificazione di Terna rispetto alle prescrizioni di separazione fissate dalla direttiva 2009/72/CE, all'art. 9 e richiamate dal decreto legislativo di recepimento: "la stessa persona o le stesse persone, fisiche o giuridiche, non sono autorizzate ad esercitare contemporaneamente un controllo su un'impresa che esercita l'attività di generazione o l'attività di fornitura e a esercitare un controllo o diritti sul gestore del sistema di trasmissione;…". Entro il 3 marzo 2012 l'Autorità per l'energia elettrica ed il gas è tenuta ad adottare una decisione di certificazione.
- Conclusa l'istruttoria, l'Autorità comunica al Ministero dello sviluppo economico l'esito della procedura di certificazione e "vigila sulla permanenza delle condizioni favorevoli al rilascio della stessa".
- Si prevede la definizione da parte del Ministero dello sviluppo economico di scenari decennali relativi allo sviluppo del mercato del gas naturale e del mercato dell'energia elettrica, comprensivi delle previsioni sull'andamento della domanda suddivisa nei vari settori, della necessità di potenziamento delle infrastrutture di produzione, importazione, trasporto; con decreto del Ministro dello sviluppo economico sarà individuata una procedura trasparente e non discriminatoria per la realizzazione di nuova capacità di produzione elettrica ovvero per l'introduzione di misure di efficienza energetica o gestione della domanda di elettricità da avviare anche sulla base degli esiti dello scenario.

Con riferimento al Piano di Sviluppo, il decreto stabilisce che:

- "Terna Spa predispone, entro il 31 gennaio di ciascun anno, il Piano decennale di sviluppo della rete di trasmissione nazionale, basato sulla domanda e offerta esistenti e previste. Il Ministro dello sviluppo economico, acquisito il parere delle Regioni territorialmente interessate dagli interventi in programma", rilasciato entro il termine previsto dalla normativa in materia di VAS, ovvero entro il termine di sessanta giorni dal ricevimento del Piano nel caso di mancato avvio della procedura VAS, approva il Piano "tenuto conto delle valutazioni formulate dall'Autorità per l'energia elettrica ed il gas", che secondo propri regolamenti effettua una consultazione pubblica "di cui rende pubblici i risultati".
- "Il Piano individua le infrastrutture di trasmissione da costruire o potenziare nei dieci anni successivi, anche in risposta alle

criticità e alle congestioni riscontrate o attese sulla rete, nonché gli investimenti programmati e i nuovi investimenti da realizzare nel triennio successivo e una programmazione temporale dei progetti di investimento, secondo quanto stabilito nella concessione per l'attività di trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica".

- "L'Autorità per l'energia elettrica ed il gas controlla e valuta l'attuazione del Piano e, nel caso in cui Terna non realizzi un investimento in base al Piano decennale di sviluppo della rete che sarebbe dovuto essere realizzato nel triennio successivo, provvede ad imporre alla società di realizzare gli investimenti, a meno che la mancata realizzazione non sia determinata da motivi indipendenti dal controllo della società stessa. Restano ferme le disposizioni in materia di verifica, inadempimenti e sanzioni previste nella convenzione tra il Ministero dello sviluppo economico e Terna Spa per la disciplina della concessione per l'attività di trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica".

Decreto legislativo 03 marzo 2011, n.28: Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE. (Gazzetta Ufficiale del 28 marzo 2011, n.71)

Il decreto prevede: Autorizzazione di opere di sviluppo funzionali all'immissione e al ritiro dell'energia prodotta da una pluralita' di impianti non inserite nei preventivi di connessione dei gestori di rete:

- La costruzione e l'esercizio di tali opere sono autorizzati dalla Regione competente su istanza del gestore di rete, nella quale sono indicati anche i tempi previsti per l'entrata in esercizio delle medesime opere.

- L'autorizzazione è rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le amministrazioni interessate,

- Le Regioni possono delegare alle Province il rilascio delle autorizzazioni qualora le suddette opere nonche' gli impianti ai quali le medesime opere sono funzionali, ricadano interamente all'interno del territorio provinciale.

- Le Regioni e le Province delegate assicurano che i procedimenti di cui sopra siano coordinati con i procedimenti di autorizzazion degli impianti da fonti rinnovabili, comunque denominati, allo scopo di garantire il raggiungimento degli obiettivi regionali definiti con il decreto sul burden sharing.

Il procedimento regionale si applica anche alla costruzione di opere e infrastrutture della rete di distribuzione, funzionali al miglior dispacciamento dell'energia prodotta da impianti già in esercizio. - Sezioni del Piano di Sviluppo:

- Terna individua in una apposita sezione del Piano di sviluppo della rete di trasmissione nazionale opere di sviluppo funzionali all'immissione e al ritiro dell'energia prodotta da una pluralità di impianti non inserite nei preventivi di connessione, tenendo conto dei procedimenti di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti in corso.

- In una apposita sezione del Piano di sviluppo della rete di trasmissione nazionale Terna individua gli interventi di potenziamento della rete che risultano necessari per assicurare l'immissione e il ritiro integrale dell'energia prodotta dagli impianti a fonte rinnovabile già in esercizio.

- Le suddette sezioni del Piano di sviluppo della rete di trasmissione nazionale possono includere sistemi di accumulo dell'energia elettrica finalizzati a facilitare il dispacciamento degli impianti non programmabili.

Il decreto prevede inoltre che le imprese distributrici di energia elettrica, rendano pubblico con periodicità annuale il piano di sviluppo della loro rete da predisporsi in coordinamento con Terna S.p.A. e in coerenza con i contenuti del Piano di sviluppo della rete di trasmissione nazionale (Art. 18).

Decreto Legge 13 maggio 2011, n.70, convertito con modifiche dalla legge 12 luglio 2011, n.106 (Gazzetta Ufficiale del 12 luglio 2011, n.160).

Il decreto legge 70/11, come modificato dalla legge di conversione 106/11, prevede che le società elettriche che hanno stipulato accordi con il Ministero Beni Culturali siano esonerate dall'obbligo di eseguire le verifiche archeologiche, salvo i casi in cui sia giudicato necessario e le verifiche si svolgerebbero, comunque, in fase realizzativa.

In data 28 aprile 2011 Terna ha sottoscritto un accordo con il Ministero dei Beni Culturali che prevede le modalità applicative delle verifiche archeologiche.

Decreto Legislativo 11 aprile 2011, n.61 "Attuazione della Direttiva 2008/114/CE recante l'individuazione e la designazione delle

infrastrutture critiche europee e la valutazione della necessità di migliorarne la protezione", (Gazzetta Ufficiale del 4 maggio 2011, n.102).

Il D.lgs. 11 aprile 2011, n. 61 disciplina l'individuazione, in attuazione della Direttiva 2008/114/CE delle Infrastrutture Critiche Europee (ICE), ossia di quelle infrastrutture, comprese quelle elettriche, il cui danneggiamento o la cui distruzione avrebbe un significativo impatto su almeno due Stati membri dell'Unione europea. Le ICE saranno designate con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, al termine di una procedura di valutazione e condivisione con gli altri Stati Membri.

Per ciascuna infrastruttura individuata come ICE dovrà essere redatto dal titolare dell'infrastruttura un Piano di Sicurezza nel rispetto dei criteri stabiliti dall'Unione europea e dovrà essere designato un funzionario di collegamento che svolga il ruolo di punto di contatto con le amministrazioni interessate, tra cui Ministero dell'Interno, Protezione Civile, Ministero dello Sviluppo Economico, Prefetto, Nucleo Interministeriale presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Deliberazione ARG/elt 98/11: Criteri e condizioni per la disciplina del sistema di remunerazione della disponibilità di capacità produttiva di energia elettrica, ai sensi dell'articolo 2 del decreto legislativo 19 dicembre 2003, n.379.

Con il provvedimento l'Autorità persegue le finalità di assicurare l'adeguatezza della capacità produttiva, ossia di una disponibilità attesa di capacità di generazione di energia elettrica tale da soddisfare strutturalmente i consumi attesi di energia elettrica più i margini di riserva di potenza necessari a rispettare prefissati livelli di sicurezza e di qualità del servizio.

Ulteriore finalità di tale delibera è la promozione di uno sviluppo coordinato della capacità produttiva del parco elettrico nazionale e della capacità di trasmissione della rete rilevante e infine introdurre un nuovo segmento di mercato riformando l'attuale architettura del mercato elettrico.

L'Autorità persegue le finalità su elencate nel rispetto dei seguenti principi:

- configurare modalità di approvvigionamento della disponibilità di capacità produttiva concorrenziali, trasparenti, non discriminatorie, non distorsive per il mercato e orientate a minimizzare gli oneri per i consumatori;
- commisurare l'approvvigionamento e la remunerazione della disponibilità di capacità produttiva agli obiettivi di adeguatezza fissati da Terna;
- subordinare l'approvvigionamento e la remunerazione della disponibilità di capacità produttiva al rilascio a Terna di idonee garanzie da parte dei soggetti beneficiari. Terna definisce e pubblica l'obiettivo di adeguatezza della capacità produttiva a livello nazionale e locale per ciascuno dei 10 anni successivi, almeno 60 giorni prima dell'esecuzione delle procedure concorsuali.

Tali obiettivi sono espressi attraverso curve di domanda di capacità, costruite mediante apposite simulazioni da trasmettere all'Autorità, e sono perseguiti tramite la stipula di contratti standard di approvvigionamento di capacità con controparti selezionate tramite procedure concorsuali.

Terna predispone uno o più contratti standard di approvvigionamento di capacità aventi a oggetto l'impegno a rendere disponibile a Terna capacità produttiva, e conformi ai seguenti requisiti minimi:

a)l'orizzonte di pianificazione è pluriennale e non inferiore a quattro anni;

b)il periodo di consegna è pluriennale e non inferiore a tre anni;

c)il luogo di consegna è lo specifico nodo in cui è localizzata ciascuna unità.

Terna può derogare a quanto previsto al punto b), prevedendo un periodo di consegna annuale ma riconoscendo ai partecipanti la facoltà di trasformarlo in un periodo di consegna pluriennale, scelto tra un menù di periodi pluriennali non inferiori a tre anni predisposto da Terna, a fronte di una riduzione percentuale del premio proporzionale alla lunghezza del periodo prescelto.

Decreto legge 31 marzo 2011, n.34, convertito con modificazioni dalla legge 26 maggio 2011, n.75 (Gazzetta Ufficiale 31 marzo 2011, n.74)

Il d.l. 34/11, come modificato dalla legge 75/11, ha abrogato tutte le norme relative all'autorizzazione degli impianti di produzione di energia da fonte nucleare e delle opere ad essi connesse.

A seguito del referendum del 12 e 13 giugno 2011, sono state abrogate, con D.P.R. 18 luglio 2011, n. 114, anche le disposizioni che prevedevano l'adozione di una strategia energetica nazionale, entro il 28 maggio 2012, contenente "misure necessarie al fine di garantire la sicurezza nella produzione di energia, la diversificazione delle fonti energetiche e delle aree geografiche di approvvigionamento, il miglioramento della competitività del sistema energetico nazionale".

PAEE 2011 (Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica)

Tale documento è adottato ai sensi dell'articolo 14 della direttiva 2006/32, che prevede la trasmissione alla Commissione di un primo piano entro il 30 giugno 2007, di un secondo piano entro il 30 giugno 2011 e di un terzo piano entro il 30 giugno 2014.

Dalla data d'emissione del primo Piano nel 2007 ad oggi sono state emanate alcune nuove disposizioni legislative, norme attuative e atti di indirizzo che si collocano sul percorso che porta al raggiungimento degli obiettivi prefissati. Tra i diversi provvedimenti, descritti nel piano, si segnalano in particolare:

- il D.Lgs. 115/2008 attuativo della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici, che tra l'altro istituisce l'Unità Tecnica per l'Efficienza Energetica-UTEE nell'ambito della struttura di ENEA (Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologia, l'Energia e lo Sviluppo Economico sostenibile), con il compito di svolgere attività di supporto tecnico-scientifico e consulenza per lo Stato, le Pubbliche Amministrazioni (Regioni ed Enti locali);
- il D.Lgs. 28/2011, in attuazione della direttiva 2009/28/CE, il Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili, predisposto in base a quanto previsto dalla Direttiva 2009/28/CE.Nel PAEE 2011 "vengono pertanto illustrati i risultati conseguiti al 2010 e aggiornate le misure di efficienza energetica da adottare per il conseguimento dell'obiettivo generale al 2016, che viene mantenuto pari al 9,6%".

Relativamente a Terna, il PAEE sottolinea la necessità di continuare nello sforzo di sviluppo e potenziamento della rete di trasmissione nazionale, in primo luogo "per superare i "colli di bottiglia" tuttora presenti nella rete italiana, che limitano lo sfruttamento dell'energia prodotta dagli impianti più economici e la creazione di un unico mercato dell'energia, visto anche la prospettiva di possibili nuovi impieghi del vettore elettrico in settori quali il riscaldamento/climatizzazione (diffusione delle pompe di calore) e il trasporto (auto elettrica), ove oggi l'uso dell'elettricità è marginale. Non meno necessari appaiono gli interventi di potenziamento della rete di trasmissione per connettere i parchi eolici che si stanno diffondendo nel Centro Sud e nelle Isole e per garantire la collocazione dell'energia generata senza creare congestioni. E' bene ricordare che la disponibilità di un'adeguata capacità di trasporto consente il funzionamento degli impianti termici ad alta efficienza, quali gli impianti di cogenerazione, anche in presenza dei picchi di produzione di energia eolica in occasione di particolari condizioni meteorologiche".

Decreto 05 maggio 2011 Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici. (IV Conto Energia) (Gazzetta Ufficiale del 12 maggio 2011, n.109)

In tale decreto, in cui sono fissati gli incentivi per gli impianti fotovoltaici che entrano in esercizio dal 31 maggio 2011, sono stabiliti anche alcuni compiti che spettano a Terna.

Nei casi in cui il mancato rispetto, da parte del gestore di rete, dei tempi per il completamento della realizzazione della connessione e per l'attivazione della connessione, previsti dalla deliberazione dell'AEEG 99/08, comporti la perdita del diritto ad una determinata tariffa incentivante, si applicano le misure di indennizzo previste e disciplinate dall'AEEG con la delibera 181/10.

Per gli anni 2011 e 2012, i gestori di rete dovranno provvedere, entro 30 giorni dalla comunicazione di fine lavori da parte del titolare dell'impianto, alla verifica di rispondenza della perizia asseverata prodotta dal titolare, sotto un profilo strutturale ed elettrico ai sensi dell'Allegato 3-B del decreto.

Il decreto affida all'AEEG le modalità con cui sono remunerate ai gestori di rete le attività di certificazione di fine lavori e provvederà ad aggiornare i provvedimenti relativi all'erogazione del servizio di misura dell'energia elettrica prodotta, attività posta a carico dei gestori di rete.

Delibera ARG/elt 149/11: Attuazione dell'articolo 20 del decreto del Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 5 maggio 2011, ai fini dell'incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici

Con delibera ARG/elt 149/11, l'Autorità ha definito il corrispettivo per la remunerazione delle attività di certificazione di fine lavori svolta dai gestori di rete nonché le modalità specifiche di regolazione di tale corrispettivo. A tal fine l'Autorità ha previsto che, a decorrere dal 1 dicembre 2011, tali corrispettivi debbano essere pagati dal soggetto che richiede la connessione all'atto dell'invio al gestore stesso della comunicazione di completamento della realizzazione dell'impianto di produzione. In caso di mancato pagamento, si sospendono i termini per l'attivazione della connessione e, nel caso di mancato pagamento, anche a valle del sollecito del gestore di rete, il gestore ne dà comunicazione al GSE che sospende l'erogazione dell'incentivo.

Delibera ARG/elt 187/11: Modifiche e integrazioni alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas ARG/elt 99/08 in materia di condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione (TICA) per la revisione degli strumenti al fine di superare il

problema della saturazione virtuale delle reti elettriche

Il provvedimento in oggetto costituisce l'esito di un percorso intrapreso con la deliberazione ARG/elt 73/11, finalizzato alla revisione degli strumenti, implementati nel Testo Integrato delle Connessioni Attive, volti al superamento del problema della saturazione virtuale delle reti elettriche.

Le principali novità introdotte dal provvedimento sono così sintetizzabili:

- Il versamento, per gli impianti di produzione da fonti rinnovabili e cogenerativi che dovranno essere connessi ad una linea critica o in un'area critica di un corrispettivo per la prenotazione della capacità da parte del richiedente, diverso dal cliente finale, eventualmente sotto forma di fideiussione bancaria, e di importo pari al prodotto tra la potenza ai fini della connessione, come definita dall'articolo 1, comma 1.1, lettera z), e 20,25 €/kW, da presentare all'atto di accettazione del preventivo. In alternativa al versamento del corrispettivo, è ammissibile anche la lettera di garanzia a prima richiesta della capogruppo (Parent Company Guarantee).
- Il corrispettivo per la prenotazione della capacità viene versato anche nel caso di richieste di connessione pendenti.
- vengono disciplinate nel dettaglio le ipotesi di richiesta di modifica di un preventivo già accettato nonché la relativa attribuzione di costi tra gestore di rete e soggetto richiedente
- vengono aggiornate tutte le disposizioni per tenere conto della nuova definizione di cogenerazione ad alto rendimento introdotta dal d.lgs. 20/07 e dal DM 4 agosto 2011
- vengono dettate disposizioni in tema di indennizzi automatici e relative tempistiche

Come stabilito dagli articoli 37 e 38 dell'Allegato A alla deliberazione ARG/elt 99/08 e successive modifiche e integrazioni, Terna ha predisposto lo schema di report per lo scambio informativo fra le imprese distributrici e Terna, già approvato dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas.

Le imprese distributrici, la cui rete è direttamente connessa alla rete di trasmissione nazionale, trasmettono a Terna, rapporti trimestrali, contenenti informazioni in merito a ciascuna cabina primaria e agli impianti da connettere.

Deliberazione ARG/elt 199/11: Disposizioni dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas per l'erogazione dei servizi di trasmissione, distribuzione e misura dell'energia elettrica per il periodo di regolazione 2012-2015 e disposizioni in materia di condizioni economiche per l'erogazione del servizio di connessione

La delibera ARG/elt 199/11 (erogazione dei servizi di trasmissione, distribuzione e misura dell'energia elettrica per il periodo di regolazione 2012-2015 e disposizioni in materia di condizioni economiche per l'erogazione del servizio di connessione) contiene tre allegati:

Allegato A, recante il Testo integrato delle disposizioni dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas per l'erogazione dei servizi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica, per il periodo di regolazione 2012-2015 (di seguito: TIT);

Allegato B, recante il Testo integrato delle disposizioni dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas per l'erogazione del servizio di misura dell'energia elettrica per il periodo di regolazione 2012-2015 (di seguito: TIME);

Allegato C, recante il Testo integrato delle disposizioni dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas delle condizioni economiche per l'erogazione del servizio di connessione (di seguito: TIC).

Il TIT definisce le regole tariffarie per il quarto periodo di regolazione (2012-15), nonché la remunerazione spettante a Terna per l'erogazione dei servizi di trasmissione e misura. Fermo restando il riconoscimento della extra remunerazione riconosciuta dalla regolazione previgente per gli interventi di sviluppo già entrati in esercizio alla data del 31 dicembre 2011, la delibera introduce alcune modifiche al regime di incentivazione dei nuovi interventi di sviluppo delle RTN; in particolare la delibera riconosce una extra remunerazione pari rispettivamente all'1,5% ed al 2% per gli interventi di sviluppo della RTN appartenenti alle tipologie I2 e I3, riconosciuta per un periodo di 12 anni a partire dalla data di entrata in esercizio degli investimenti, riduce il perimetro degli interventi I3 ai soli interventi di sviluppo della capacità di trasporto relativi a progetti strategici, volti a ridurre le congestioni tra le zone di mercato o ad aumentare *Net Transfer Capacity* (NTC) sulle frontiere elettriche (in casi limitati, preventivamente approvati dall'AEEG, possono essere inclusi in tale tipologia ulteriori progetti di investimento, purché di primaria portata strategica), ed introduce una nuova tipologia I4 per investimenti in progetti pilota relativi a sistemi di accumulo, per i quali è riconosciuta una extraremunerazione pari a quella della tipologia I3. I progetti rientranti nella categoria I4 saranno selezionati secondo specifica procedura definita con successivo provvedimento dell'AEEG.

Con riferimento al servizio di misura, l'Autorità, pur rinviando ad un successivo provvedimento, da

emanarsi nel corso del IV periodo di regolazione, il completamento del processo di razionalizzazione della regolazione di tale servizio, ha introdotto nel TIME alcune modifiche rispetto alla precedente regolazione soprattutto in materia di attribuzione delle responsabilità del servizio, con particolare riferimento alle attività di raccolta/registrazione e validazione dell'energia prelevata dai clienti finali su RTN e dell'energia scambiata nei punti di interconnessione oltre che della rilevazione delle misure relative ai punti di immissione sulla RTN. Per lo svolgimento di tali attività, il TIME ha conseguentemente rivisto le modalità di remunerazione di tale servizio.

Infine, per quanto riguarda il TIC, rispetto al precedente periodo regolatorio, vengono introdotte alcune novità in merito ai criteri di ripartizione dei costi tra i gestori di rete nel caso di richieste di realizzazione di impianti per l'interconnessione tra reti. In particolare, viene previsto che, in tali casi, il gestore che realizza l'impianto per l'interconnessione ottiene la copertura dei costi sostenuti tramite la remunerazione degli investimenti prevista dal TIT mentre il gestore che non realizza l'impianto non sostiene alcun onere.

Delibera ARG/elt 204/11: Aggiornamento, per l'anno 2012, dei corrispettivi di dispacciamento e delle disposizioni dell'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità n.111/06, con modifiche delle disposizioni di cui alla deliberazione n.351/07 e di cui all'Allegato A alla deliberazione ARG/elt 107/09 (Testo Integrato Settlement, TIS); Verifica di conformità delle proposte di integrazione al Codice di Rete di Terna, di cui al punto 6 della deliberazione dell'Autorità ARG/elt 172/10, concernenti regole applicative della disciplina del settlement in caso di modifica dell'assetto proprietario delle reti di distribuzione.

Con la deliberazione n. 204/11 ha proceduto:

- all'aggiornamento per l'anno 2012 dei corrispettivi di dispacciamento
- alla revisione di alcune disposizioni della delibera 351/07 con riferimento alle modalità di determinazione, nel periodo regolatorio 2012-2015, del corrispettivo a copertura dei costi riconosciuti per il funzionamento di Terna (DIS),
- alla revisione di alcune disposizioni del TIS e della delibera n.111/06.

Nella determinazione del corrispettivo DIS per l'anno 2012, l'Autorità ha anche tenuto conto dei premi da riconoscere a Terna sulla base dei risultati conseguiti nel 2010 nell'ambito delle attività di approvvigionamento delle risorse per i servizi di dispacciamento, di previsione della produzione eolica e di previsione del fabbisogno di energia elettrica.

Deliberazione ARG/elt 197/11: Regolazione della qualità del servizio di trasmissione dell'energia elettrica per il periodo di regolazione 2012-2015

La deliberazione n. 197/11 sulla regolazione della qualità del servizio ha confermato il meccanismo premi/penalità per Terna già previsto dalla delibera 341/07 per il precedente periodo regolatorio, apportandovi alcune modifiche. Le principali novità riguardano la graduale applicazione di tale meccanismo all'intera RTN (compresa TELAT) e la sua semplificazione attraverso l'utilizzo del solo indicatore ENSR (energia non fornita di riferimento) a fronte dei tre indicatori previsti nel precedente periodo regolatorio. E' stato inoltre introdotto l'obbligo di monitoraggio dei nuovi indicatori di qualità del servizio di trasmissione ENS-U ed ENR-U.

Sono inoltre previsti alcuni correttivi relativamente ai servizi di mitigazione.

1.3 Quadro Normativo di Riferimento per i sistemi di accumulo

Il DM recante Concessione per le attività di trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica nel territorio nazionale, prevede all'articolo 7, lettera k, che Terna possa realizzare e gestire impianti per l'accumulo di energia e la conversione di energia elettrica al fine di garantire la sicurezza del sistema e il buon funzionamento dello stesso nonché il massimo sfruttamento della potenza da fonti rinnovabili e l'approvvigionamento di risorse per i servizi di dispacciamento.

Il D.lgs. 3 Marzo 2011, n.28 (Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE) all'articolo 17, comma 3, prevede tra gli interventi previsti da Terna possano essere inclusi sistemi di accumulo dell'energia elettrica finalizzati a facilitare il dispacciamento degli impianti non programmabili.

Il D.lgs. 1 giugno 2011, n. 93, prevede che:

- "In attuazione di quanto programmato, ai sensi del comma 3 dell'articolo 17 del D.lgs. 3 marzo 2011, n. 28", con riferimento ai sistemi di accumulo dell'energia elettrica, "nel Piano di sviluppo della rete di trasmissione nazionale, il gestore del sistema di trasmissione nazionale può realizzare e gestire sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica mediante batterie";
- "La realizzazione e la gestione degli impianti di produzione idroelettrica da pompaggio inclusi nel Piano di sviluppo della rete di trasmissione

nazionale ai sensi del comma 3 dell'articolo 17 del D.lgs. n. 28 del 2011 sono affidate mediante procedure competitive, trasparenti e non discriminatorie".

La disciplina relativa all'individuazione ed alla remunerazione dei sistemi di accumulo è delineata nell'Allegato A alla deliberazione 199/11 (dettagliata nel paragrafo precedente).

1.4 Provvedimenti in corso di predisposizione

Tra i provvedimenti rilevanti dei quali si attende l'adozione si segnalano:

Decreto del Ministero dello sviluppo economico recante in tema di ripartizione fra Regioni e Province autonome di Trento e Bolzano della quota minima di incremento dell'energia prodotta con fonti rinnovabili

Il decreto, in attuazione del D.lgs. n. 28 del 2011, definirà,quantificandoli, gli obiettivi intermedi e finali al 2020 che ciascuna regione e provincia autonoma dovrà conseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia.

Proposta di direttiva sull'efficienza energetica

Il 22 giugno 2011 la Commissione Europea ha presentato al Parlamento Europeo e al Consiglio dei Ministri dell'UE una proposta di direttiva che stabilisce il quadro di regolamentazione comune e i requisiti minimi che gli stati membri devono rispettare per realizzare entro il 2020 un risparmio di energia primaria pari al 20% e per ulteriori miglioramenti oltre tale data. L'iter legislativo in procedura di codecisione inizierà nel mese di settembre presso la Commissione ITRE del Parlamento Europeo. Il recepimento è previsto entro 12 mesi dall'entrata in vigore.

La direttiva stabilisce un quadro comunque di interventi in materia di efficienza energetica e demanda agli Stati Membri il compito di stabilire un obiettivo nazionale di efficienza energetica (espresso sotto forma di livello assoluto di consumo di energia primaria al 2020) e un programma che tenga conto dell'obiettivo UE di risparmio energetico del 20% al 2020 (che equivale ad un risparmio di 368 Mtoe nel 2020 rispetto ai livelli del 2007). Entro il 30 giugno 2014 la Commissione Europea valuterà il livello di conseguimento dell'obiettivo UE e, nel caso, proporrà obiettivi nazionali giuridicamente vincolanti per il suo raggiungimento entro il 2020.

Di seguito si segnalano le misure di efficienza energetica che riguardano in particolare il settore della trasmissione di energia elettrica e si sostanziano in obblighi di efficienza energetica imposti alle autorità di regolamentazione nazionale per la regolamentazione delle infrastrutture di rete, compresi i sistemi di stoccaggio dell'energia elettrica e le tariffe di rete, e per il dispacciamento e la connessione degli impianti di cogenerazione ad alto rendimento.

Le suddette misure sono contenute all'articolo 12 (trasmissione e distribuzione di energia), nell'allegato XI (criteri di efficienza energetica per la regolamentazione delle reti e per le tariffe fissate e approvate dall'autorità di regolamentazione) e nell'allegato XII (requisiti di efficienza energetica per i gestori dei sistemi di trasmissione e distribuzione).

In materia di regolamentazione delle reti di trasmissione e distribuzione e di tariffe di rete, l'articolo 12 (commi da 1 a 4) impone obblighi agli Stati Membri affinché:

- le autorità nazionali di regolazione tengano conto dell'efficienza energetica nelle decisioni che riguardano il funzionamento delle infrastrutture elettriche e del gas. In particolare si prevede che la regolamentazione e le tariffe di rete devono incoraggiare gli operatori di rete ad offrire agli utenti servizi di rete che consentano agli stessi di migliorare l'efficienza energetica nel quadro dello sviluppo delle reti intelligenti (o smart grids);
- nella regolamentazione delle reti e delle tariffe di rete siano soddisfatti i criteri di efficienza energetica definiti nell'allegato XI, tenendo conto degli orientamenti e dei codici di rete europei (definiti in ambito ENTSO-E e ACER per il settore elettrico) ai sensi del Regolamento CE n.714/2009. La regolamentazione e le tariffe di rete devono consentire agli operatori di rete di offrire servizi e tariffe di sistema nell'ambito di misure di risposta e gestione della domanda e di generazione distribuita sui mercati organizzati dell'elettricità e in particolare:
- lo spostamento del carico da parte dei clienti finali dalle ore di punta alle ore non di punta, tenendo conto della disponibilità di energia rinnovabile, di energia da cogenerazione e di generazione distribuita;
- i risparmi di energia ottenuti grazie alla gestione della domanda di clienti decentralizzati da parte degli aggregatori di energia;
- la riduzione della domanda grazie a misure di efficienza energetica adottate dai fornitori di servizi energetici, comprese le società di servizi energetici;

- la connessione e il dispacciamento di fonti di generazione a livelli di tensione più ridotti;
- la connessione di fonti di generazione da siti più vicini ai luoghi di consumo;
- infine lo stoccaggio dell'energia.

Entro il 30 giugno 2013 devono essere adottati a livello nazionale piani che valutano i potenziali di efficienza energetica delle infrastrutture di rete (compresa l'infrastruttura elettrica di trasmissione, di distribuzione, la gestione del carico, l'interoperabilità e la connessione degli impianti di produzione) e che individuano le misure concrete e gli investimenti per introdurre nelle reti miglioramenti di efficienza energetica vantaggiosi sotto il profilo costi e benefici.

Al fine di favorire la cogenerazione ad alto rendimento, l'articolo 12 (commi da 5 a 7) dispone in capo agli Stati Membri specifici obblighi di regolamentazione e l'allegato XII individua i requisiti di efficienza energetica per i gestori dei sistemi di trasmissione e distribuzione tra i quali rilevano:

l'obbligo di imporre ai Gestori di rete dei sistemi di trasmissione e distribuzione di garantire la trasmissione e la distribuzione di elettricità prodotta da cogenerazione ad alto rendimento compreso l'accesso prioritario alle reti e il dispacciamento prioritario. Si prevede inoltre che gli impianti di cogenerazione possano offrire servizi di bilanciamento e altri servizi di rete attraverso sistemi e procedure di offerta trasparente.

La possibilità che i gestori di rete incoraggino, riducendo i costi di connessione e di uso del sistema, la scelta di ubicazione degli impianti di cogenerazione in prossimità delle zone in cui si registra una domanda.

Pacchetto Energetico per le infrastrutture: proposta di regolamento sugli orientamenti per le infrastrutture energetiche trans europee che abroga la decisione n.1364/2006/CE

Il 19 ottobre la Commissione Europea ha presentato al Consiglio e al Parlamento Europeo nell'ambito di un pacchetto di misure per le infrastrutture energetiche una proposta di regolamento sugli orientamenti per le infrastrutture energetiche trans europee che abroga la decisione n. 1364/2006. La proposta di regolamento stabilisce, a partire dal 1 gennaio 2013, i nuovi orientamenti comunitari per lo sviluppo e l'interoperabilità di corridoi energetici prioritari in materia di infrastrutture energetiche e abroga a partire dal 1 gennaio 2014 gli orientamenti vigenti in materia di reti trans europee nel settore dell'energia (TEN-E). La proposta di regolamento stabilisce, come annunciato nella comunicazione della Commissione Europea del 17 novembre 2010 sulle priorità per le infrastrutture energetiche fino al 2020 e oltre, le regole per individuare i progetti di interesse comune (capitolo 2 e allegati I,II,III e IV) e introduce procedure autorizzative accelerate per favorire la realizzazione dei progetti di interesse comune (capitolo 3 e allegato IV) così come le regole per la ripartizione dei costi dei progetti a livello transfrontaliero e degli incentivi a copertura dei rischi (capitolo 4). Essa determina inoltre i principi di ammissibilità dei progetti di interesse comune all'assistenza finanziaria dell'UE prevista a partire dal 2014 nell'ambito del nuovo meccanismo per finanziare i progetti infrastrutturali nel settore dell'energia, dei trasporti e delle telecomunicazioni denominato: "meccanismo di collegamento per l'Europa" (CEF: "*Connecting Europe Facility*") regolamentato nell'ambito di una separata proposta di regolamento, nei limiti di 9,1 Mld di euro per le infrastrutture energetiche stanziato nel bilancio comunitario 2014-2020.

La proposta di regolamento fissa nell'allegato I, 12 corridoi e aree prioritarie in campo energetico da sviluppare a livello europeo(4 corridoi per il settore dell'energia elettrica, 4 per il settore del gas, 1 in materia di smart grids, 1 in materia di autostrade dell'energia, 1 in materia di CCS e uno in materia di petrolio) e stabilisce la procedura per l'identificazione dei progetti di interesse comune a tal fine necessari. Essa si applica alle seguenti infrastrutture di energia elettrica: linee di trasmissione aeree ad alta tensione (superiori a 220 kV) e cavi sottomarini o interrati (superiore a 150 kV); qualunque apparecchiatura per il trasporto di energia sulle reti ad alta e altissima tensione al fine di connettere RES o Storage in uno o più stati Membri o paesi Terzi (autostrade dell'elettricità), impianti di stoccaggio di elettricità, utilizzati per immagazzinare elettricità in maniera permanente o temporanea in un'infrastruttura o in siti a condizione che siano collegate a linee di trasmissione ad alta tensione, apparecchiature di telecomunicazione e sistemi di monitoraggio, protezione e controllo del sistema elettrico.

Sulla base del regolamento la Commissione Europea predispone entro il 31 luglio 2013, e aggiorna ogni due anni, l'elenco dei progetti di interesse comune, che diventa parte integrante dei piani di investimento regionali adottati in ambito ENTSO-E e dei piani di sviluppo nazionali affinché venga dato a questi progetti priorità di attuazione a livello nazionale. I progetti di interesse comune sono selezionati nell'ambito di gruppi regionali sulla base dei criteri e degli indicatori individuati nella proposta (in particolare i progetti devono coinvolgere almeno due stati membri, avere un impatto significativo in termini di incremento della capacità di trasporto, favorire l'integrazione dei mercati, lo sviluppo delle rinnovabili e l'esercizio sicuro del sistema elettrico e devono essere

conformi con l'analisi costi benefici di ENTSO-E). Per il settore elettrico i progetti proposti devono essere parte integrante dell'ultimo piano decennale di sviluppo adottato da ENTSO-E. L'ACER è tenuta a rilasciare un parere sulla proposta di progetti di interesse europei ed effettua il monitoraggio sulla loro attuazione.

La proposta di regolamento prevede inoltre che i progetti di interesse comune siano assoggettati ad un nuovo regime di interesse comune. Gli stati membri saranno obbligati a nominare un'autorità nazionale incaricata di coordinare il rilascio delle autorizzazioni, assicurare la trasparenza e la partecipazione del pubblico. La durata complessiva del procedimento autorizzativo per i suddetti progetti non potrà essere superiore a 3 anni.

La proposta interviene inoltre in materia di incentivi agli investimenti di sviluppo con l'obbligo per l' ENTSO-E di adottare una metodologia di analisi costi benefici armonizzata a livello europeo insieme con il modello integrato di rete e di mercato alla base piano di sviluppo della rete a livello comunitario, sottoposta al parere dell'ACER e approvata dalla Commissione Europea. Sulla base di questa metodologia di analisi si prevede che le autorità nazionali di regolazione possano decidere di concedere incentivi ai progetti di interconnessione esposti a rischi più elevati sulla base di orientamenti comunitari che saranno pubblicati dall'ACER entro il 31 dicembre 2013.

I progetti di interesse comune saranno ammissibili al sostegno finanziario dell'UE sotto forma di contributi a fondo perduto per studi e di strumenti finanziari che saranno definiti nell'ambito della proposta di regolamento che istituisce un nuovo meccanismo per collegare l'Europa.

Allegato al Codice di Rete: "Regolazione tecnica dei requisiti di sistema della generazione distribuita"

L'elevata diffusione ed incremento della generazione distribuita, in particolare fotovoltaica, incide negativamente sul bilanciamento e sul comportamento in regime transitorio del Sistema Elettrico Nazionale.

È attualmente in corso di finalizzazione il processo di approvazione di un apposito Allegato al Codice di rete al riguardo, volto a disciplinare, appunto, i requisiti tecnici per il sistema di generazione distribuita nel suo complesso, e relativo a tutti gli impianti digenerazione connessi ai livelli di tensione MT e BT.

Il documento tecnico prescrive i requisiti di sistema che i gestori di distribuzione sono tenuti a far rispettare relativamente ad alcune prescrizioni indispensabili per il mantenimento della sicurezza del sistema elettrico nazionale.

Nuovi Allegati al Codice di Rete:

È in corso di finalizzazione il processo relativo alla predisposizione di alcuni nuovi Allegati al Codice di rete, recanti, in particolare, oltre alle regole in materia di generazione distribuita di cui al paragrafo precedente, regole tecniche in materia di:

- Impianti di produzione fotovoltaica - requisiti minimi per la connessione e l'esercizio in parallelo con la rete AT (Allegato A.68)
- Criteri di connessione degli impianti di produzione al sistema di difesa di Terna (Allegato A.69).

1.5 Il processo di pianificazione integrata

La direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, nota anche come "direttiva VAS" (Valutazione Ambientale Strategica), estende l'obbligo di valutazione ambientale ai processi di pianificazione e programmazione, in precedenza limitato alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) dei singoli progetti con potenziali impatti ambientali.

La procedura di valutazione ambientale strategica al Piano di Sviluppo prevede:

- la fase "preliminare" introdotta dal D.lgs. 152/06 e successive modifiche con la definizione di un Rapporto Preliminare finalizzato a determinare la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale (90 giorni);
- la "fase di consultazione pubblica" della durata di 60 giorni, con deposito del Rapporto Ambientale, della Sintesi non tecnica e della proposta di Piano presso province e regioni interessate ed invio alle autorità ambientali e paesaggistiche;
- "l'attività istruttoria" presso il Ministero dell'Ambiente (autorità competente) che ha 90 giorni per esprimere un parere motivato sul Piano di Sviluppo e sul Rapporto Ambientale, di concerto con il Ministero dei Beni Culturali.

Il parere VAS viene inviato al Ministero dello Sviluppo Economico (autorità procedente) che ha il compito di procedere con l'approvazione del Piano, ai sensi della Concessione del 20 aprile 2005, dando conto di come le considerazioni ambientali sono state integrate.

A tale proposito si segnala che il Piano di Sviluppo 2012 presenta due novità, rispetto all'edizione del 2011: la caratterizzazione ambientale delle nuove esigenze (in Sezione 1), nonché le analisi ambientali relative agli interventi presenti nei Piani precedenti (in Sezione 2), con particolare riferimento a quelli in concertazione. In tal modo si intende implementare l'integrazione delle considerazioni ambientali nel processo e nel documento di pianificazione, secondo le finalità della Direttiva 2001/42/CE, istitutiva della procedura di VAS.

Tale novità, si coordina con la nuova impostazione del Rapporto Ambientale 2012 che, rispetto alle precedenti edizioni, tende a supportare la dimensione di Piano, propria della VAS, anziché concentrarsi sulla valutazione dei singoli interventi. Pertanto, le informazioni e i dati relativi alle opere di sviluppo saranno nel Piano, ivi comprese le analisi territoriali-ambientali e l'avanzamento della concertazione di cui ai due nuovi capitoli sopra citati.

Per ulteriori dettagli e maggiori approfondimenti relativi alla metodologia di applicazione della VAS al Piano di Sviluppo della RTN, si rimanda al Rapporto Ambientale.

1.6 Modifiche dell'ambito della RTN

Il MAP (oggi MiSE) con il Decreto del 23 dicembre 2002, ha inteso estendere la possibilità di ampliare l'ambito della rete di trasmissione nazionale non solo con elementi di rete conseguenza diretta di interventi di sviluppo della Rete stessa, ma anche con elementi di rete non facenti parte della RTN come ad esempio elementi di rete di distribuzione, rete RFI, impianti in alta tensione di proprietà di produttori, utenti, e così via.

Nel Codice di Rete[2], in conformità con quanto previsto dall'art. 2 del decreto, si chiarisce che "il Gestore definisce e inserisce eventuali future proposte di acquisizione di elementi di rete esistenti nel Piano di Sviluppo […]".

A seguito dell'approvazione da parte dell'Autorità Antitrust, del parere favorevole dell'AEEG ed a valle del Decreto del 26 aprile 2010 con il quale il Ministero dello Sviluppo Economico ha disposto l'ampliamento nell'ambito della RTN, il 05 agosto 2010 Terna ha perfezionato con la società A2A l'acquisizione dell'intero capitale di Retrasm. La società gestisce circa 180 km di linee e 2 stazioni elettriche. Il trasferimento ha riguardato anche le linee ad alta tensione classificate come distribuzione, circa 108 km a 132 kV, e gli stalli afferenti in 22 cabine primarie. Il perfezionamento dell'operazione è stato subordinato tra l'altro all'approvazione dell'operazione da parte dell'Autorità Antitrust, al perfezionamento della menzionata scissione e all'inserimento da parte delle Autorità competenti della Rete AT nella RTN.

In aggiunta a tale operazione, a valle del Decreto del 22 dicembre 2010 con il quale il Ministero dello Sviluppo Economico, recepito il parere favorevole dell'AEEG, ha disposto l'ampliamento nell'ambito della RTN, il 27 dicembre 2010 Terna ha perfezionato l'accordo per l'acquisizione da Dolomiti Energia e SET Distribuzione, utilities operanti nella provincia di Trento, di 175 km di linee elettriche e dei relativi stalli situati presso 14 cabine primarie, a valle dell'emissione in data 22 dicembre 2010 da parte del MiSE del Decreto per l'inserimento dei suddetti elementi di rete nell'ambito della RTN. L'area in cui sono situati gli impianti è oggetto di importanti interventi di sviluppo e razionalizzazione necessari a garantire una maggiore sicurezza e qualità del servizio.

Predisposizione della proposta di ampliamento della RTN

La procedura operativa per l'ampliamento dell'ambito RTN, descritta nel Codice di Rete, prevede che le proposte di ampliamento, preventivamente concordate da Terna con i soggetti proprietari e/o aventi la disponibilità dei beni coinvolti, vengano riportate nel PdS e inviate al MiSE, per la verifica di conformità, attraverso l'approvazione del Piano.

Criteri per l'acquisizione di elementi di rete nell'ambito RTN

I criteri generali utilizzati nella scelta degli elementi di rete da proporre per l'acquisizione sono quelli di seguito delineati.

Gli elementi di rete da inserire nell'ambito sono determinati in modo da migliorare le attività di gestione, esercizio e manutenzione, o rimuovere le situazioni che possano creare ostacoli o lentezze nello sviluppo della rete in AT.

Si cerca pertanto, attraverso le attribuzioni di ambito, di risolvere quelle situazioni in cui ad esempio un intervento di sviluppo misto (che coinvolge cioè la rete di trasmissione e una o più reti di distribuzione) porti a una commistione di proprietà e di competenza.

Collegamento a lavori di sviluppo della RTN

Gli elementi oggetto di proposta sono di norma correlati a interventi di sviluppo che scaturiscano da esigenze coordinate e concordate tra Terna e altri gestori; come accennato queste proposte di acquisizione sono individuate al fine di evitare che sovrapposizioni di competenze tra diversi gestori di

[2] Codice di Rete, Cap. 2, par. 2.7 "Aggiornamento dell'ambito della RTN".

rete, possano provocare impedimenti o ritardi nell'autorizzazione e realizzazione di interventi di sviluppo o difficoltà di gestione della rete in seguito all'entrata in servizio delle opere previste.

In tal modo si cerca di superare le difficoltà che si sono già incontrate nella gestione dello sviluppo coordinato delle reti interoperanti con la RTN, favorendo un accordo tra le parti che individui una soluzione di comune soddisfacimento, per favorire il migliore funzionamento del sistema elettrico.

Mantenimento o ripristino di direttrici di trasmissione

La scelta degli elementi di rete da acquisire nell'ambito della RTN viene effettuata anche in modo da mantenere le direttrici di trasmissione, e/o ripristinarle all'occorrenza, qualora dei lavori sulle reti ne abbiano compromesso l'integrità o la continuità.

1.6.1 Proposte di acquisizione nella RTN di elementi di rete esistenti

La modifica dell'ambito della RTN, con inclusione degli elementi di rete proposti nella Tabella 1, potrà avvenire in seguito al conferimento a Terna degli asset in questione da parte dei soggetti che ne hanno attualmente la disponibilità. Per tali impianti i rispettivi titolari hanno formalizzato il proprio interesse alla cessione a Terna, per l'inclusione in RTN.

1.6.2 Proposte di dismissione di elementi di rete dall'ambito della RTN

Infine, in Tabella 2 sono elencati gli elementi di rete di cui TERNA propone la dismissione dalla RTN in quanto non più funzionali al servizio di trasmissione dell'energia elettrica.

Analogamente al caso di ampliamento dell'ambito della RTN, TERNA provvederà a dismettere dalla RTN gli elementi di rete di cui alla Tabella 2 previo conferimento degli elementi di rete in questione alle Società che hanno formalizzato il proprio interesse all'acquisizione.

Tabella 1 – Elementi di rete esistenti da acquisire nell'ambito della RTN

Tipologia	Impianto	Società	Tensione	Regione
Elettrodotto	Bono - Buddusò	ENEL Distribuzione	150 kV (esercito a 15 kV)	Sardegna
Stazione	Tito Smistamento	ENEL Distribuzione	150 kV	Basilicata
Stazione	Fusinieri CS	ENEL Distribuzione	132 kV	Veneto
Cabina Primaria	Asiago[3]	ENEL Distribuzione	50 kV	Veneto
Cabina Primaria	Arsiero	ENEL Distribuzione	50 kV	Veneto

Tabella 2 – Elementi di rete esistenti da dismettere dall'ambito della RTN

Tipologia	Impianto	Società	Tensione	Regione
Elettrodotto	Cardano - Acciaierie Bolzano cd CONS. AT COLLE (T24.489)	Terna	60 kV	Trentino Alto Adige

[3] A condizione che venga verificata l'effettiva possibilità di realizzare la separazione funzionale.

1.6.3 Ulteriori proposte preliminari di acquisizione nella RTN di elementi di rete di proprietà RFI

Alcuni impianti di proprietà RFI, attualmente non inclusi nella RTN, risultano essere strettamente correlati a una parte degli interventi di sviluppo descritti nel presente documento. Tale interessamento è legato alla possibilità, in alcuni casi, di sfruttare, ai fini della trasmissione, in modo più efficiente gli asset presenti in particolari zone del territorio italiano, e, in altri casi, per attuare un piano di razionalizzazione delle reti elettriche presenti, favorendo l'accettazione di quanto proposto, nell'area interessata e di conseguenza riducendo l'impatto complessivo sul territorio delle infrastrutture elettriche.

L'esperienza di questi anni ha mostrato che nei casi suddetti la sovrapposizioni di competenze tra diversi gestori di rete e le diverse modalità previste dalla normativa per gli iter autorizzativi degli impianti, a seconda che siano in RTN o meno, provocano impedimenti e/o ritardi nell'autorizzazione e realizzazione degli interventi di sviluppo.

A tale riguardo, si segnala che Terna ha recentemente richiesto ad RFI l'assenso ad acquisire la proprietà degli impianti compresi nella tabella 3 al fine del loro inserimento nell'ambito della RTN.

Tabella 3 – Proposte di acquisizione nell'ambito RTN di elementi di rete di proprietà RFI

Tipologia	Impianto	Società	Tensione	Regione
Elettrodotto	Lodi RFI - Melegnano RFI	RFI	132 kV	Lombardia
Elettrodotto	Lodi RFI - Casalpusterlengo RFI	RFI	132 kV	Lombardia
Elettrodotto	Udine RFI - Redipuglia RFI	RFI	132 kV	Friuli V.G.
Elettrodotto	Redipuglia RFI – Strassoldo RFI	RFI	132 kV	Friuli V.G.
Elettrodotto	Riccione RFI – Cesena RFI	RFI	132 kV	Emilia Romagna
Elettrodotto	Riccione ENEL – Riccione RFI	RFI	132 kV	Emilia Romagna
Elettrodotto	Riccione RFI - S.Marino All. - Talamello	RFI	132 kV	Emilia Romagna
Elettrodotto	Crevalcore RFI- Mirandola RFI	RFI	132 kV	Emilia Romagna
Elettrodotto	Crevalcore RFI- S. Agostino RFI	RFI	132 kV	Emilia Romagna
Elettrodotto	Crevalcore RFI - S.Viola RFI	RFI	132 kV	Emilia Romagna
Elettrodotto	Crevalcore RFI – Modena AV	RFI	132 kV	Emilia Romagna
Elettrodotto	Crevalcore RFI- Calderara RFI	RFI	132 kV	Emilia Romagna
Elettrodotto	Massa RFI – Cascina RFI	RFI	132 kV	Toscana
Elettrodotto	Viareggio RFI – Cascina RFI	RFI	132 kV	Toscana
Elettrodotto	Rifredi RFI – Vaiano RFI All.	RFI	132 kV	Toscana
Elettrodotto	Pescara RFI - Roseto RFI	RFI	132 kV	Abruzzo
Elettrodotto	Ceprano RFI - Fondi RF	RFI	132 kV	Lazio
Elettrodotto	Ceprano RFI - Ceprano CP ENEL	RFI	132 kV	Lazio

Elettrodotto	Sezze - Pofi con der. Mazzocchio	RFI	150 kV	Lazio
Elettrodotto	Villafranca RFI - Milazzo All.	RFI	150 kV	Sicilia
Elettrodotto	Villafranca RFI - Contesse RFI	RFI	150 kV	Sicilia

2 Il processo di pianificazione della rete elettrica

Lo sviluppo del sistema di trasmissione nasce dall'esigenza di superare le problematiche riscontrate nel funzionamento della RTN e di prevenire le criticità future correlate alla crescita della domanda di energia elettrica, all'evoluzione del parco di generazione, alla rapida e diffusa crescita degli impianti a fonte rinnovabile, al superamento di possibili vincoli alla competitività del mercato elettrico italiano ed all'integrazione del mercato europeo.

La pianificazione dello sviluppo della RTN ha la finalità di individuare gli interventi da realizzare per rinforzare il sistema di trasporto dell'energia elettrica, in modo da garantire gli standard di sicurezza ed efficienza richiesti al servizio di trasmissione.

Il punto di partenza è rappresentato dagli obiettivi di sicurezza, imparzialità ed economicità del servizio di trasmissione, che determinano le esigenze di sviluppo della rete, nel rispetto dei vincoli ambientali.

L'analisi dei dati e le informazioni sui principali parametri fisici ed economici che caratterizzano lo stato attuale e l'evoluzione prevista del sistema elettrico nazionale (cfr. paragrafi 2.2, 2.3 e 2.4), sono indispensabili per individuare le modifiche strutturali che è necessario apportare al sistema di trasmissione affinché esso possa svolgere nel modo ottimale la sua funzione, che consiste nel garantire il trasporto in condizioni di sicurezza ed economicità delle potenze prodotte dai poli di produzione esistenti e previsti in futuro verso i centri di distribuzione e di carico. A queste si uniscono gli obiettivi promossi fra Gestori di Rete anche in ambito Europeo che trovano espressione nel capitolo 3 "Pianificazione coordinata fra Gestori di Rete".

La selezione e l'importanza delle informazioni da esaminare è basata inoltre sugli obiettivi del processo di sviluppo della rete di trasmissione, definiti dalla legislazione e dalla normativa di settore e descritti in sintesi nel successivo paragrafo 2.1.

Tenendo conto di tali informazioni, si effettuano specifiche analisi e simulazioni del funzionamento della rete negli scenari futuri ritenuti più probabili e, sulla base dei risultati di queste valutazioni, si identificano le criticità del sistema di trasmissione e le relative esigenze di sviluppo (cfr. paragrafo 2.5).

Le soluzioni funzionali a rispondere ai problemi di esercizio della rete sono individuate nella fase di vera e propria pianificazione dello sviluppo della RTN in cui, attraverso l'esame delle diverse ipotesi d'intervento, si scelgono le alternative maggiormente efficaci e si programmano i relativi interventi (cfr. capitolo 4).

2.1 Obiettivi e criteri del processo di pianificazione

La pianificazione dello sviluppo della RTN è orientata al raggiungimento degli obiettivi legati alle esigenze di adeguatezza del sistema elettrico per la copertura del fabbisogno nazionale attraverso un'efficiente utilizzazione della capacità di generazione disponibile, al rispetto delle condizioni di sicurezza di esercizio, all'incremento della affidabilità ed economicità della rete di trasmissione, al miglioramento della qualità e continuità del servizio.

In base a quanto previsto dal "Disciplinare di Concessione" (D.M. del 20 aprile 2005 e successive modifiche e integrazioni), Terna, in qualità di Concessionaria delle attività di trasmissione e dispacciamento, persegue i seguenti obiettivi:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo;
- deliberare gli interventi volti a garantire l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione dell'energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli interventi di propria competenza;
- garantire l'imparzialità e la neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento per consentire l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere alla promozione, nell'ambito delle proprie competenze e responsabilità, della tutela dell'ambiente e della sicurezza degli impianti.

In particolare, in merito allo sviluppo della rete, la Concessione prevede che Terna definisca le linee di sviluppo della RTN essenzialmente sulla base della necessità di:

- garantire la copertura della domanda prevista nell'orizzonte di piano;
- garantire la sicurezza di esercizio della rete;
- potenziare la capacità di interconnessione con l'estero;
- ridurre al minimo i rischi di congestione interzonali;

- favorire l'utilizzo e lo sviluppo degli impianti da fonti rinnovabili;
- soddisfare le richieste di connessione alla RTN formulate dagli aventi diritto.

La necessità di assicurare l'equilibrio tra la domanda e l'offerta in un contesto liberalizzato garantendo gli standard di sicurezza previsti, richiede, nel medio e nel lungo periodo, l'adeguamento della rete di trasmissione alle continue variazioni dell'entità e della localizzazione dei prelievi e delle immissioni di potenza.

Lo sviluppo dell'interconnessione fra reti di Paesi confinanti rende possibile l'incremento del volume degli approvvigionamenti di energia a prezzi maggiormente competitivi rispetto alla produzione nazionale, consente di disporre di una riserva di potenza aggiuntiva e garantisce maggiore concorrenza sui mercati dell'energia.

La riduzione delle congestioni di rete, sia tra aree di mercato sia a livello locale, migliora lo sfruttamento delle risorse di generazione per coprire meglio il fabbisogno e per aumentare l'impiego di impianti più competitivi, con impatti positivi sulla concorrenza.

I criteri e gli obiettivi di pianificazione sono delineati anche nel Codice di Rete[4], dove si prevede che Terna, nell'attività di sviluppo della RTN persegua l'obiettivo "...della sicurezza, dell'affidabilità, dell'efficienza, della continuità degli approvvigionamenti di energia elettrica e del minor costo del servizio di trasmissione e degli approvvigionamenti. Tale obiettivo è perseguito anche attraverso un'adeguata azione di pianificazione degli interventi di sviluppo della RTN, volta all'ottenimento di un appropriato livello di qualità del servizio di trasmissione e alla riduzione delle possibili congestioni di rete, nel rispetto dei vincoli ambientali e paesaggistici".

Infine, come sancito dalla Direttiva del Ministero delle Attività Produttive (oggi Ministero dello Sviluppo Economico) del 21 gennaio 2000, nella determinazione dei possibili interventi di sviluppo, viene posta la massima attenzione alle esigenze di miglioramento del servizio nel Mezzogiorno e nelle altre zone in cui il sistema di trasporto dell'energia elettrica è caratterizzato da minore efficienza in termini di continuità e affidabilità, anche in quanto in tali aree il rinforzo della rete elettrica di trasmissione può risultare determinante per lo sviluppo del tessuto socio – economico.

[4] Codice di Trasmissione, Dispacciamento, Sviluppo e Sicurezza della Rete, di cui al D.P.C.M. 11 maggio 2004.

2.1.1 Dati e informazioni alla base del processo di pianificazione

I dati e le informazioni alla base del processo di pianificazione della RTN sono riconducibili a tre fondamentali aspetti del funzionamento del sistema elettrico: la produzione[5], il consumo[6] di energia elettrica e lo stato della rete[7]. Essi comprendono:

a. dati e informazioni desumibili dall'analisi dell'attuale situazione di rete e di mercato, quali:
   - le statistiche relative ai rischi di sovraccarico (in condizioni di rete integra e in N-1) sul sistema di trasporto, che consentono di individuare gli elementi di rete critici dal punto di vista della sicurezza di esercizio;
   - i dati sui valori di tensione diurni e notturni, utili per evidenziare le aree di rete soggette a necessità di miglioramento dei profili di tensione;
   - le statistiche di disalimentazioni e quelle che descrivono i rischi di sovraccarico su porzioni di rete di trasmissione e/o di distribuzione interessate da livelli non ottimali di qualità del servizio, determinati dall'attuale struttura di rete;
   - i segnali derivanti dal funzionamento del mercato elettrico del giorno prima (prezzi zonali, frequenza e rendita di congestione sulle sezioni inter-zonali e alle frontiere ecc.), e del Mercato dei Servizi di Dispacciamento (congestioni intrazonali,

[5] Con la liberalizzazione del settore della produzione di energia elettrica la determinazione della taglia e dell'ubicazione dei nuovi impianti di generazione non scaturisce più da un processo di pianificazione integrato, in quanto la libera iniziativa dei produttori rende di fatto le proposte di nuove centrali elettriche un vero e proprio input al processo di pianificazione della RTN.

[6] Come meglio specificato in seguito, stabilito un intervallo temporale di riferimento (ad esempio il prossimo decennio) attraverso analisi statistiche sui prelievi storici di energia e considerazioni di carattere socio-economico, si formula un'ipotesi di fabbisogno futuro di potenza ed energia elettrica sul quale, tra l'altro, modellare lo sviluppo della rete.

[7] Partendo dall'esame degli assetti di esercizio delle reti in alta ed altissima tensione si valuta lo stato degli impianti tenendo conto dei seguenti parametri:
impegno degli stessi in rapporto ai limiti di funzionamento in sicurezza; affidabilità in rapporto alle esigenze di qualità e continuità del servizio, considerando anche l'evoluzione degli standard tecnologici e la vetustà degli asset in questione; vincoli di esercizio e manutenzione, nonché vincoli operativi legati alla presenza di elementi di impianto di proprietà e/o gestiti da terzi; eventuali limitazioni dovute all'evoluzione del contesto socio-ambientale e territoriale e in cui gli stessi ricadono.

approvvigionamento di risorse per il dispacciamento, utilizzo di unità di produzione essenziali ai fini della sicurezza, ecc.).

b. previsioni sull'evoluzione futura del sistema elettrico, quali:
   - i dati sulla crescita della domanda di energia elettrica;
   - lo sviluppo atteso e l'evoluzione tecnologica del parco produttivo (potenziamenti di impianti esistenti e realizzazione di nuove centrali) compresa la nuova capacità da fonti rinnovabili;
   - l'evoluzione dei differenziali di prezzo e del surplus di capacità disponibile per l'importazione alle frontiere nell'orizzonte di medio e lungo periodo;
   - le richieste di interconnessione con l'estero attraverso linee private;
   - le connessioni di impianti di produzione, di utenti finali e di impianti di distribuzione alla RTN;
   - gli interventi di sviluppo programmati dai gestori delle reti di distribuzione e di altre reti con obbligo di connessione di terzi interoperanti con la RTN, nonché tutti i dati utilizzati per la pianificazione dello sviluppo di tali reti;
   - le richieste di interventi di sviluppo su impianti della RTN formulate dagli operatori;
   - le esigenze di razionalizzazione degli impianti di rete per la pianificazione territoriale e il miglioramento ambientale.

Le informazioni relative al punto a. (descritte nei paragrafi 2.2 e 2.3) sono particolarmente utili per evidenziare le motivazioni concrete alla base delle esigenze di sviluppo della RTN e l'urgenza di realizzare gli interventi programmati. I dati del punto b. (esaminati nel par. 2.4) sono invece indispensabili per delineare gli scenari previsionali di rete e di sistema, in riferimento ai quali sono verificate e pesate le problematiche future e sono identificate nuove esigenze di sviluppo della RTN.

La combinazione dello stato attuale della rete con gli scenari previsionali consente di identificare le esigenze prioritarie di sviluppo della rete che è necessario soddisfare al fine di evitare che i problemi rilevati possano degenerare in gravi disservizi e quantificare i rischi associati alle eventuali difficoltà o ritardi nell'attuazione degli interventi programmati.

2.2 Attuali criticità di esercizio della rete

Il processo di pianificazione delle esigenze di sviluppo della RTN prevede l'esame delle problematiche che già attualmente caratterizzano l'esercizio della rete. L'evoluzione nel corso del 2011 dello stato del sistema elettrico in Italia conferma in gran parte i trend già alla base dei precedenti Piani di Sviluppo:

- si confermano le congestioni sulla sezione di rete tra zone Nord/Centro Nord e Sud/Centro Sud queste ultime incrementate dall'ingresso di nuova produzione al Sud da fonte convenzionale CCGT e rinnovabile al punto che il prezzo della zona Sud si conferma più basso anche rispetto alla zona Nord;
- permane l'attuale struttura zonale che ribadisce, nella zona Sud, la presenza dei poli limitati di Brindisi, Foggia e Rossano;
- l'area Centro Sud del Paese e le Isole (in particolare la Sicilia) si confermano le zone più critiche dal punto di vista della maggiore onerosità dei servizi di dispacciamento;
- permangono sovraccarichi nella rete primaria nel Triveneto in particolare a causa dei ritardi nel rilascio delle autorizzazioni di numerose opere strategiche per l'alimentazione in sicurezza del fabbisogno locale;
- si conferma il differenziale elevato di prezzo tra Italia ed estero; nei periodi di basso carico per ragioni di sicurezza si determinano valori di transiti sull'interconnessione della frontiera Nord inferiori alla NTC soprattutto in concomitanza di elevata contemporaneità di generazione fotovoltaica;
- l'analisi dei profili di tensione nelle stazioni elettriche connesse sulla rete primaria evidenzia mediamente un profilo di tensione nel 2011 paragonabile ai valori del 2010 in linea con la ripresa dei consumi a seguito della crisi.

A causa dei ritardi di sviluppo degli ultimi anni della rete AT e della crescente penetrazione di nuovi impianti alimentati a fonte rinnovabile nel Sud, si determinano fenomeni di trasporto sulla rete di sub-trasmissione che, in assenza dei rinforzi di rete previsti, riducono i margini di sicurezza per il corretto esercizio del sistema elettrico ed il livello di adeguatezza, esponendo il sistema al rischio di mancata copertura del fabbisogno nonché alla riduzione del livello di qualità del servizio.

Nei paragrafi seguenti si esaminano i dati relativi alla presenza di vincoli o limiti strutturali della rete che rischiano di condizionare negativamente la

sicurezza, la qualità e la continuità del servizio di trasmissione.

2.2.1 Sicurezza di esercizio della rete

Nella Figura 1 è riportata la distribuzione territoriale dei rischi di sovraccarico sulla rete di trasporto primaria (rete a 380 e 220 kV), con una mappa qualitativa delle zone geografiche nelle quali sono più alte le probabilità che si verifichino sovraccarichi in condizioni di sicurezza N-1, ossia dovuti al fuori servizio di un qualsiasi elemento di rete.

I dati in esame sono il risultato di simulazioni di rete effettuate ogni quarto d'ora in tempo reale[8] relativamente ai mesi compresi tra luglio 2010 e giugno 2011. Dall'analisi delle simulazioni effettuate, è stato possibile rilevare che mediamente il campione esaminato presenta per ciascuna simulazione di rete alcuni eventi con rischio di sovraccarico su rete primaria. Ciascuno di questi eventi è caratterizzato dalla presenza di almeno un elemento di rete (linea o ATR) con un sovraccarico di corrente (superiore al 20% per le linee e 10% per gli ATR del valore massimo di normale esercizio). La gran parte degli elementi a rischio di sovraccarico è costituita da impianti a 220 kV.

Nell'area di rete del Nord-Est del Paese, in particolare in Veneto e Friuli Venezia Giulia, sono localizzati il 55% degli eventi. Tale porzione di rete è caratterizzata da una capacità di trasporto non adeguata al transito delle potenze in importazione dalla frontiera austriaca e slovena a cui si aggiunge la produzione dei locali poli di generazione verso i centri di consumo che insistono su un sistema non adeguatamente magliato.

L'evoluzione del sistema elettrico, lo sviluppo e l'adeguamento del parco di generazione in Europa e la graduale interconnessione del sistema elettrico nazionale con quelli dei Paesi dell'Est Europa, sta producendo una distribuzione dei transiti sulla frontiera Nord del nostro Paese determinando un progressivo aumento dei flussi di energia provenienti dal Nord Est.

In particolare negli ultimi cinque anni si è confermato uno spostamento dei flussi di potenza caratterizzati da un incremento dell'import dalla frontiera Slovena ed una contemporanea diminuzione sulla frontiera svizzera e francese (vedi (cfr. 2.5.3).

A Milano si concentra circa il 7% dei rischi di sovraccarico su rete primaria principalmente a causa della limitata capacità di trasporto della rete che alimenta la città capoluogo.

Analogamente, nell'area Nord – Ovest si concentrano il 5% dei sovraccarichi principalmente sulle direttrici che trasportano dal nord del Piemonte la potenza importata dalla Svizzera e la produzione idroelettrica locale e quelle interessate dal trasporto della produzione convenzionale verso i centri di consumo della Lombardia e dell'Emilia oltre che a causa di difficoltà legate alle debolezze strutturali della rete nella zona di Torino. In Liguria risultano in alcuni casi al limite di sicurezza le linee 220 kV verso la Toscana.

Nell'area dell'Emilia e della Toscana Firenze si riscontrano sovraccarichi delle linee a 380 e 220 kV interessate dal transito dell'energia tra le sezioni Nord – Centro Nord.

Nell'area sud si concentrano il 20% dei sovraccarichi; in particolare sulla rete della Campania sono di significativa importanza, considerato che la rete primaria (in particolare al livello di tensione 220 kV) contribuisce ad alimentare direttamente i carichi di Salerno, Napoli e Caserta. Tali problemi si concentrano principalmente nell'area compresa tra Montecorvino (SA) e S. Sofia (CE), la cui rete a 380 e 220 kV è chiamata a trasportare gli elevati flussi di potenza dai poli di produzione della Calabria e della Puglia verso le aree di carico di Napoli e Caserta.

Sulla porzione di rete tra Calabria e Campania i possibili sovraccarichi principalmente riguardano la rete 220 kV tra Laino e Montecorvino, chiamata a trasportare la produzione delle centrali dell'area in caso di perdita di una delle linee a 380 kV "Laino–Montecorvino".

In merito alle problematiche di rete evidenziate, si osserva che i fenomeni di trasporto riscontrati nelle simulazioni sulla rete primaria risultano ridotti, rispetto a quelli che teoricamente potrebbero verificarsi, dall'effetto del mercato dell'energia, che produce anche segnali economici dell'effettiva consistenza delle congestioni. Le simulazioni effettuate considerano infatti i valori delle produzioni in esito al mercato, dove sono fissati ex-ante i limiti di scambio tra zone di rete congestionate e i vincoli di esercizio dei gruppi di produzione.

[8] L'assetto di rete in tempo reale tiene conto della reale disponibilità degli elementi di rete tenendo anche conto dei fuori servizi programmati.

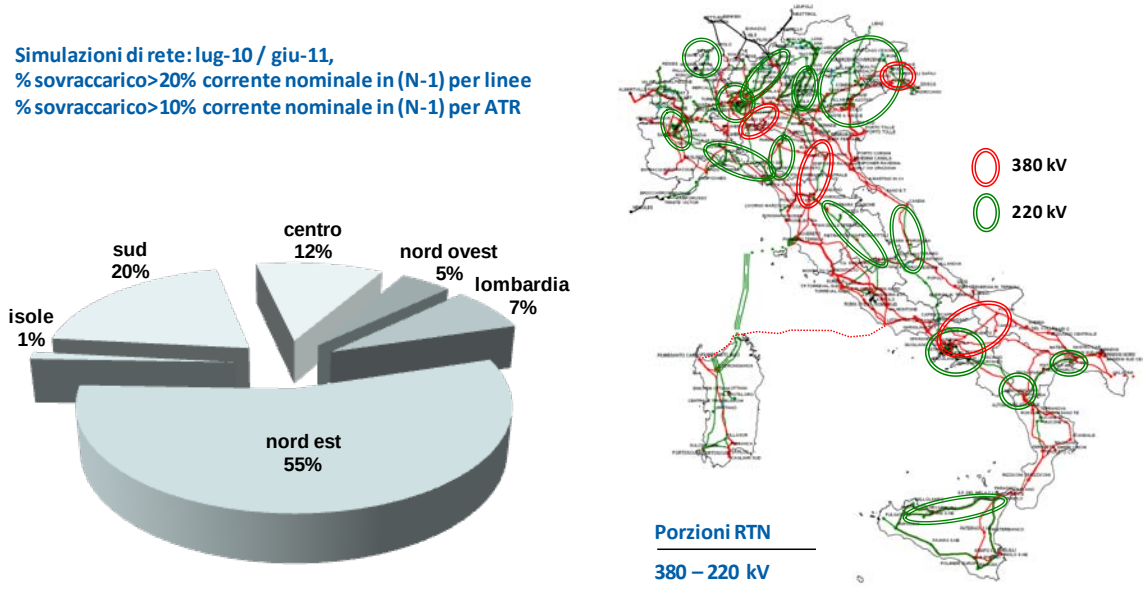


Figura 1 – Aree a maggiore criticità per la sicurezza sulla rete primaria a 380 – 220 kV

Nella Figura 2 sono illustrate le porzioni di rete a 150 – 132 kV che presentano i maggiori rischi di sovraccarico in condizioni di sicurezza N-1, ossia in caso di fuori servizio di un qualsiasi elemento della rete primaria o secondaria. I dati riportati nella figura sono il risultato di simulazioni di load flow riferite alla situazione di picco invernale.

In particolare le simulazioni si riferiscono al terzo mercoledì dicembre 2010 alle 11.00 del mattino e non tengono conto degli effetti dei telescatti su import e poli di produzione limitata.

Si osserva che le aree maggiormente critiche si concentrano in prossimità delle principali reti di Firenze, Milano e Roma dove la densità dei consumi è maggiore, nelle aree dove normalmente la rete secondaria a 150 – 132 kV ha anche la funzione di trasporto, in particolare in condizioni N-1.

I problemi di rete evidenziati sono dovuti ad un'insufficiente capacità di trasporto degli elettrodotti e/o a una capacità di trasformazione non adeguata nelle stazioni AAT/AT. Tali criticità sono espresse nel dettaglio degli interventi previsti nel Piano di Sviluppo della RTN, nella sezione II del presente PdS e nei precedenti Piani di Sviluppo, che descrivono le soluzioni di sviluppo programmate (in particolare nuove stazioni AAT/AT e potenziamento degli impianti esistenti) in risposta ai problemi di rete riscontrati già oggi e previsti in futuro.

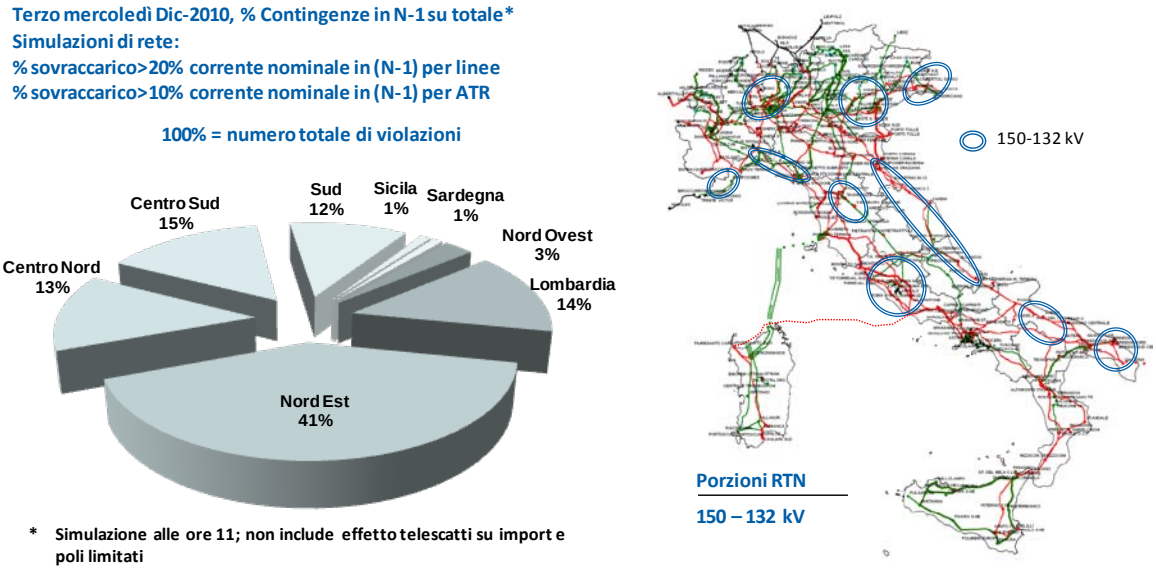


Figura 2 – Aree di maggiore criticità per la sicurezza su rete secondaria

2.2.2 Continuità di alimentazione della rete

La continuità del servizio è associata principalmente alla capacità di un sistema di garantire il trasporto delle potenze prodotte dagli impianti di generazione verso gli impianti di prelievo, destinati ad alimentare le utenze. La gran parte degli impianti

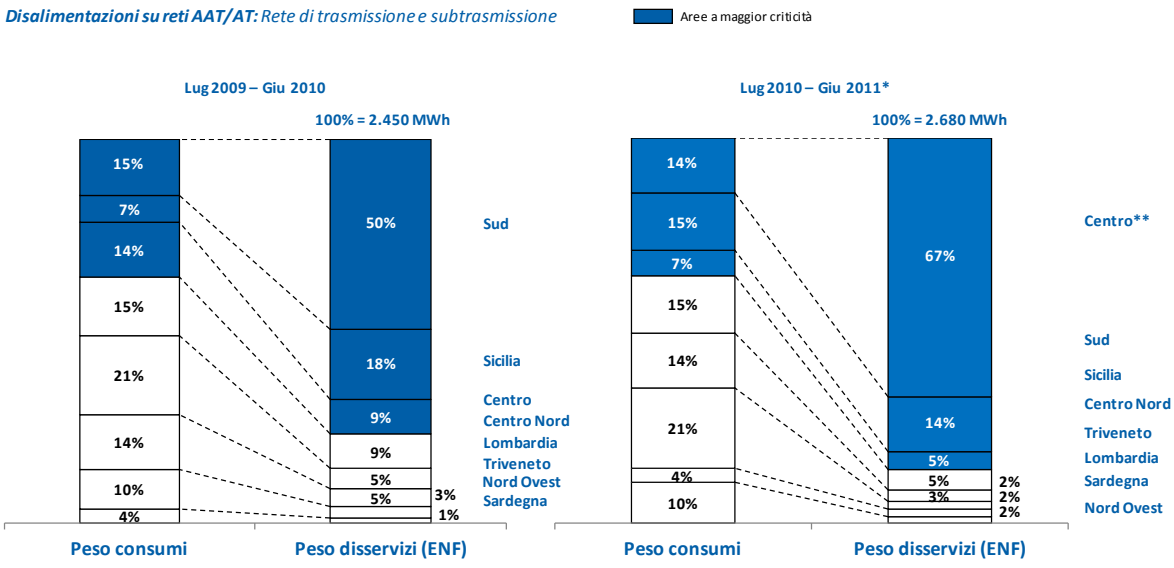
di prelievo, essenzialmente cabine primarie di distribuzione, è inserita sulla rete in AT (c.d. rete secondaria), da cui dipende quindi direttamente l'affidabilità dell'alimentazione di questi impianti.

L'analisi delle cause dei disservizi che generano disalimentazioni costituisce un elemento primario per identificare le porzioni di rete più critiche in termini di necessità di sviluppo.

Nella Figura 3 sono evidenziate le aree che nell'ultimo anno hanno registrato livelli di continuità del servizio di alimentazione elettrica peggiori correlate ai relativi tassi di domanda.

Quasi il 70% dell'energia non fornita (ENF) per disservizi riguarda le regioni del Centro. Causa dei disservizi è da imputare anche ad elementi di rete (non solo di trasmissione) in condizioni non sempre ottimali (impianti vetusti e scarsamente affidabili), a ridotti livelli di magliatura della rete ed a capacità di trasformazione e trasporto insufficienti in determinate situazioni di carico.

La crisi degli ultimi due anni ha comportato una sostanziale riduzione dei consumi e di conseguenza, al Nord, dove le reti risultano abbastanza magliate, è stato mitigato il rischio di disalimentazioni.



*Fabbisogno periodo 327 TWh.

**I giorni 22 e 25 gennaio 2011 si sono verificati disservizi nell'area industriale di Atessa (CH) che hanno comportato un ENF di circa 450 MWh.

**Il giorno 11 giugno 2011 scattava per forte maltempo il TR 150/60 kV di Scafa che a servizio dello stabilimento Italcementi non rialimentabile da MT. Il disservizio ha causato un ENF di circa 770 MWh.

Figura 3 – Continuità del servizio di alimentazione

2.2.3 Qualità della tensione sulla rete

In ciascun nodo di una rete elettrica si verificano variazioni lente di tensione legate alle modifiche periodiche del carico[9] e della potenza generata dalle centrali[10], in relazione alle disponibilità di energia primaria e alle strategie ottimali di utilizzazione.

Inoltre, il fuori servizio temporaneo di linee e/o trasformatori e l'incremento del transito su altri componenti di rete che ne consegue, contribuiscono a far variare, in genere in diminuzione nei periodi caratterizzati da richiesta in potenza elevata, la tensione ai nodi nelle rispettive zone di influenza.

Al contrario nelle situazioni fuori picco, anche a causa della riduzione dell'effetto di regolazione delle centrali disponibili in produzione, si possono registrare valori di tensione in aumento.

Il livello di tensione è importante per la qualità del servizio, proprio per questo Terna, con periodicità annuale, esegue delle analisi statistiche sui valori della tensione nei nodi della rete primaria di trasmissione. Queste analisi mostrano che negli ultimi quattro anni, le tensioni si sono mantenute nell'intervallo di circa ±5% attorno al valore di esercizio di 400 kV.

Per l'anno 2011 si è osservata per le stazioni a 400 kV una deviazione standard dei valori intorno alla media di circa 4,74 kV. La generale costanza della tensione deve interpretarsi come un indice indiretto di una buona qualità del servizio elettrico, benché si noti un generale aumento dei valori massimi di tensione talvolta anche superiori ai limiti previsti nel Codice di Rete[11], principalmente legato

[9] Tra le ore diurne e notturne (cicli giornalieri), i giorni feriali e festivi (cicli settimanali), i mesi estivi e invernali.

[10] Giornaliera, settimanale, stagionale.

[11] Codice di Trasmissione, Dispacciamento, Sviluppo e Sicurezza della Rete, cap. 1, par. 1B.3.2.

alla situazione contingente di riduzione generalizzata dei consumi per effetto della crisi.

La Figura 4 riporta il range di variazione del livello di tensione dei nodi a 400 kV della RTN[12], nel periodo 1998 – 2011.

Dall'analisi risulta che nei primi anni si sono verificati dei temporanei stati di esercizio in cui le tensioni hanno raggiunto valori del 9% maggiori o minori del valore di riferimento di 400 kV, rispettivamente in condizioni di minimo e massimo fabbisogno. Tuttavia, a partire dal 2004, con azioni correttive di ri-dispacciamento delle produzioni (peraltro disponibili in numero e capacità maggiore) o di variazione degli assetti della rete, il livello di tensione è stato controllato sempre più efficacemente.

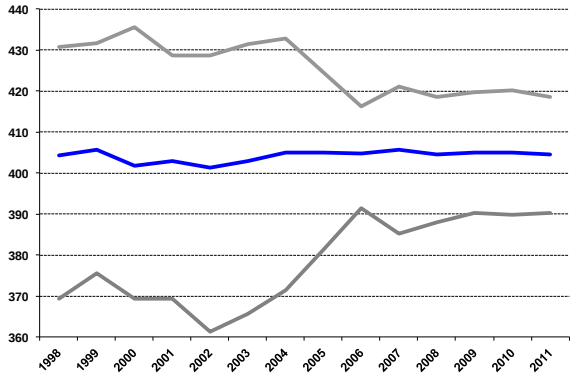


Figura 4 – Range di variazione del livello di tensione (massimo, medio e minimo) nei nodi a 400 kV dal 1998 al 2011 (kV)

Nell'ultimo anno le tensioni della RTN, anche grazie alla disponibilità delle risorse di dispacciamento approvvigionabili sul MSD, si sono mantenute generalmente buone, sempre nei limiti previsti dalla normativa tecnica, con un valor medio di circa 405 kV per i nodi della rete a 400 kV, evidenziando comunque un leggero trend in aumento.

Nell'analizzare le criticità della rete vengono prese in esame le seguenti situazioni tipiche:

- ore a basso carico, in cui è maggiore la probabilità di tensioni elevate a causa del ridotto impegno della rete;
- ore di alto carico, generalmente diurne, in cui è invece più probabile rilevare valori di tensione bassi a causa dell'entità dei prelievi e dei consistenti fenomeni di trasporto sulle linee di trasmissione.

[12] Per l'anno 2011 i valori massimi e minimi sono stati calcolati statisticamente sulla base della dispersione dei valori misurati attorno alla media.

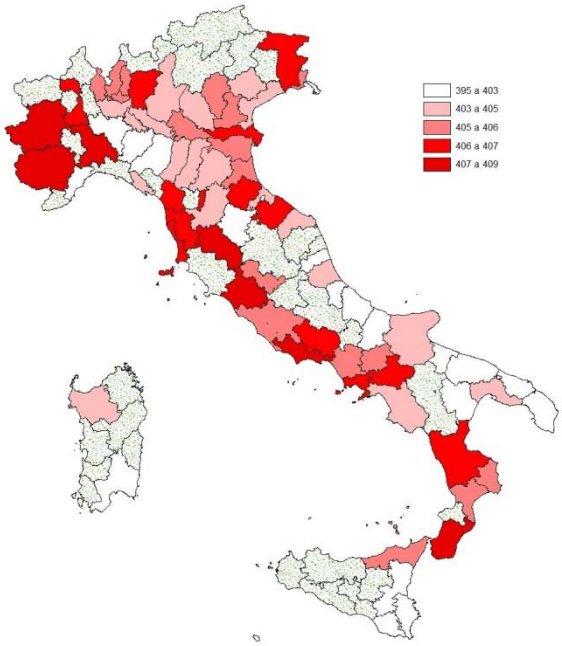


Figura 5 – Distribuzione territoriale delle tensioni – valori medi (kV) (Luglio 2010 – Giugno 2011)

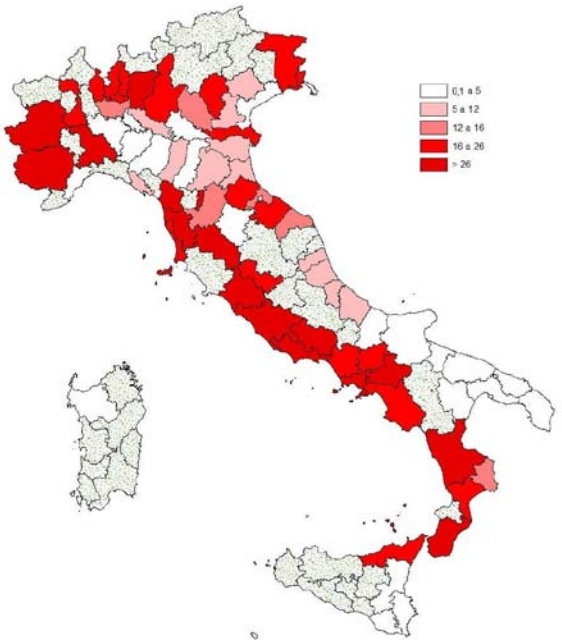


Figura 6 – Distribuzione territoriale delle tensioni – frequenza (%) in ore offpeak di valori con tensione >410 kV (Luglio 2010 – Giugno 2011)

La Figura 5 e la Figura 6, riportano rispettivamente l'andamento dei valori medi delle tensioni sulla rete a 400 kV nelle diverse province e la frequenza con cui il valore di attenzione di 410 kV viene superato in condizioni di esercizio nel periodo di riferimento.

Nella Figura 7 sono elencati i nodi della rete nazionale a 400 kV i cui valori di tensione più frequentemente superano la soglia di attenzione di 410 kV (la soglia, seppure all'interno dei parametri obiettivo del Codice di Rete, costituisce per Terna un riferimento per la programmazione di azioni correttive). I dati elaborati si riferiscono al periodo che intercorre tra luglio 2010 e giugno 2011.

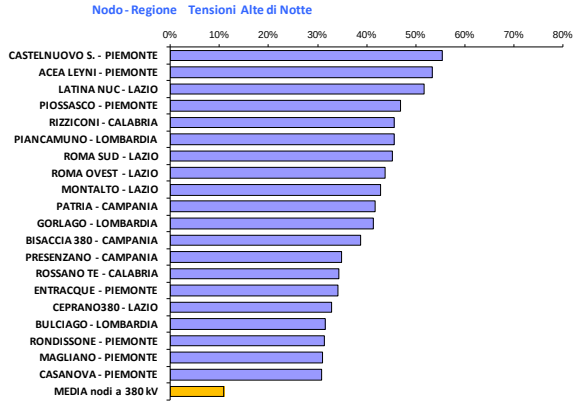


Figura 7 – Andamento della tensione nei nodi critici – tensioni alte (Luglio 2010 – Giugno 2011)

Si notano valori di tensione elevati in Toscana, Calabria ed alto Lazio, dove sono presenti numerose linee a 400 kV di considerevole lunghezza, scarsamente impegnate nelle ore di basso carico, ma per questioni di sicurezza di esercizio necessariamente in servizio. Tensioni alte si sono registrate nel Piemonte riconducibili al minor impegno dei collegamenti, normalmente interessati dal trasporto delle potenze in import dalla Svizzera, nelle ore di basso carico del periodo in esame.

Nella Figura 8 sono riportati invece i nodi 400 kV in cui la tensione, comunque compresa all'interno dei limiti previsti dal Codice di Rete, è risultata inferiore al valore di attenzione di 390 kV nelle ore diurne nel periodo compreso tra luglio 2010 e giugno 2011.

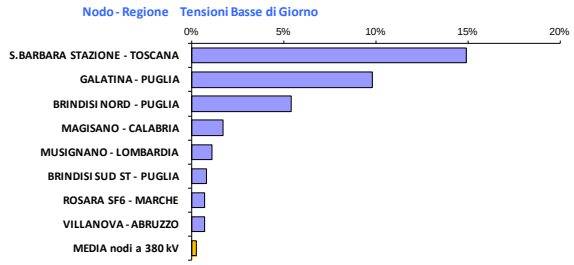


Figura 8 – Andamento della tensione nei nodi critici – tensioni basse (Luglio 2010 – Giugno 2011)

Il fenomeno riguarda le aree di rete scarsamente magliate, interessate da ingenti transiti di potenza e dalla presenza di stazioni con elevati livelli di carico.

Nella regione Toscana, in condizioni di carico elevato si registrano tensioni al di sotto del livello di attenzione che, a causa della scarsità di generazione efficiente disponibile e dei transiti sostenuti su lunghe dorsali di collegamento, comportano vincoli di produzione imposta di alcuni importanti poli nell'area.

Nel Meridione la regione che presenta maggiori scostamenti della tensione dai valori di attenzione risulta la Puglia nelle aree tra Brindisi e Galatina per la notevole entità del carico e per la presenza di fenomeni di trasporto delle potenze provenienti dal polo produttivo di Brindisi e dalla Grecia.

Inoltre l'installazione di apparati di stazione che regolano la tensione (reattanze e banchi di condensatori) sta consentendo da una parte di migliorare i profili di tensione nelle aree critiche, e dall'altra di ridurre la necessità di ricorrere all'approvvigionamento di specifiche risorse sul Mercato dei Servizi di Dispacciamento.

2.2.4 Impatto sul sistema elettrico nazionale della produzione da fonte rinnovabile non programmabile

Gli ultimi anni sono stati caratterizzati da uno sviluppo rapido ed imponente e da una diffusione sempre più estesa e capillare degli impianti di generazione elettrica da fonte energetica rinnovabile non pienamente programmabile (FRNP). La progressiva crescita di capacità installata ha riguardato la fonte eolica nel corso dell'ultimo decennio e soprattutto la generazione fotovoltaica nell'ultimo quinquennio (Figura 9).

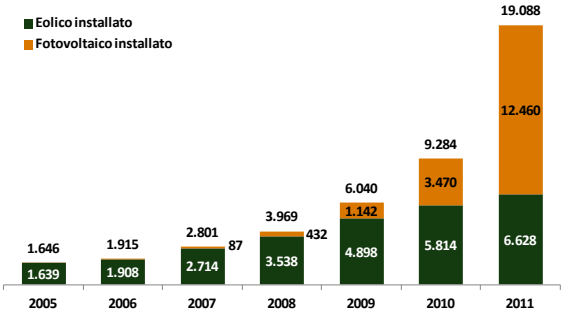


Figura 9 - Potenza fotovoltaica ed eolica installata 2005-2011 (MW)

Nel corso del 2011 è enormemente aumentata la consistenza degli impianti fotovoltaici, (circa 9 GW installati nel solo 2011).

In particolare, mentre gli impianti da fonte eolica sono per la quasi totalità inseriti direttamente sulla rete di trasmissione a livello AT, oltre il 90% della capacità installata da impianti fotovoltaici corrisponde a impianti connessi ai livelli MT e BT sulla rete di distribuzione. Si rappresenta tuttavia che, essendo le reti di distribuzione fortemente interconnesse con il sistema di trasmissione, gli elevati volumi aggregati di produzione da impianti fotovoltaici, in particolare nelle zone e nei periodi con basso fabbisogno locale, hanno un impatto molto rilevante non solo sulla rete di distribuzione, ma anche su estese porzioni della rete di trasmissione ai livelli di tensione superiore e più in generale sulla gestione del sistema elettrico nazionale nel suo complesso.

In tale contesto, la forte penetrazione degli impianti di produzione da FRNP, in particolare quella da fotovoltaico, comporta spesso fenomeni di risalita di energia dalle rete di distribuzione verso il sistema di trasmissione. Gli impianti di cui sopra sono infatti spesso concentrati in aree con basso fabbisogno, il

che determina in particolari periodi, una risalita verso le reti AT dell'energia prodotta. Per dare una quantificazione del fenomeno descritto, sulla rete di Enel Distribuzione è stata riscontrata nell'anno 2010 l'inversione del flusso di energia per almeno l'1% e il 5% del tempo in un totale rispettivamente di 494 e 366 cabine primarie. A ciò si aggiunge il fatto che le reti di distribuzione potrebbero non essere adeguate alle nuove esigenze di bidirezionalità dei flussi energetici, che scaturiscono dal bilancio a livello di distribuzione tra l'energia prodotta e quella richiesta dalle utenze passive.

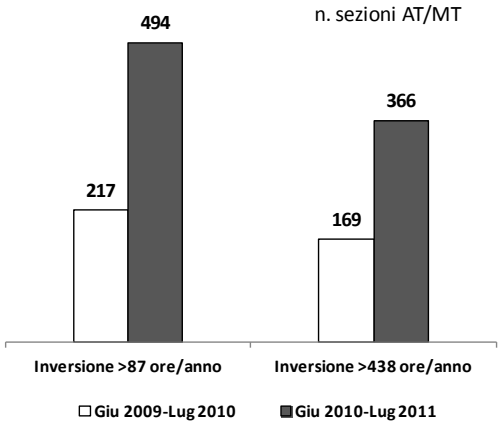


Figura 10 - Dati di inversione flussi su sezioni AT/MT (n.sezioni su un totale nazionale di 3.800), fonte: Enel D.

I fenomeni sopra citati, compresa la risalita di potenza dalle cabine primarie sulla rete AT, hanno contribuito a produrre, come prima conseguenza, un rapido e sensibile aumento delle congestioni locali, in particolare sulle porzioni di rete AT caratterizzate da elevata densità di produzione distribuita rispetto all'entità del carico elettrico locale e scarsa magliatura di rete.

A un livello più alto, si è registrato un progressivo aumento delle congestioni anche sul sistema di trasporto primario in AAT, che determinano una minore efficienza complessiva in esito ai mercati con la formazione di "oneri da congestione" a carico del sistema derivanti dell'utilizzo di impianti di produzione meno competitivi a scapito di quelli più convenienti.

I problemi di congestione si sono resi maggiormente evidenti e critici nell'area centro-meridionale ed insulare del Paese dove si concentra la gran parte delle installazioni di impianti da FRNP e dove la rete presenta un minor livello di magliatura e una più limitata capacità di trasporto

A livello di gestione del sistema elettrico nel suo complesso, come meglio descritto nel seguito, si sono presentate nuove ed importanti problematiche di mantenimento dell'equilibrio complessivo tra produzione, carico e scambi con l'estero, nonché criticità in termini di disponibilità della necessaria riserva di regolazione e rischi per la sicurezza e integrità del sistema.

Congestioni di rete AT ed AAT

Tra le criticità cui si è accennato, risultano particolarmente significative le congestioni di rete, che negli ultimi anni si sono manifestate frequentemente su alcune porzioni della rete a 150 kV, a causa della ridotta capacità di evacuazione di tutta l'energia prodotta dagli impianti da FRNP.

Come si osserva in Figura 11, le zone della rete AT attualmente critiche, in relazione a vincoli di rete strutturali che limitano la produzione eolica, sono concentrate al Sud, in particolare nell'area subappenninica su direttrici di rete AT tra Puglia e Campania.

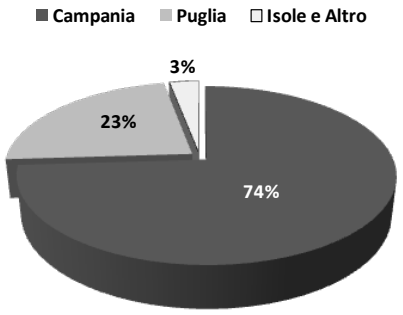


Figura 11 – Dettaglio regionale localizzazione Mancata Produzione Eolica (MPE) 2011

In queste aree negli anni passati sono stati realizzati da Terna importanti interventi di adeguamento e rinforzo della rete, tra i quali si segnalano quelli completati nel corso degli ultimi anni:

- direttrice 150 kV "Montecorvino – Benevento II" (sulla quale la potenza installata da FRNP attualmente ammonta a oltre 700 MW):
  - Nuova SE 380/150 kV di Bisaccia e raccordi 150 kV alla linea "Bisaccia – Calitri";
  - Potenziamento elettrodotto 150 kV "Bisaccia – Calitri";
  - Potenziamento elettrodotto 150 kV "Benevento II - Benevento N.";
  - Potenziamento elettrodotto 150 kV "Benevento N.- Benevento Ind.";
  - Potenziamento elettrodotto 150 kV "Flumeri - Vallesaccarda";
  - Potenziamento elettrodotto 150 kV "Campagna -Montecorvino" (I step);
  - Potenziamento elettrodotto 150 kV "Castelnuovo – Calabritto";
  - Potenziamento elettrodotto 150 kV "Castelnuovo – Contursi"

  - Potenziamento elettrodotto 150 kV "Lacedonia- Bisaccia";
  - Potenziamento elettrodotto 150 kV "Scampitella – Lacedonia"

- direttrici 150 kV "Benevento II – Volturara – Celle S. Vito" (sulla quale la potenza da FRNP attualmente installata è di circa 750 MW):
  - nuova stazione 380/150 kV di Troia (a cui si prevede di raccordare la direttrice 150 kV);
- direttrice 150 kV "Foggia – Deliceto - Andria" (sulla quale la potenza da FRNP attualmente installata è di circa 700 MW):
  - nuova stazione 380/150 kV di Deliceto;
  - Raccordi 150 kV della linea "Agip Deliceto - Ascoli Satriano" alla SE 380/150 kV di Deliceto;
  - Potenziamento elettrodotto.150 kV "Deliceto - Ascoli S. - Cianfurro";
  - Potenziamento elettrodotto 150 kV "Foggia – Lucera.
  - Potenziamento elettrodotto 150 kV "Bovino – Orsara".

In aggiunta ai potenziamenti di rete richiamati, diversi altri interventi di rinforzo delle porzioni di rete in argomento sono pianificati nei prossimi anni, come meglio descritto nei successivi capitoli.

Altre misure messe in atto da Terna riguardano il ricorso ad assetti di esercizio non standard, tra cui l'esercizio in assetto radiale che consente di aumentare la potenza trasportabile ripartendola in modo opportuno sulle linee esistenti, ma che di contro non rispetta il criterio di sicurezza N-1 per l'alimentazione delle utenze locali e comporta un significativo aumento del rischio di energia non fornita (ENF).

Tuttavia le azioni ad oggi poste in essere non risultano sufficienti a consentire il deflusso di tutta la potenza producibile ed ancora costringono a far ricorso alla limitazione della produzione degli impianti eolici, determinando la mancata produzione eolica (MPE) di cui si è detto.

Le ragioni per cui si è determinata questa situazione particolarmente critica sono da ricercare principalmente nella mancanza in passato di un quadro legislativo e normativo in grado di assicurare il coordinamento tra il rapido sviluppo della capacità produttiva da fonte eolica e la realizzazione delle opere di rete connesse, ossia necessarie a consentire il corretto inserimento sulla rete dei nuovi impianti mediante soluzioni di connessione adeguate. A ciò si aggiunga che, fino al 2002, la normativa che regolamentava le connessioni alla rete non assegnava al Gestore della rete di trasmissione (nonostante questi fosse di fatto responsabile del dispacciamento della produzione sull'intero perimetro della rete nazionale interconnessa in AAT ed AT) il coordinamento delle richieste di allacciamento ma, considerato che circa il 50 % della rete AT era di proprietà di ENEL Distribuzione, divideva le responsabilità, anche per la definizione dello schema generale di collegamento, tra il distributore e il gestore della RTN per le connessioni alle singole linee di rispettiva competenza.

Progressivamente le Autorità preposte hanno fatto proprie le esigenze di un miglior coordinamento, in particolare attraverso:

- il recepimento nella legislazione delle singole Regioni dell'autorizzazione unica degli impianti di produzione da fonti rinnovabili e delle infrastrutture di rete connesse, introdotta dall'art. 12 del D.Lgs 387/03;
- l'evoluzione delle disposizioni AEEG sulla regolamentazione delle connessioni alla rete (Del. 281/05, Del 99/08 e s.m.i.) che hanno assegnato al TSO il compito di definire le soluzioni tecniche minime generali di connessione alla rete AT di tutti gli impianti di produzione di potenza superiore a 10 MW;
- l'unificazione della proprietà e gestione della RTN, resa possibile dal DPCM 11/05/2004 e, successivamente, l'acquisizione da parte di Terna nel perimetro della RTN della rete AT di ENEL Distribuzione avvenuta nell'Aprile 2009.

A questi si è aggiunta l'entrata in vigore della Legge n. 99/2009, che ha introdotto alcune importanti semplificazioni dei processi autorizzativi di linee elettriche della RTN in AT.

Tuttavia la rete AT nelle citate aree delle province di Foggia, Benevento, Avellino e Salerno, interessate a partire dalla fine degli anni '90 da un rapido sviluppo della potenza installata, ha scontato gli evidenti ritardi con i quali il quadro normativo si è di fatto evoluto.

Come meglio evidenziato nei capitoli successivi, i problemi registrati sulle direttrici AT su richiamate rischiano di estendersi progressivamente, anche a causa del rapido sviluppo della produzione fotovoltaica e dei citati fenomeni di risalita dalle reti di media a quella di alta tensione, su altre porzioni di rete AT non solo in Puglia e Campania, ma anche in altre regioni del Mezzogiorno (Sicilia, Calabria, Basilicata, Molise) e del Centro (Abruzzo e Lazio) del Paese.

Per quanto riguarda in particolare la Sicilia, nonostante i livelli attualmente molto elevati di penetrazione della produzione eolica, il ricorso ad

azioni di modulazione si è reso finora necessario in periodi estremamente ridotti ed esclusivamente su ristrette porzioni di rete, soprattutto grazie ad un'efficace pianificazione di interventi di adeguamento della rete ed a un'efficiente gestione dell'esercizio. Tuttavia, rischi di congestioni di rete sono previsti già nel breve periodo come conseguenza dell'ulteriore forte sviluppo atteso della capacità di generazione da FRNP.

La produzione che si inserisce sulla rete AT, in particolare al Sud, risulta in alcuni periodi eccedente in quanto non viene assorbita dal carico locale e conseguentemente viene trasferita sul sistema AAT, determinando anche su questo fenomeni di saturazione della capacità di trasporto.

Al riguardo, confrontando i dati 2011 su 2010 relativi ai mesi estivi da luglio a settembre (nei quali è maggiore l'impatto della produzione fotovoltaica), risulta evidente un aumento significativo delle congestioni nell'area Sud, nonché il maggiore transito sulla sezione Sud-Csud in esito ai mercati, ed in particolare su MSD. I fenomeni descritti accrescono peraltro le criticità derivanti dagli attuali limiti infrastrutturali della sezione Sud-Csud, che costituivano già in passato uno dei principali vincoli allo sfruttamento della nuova consistente capacità di generazione competitiva da impianti CCGT entrata in servizio negli ultimi anni.

Regolazione e bilanciamento del sistema elettrico.

L'inserimento sul sistema elettrico della nuova ingente capacità di generazione da FRNP determina, in particolar modo giornate nei periodi caratterizzati da basso carico, forti criticità di esercizio a livello di gestione del sistema nel suo complesso.

In tali circostanze, infatti, la minore presenza di unità di produzione regolanti (es. termoelettriche), escluse dal mercato dalla presenza della generazione rinnovabile con priorità di dispacciamento, può portare a non avere disponibile il numero minimo di impianti necessari per la fornitura di tutti i servizi di rete indispensabili ad una gestione in sicurezza del SEN.

Per quanto riguarda in particolare i margini di riserva, è opportuno notare che la scarsa prevedibilità della produzione da FRNP, e soprattutto l'elevata intermittenza che caratterizza la produzione eolica, introducono un ulteriore grado di aleatorietà per il sistema elettrico, che impone di approvvigionare maggiori quantitativi di riserva secondaria e di riserva rotante. A tal fine, può essere necessario avere in servizio un maggior numero di unità di produzione a carico parziale.

A prescindere da considerazioni di efficienza per i costi del sistema, tali necessità ostacolano ulteriormente la possibilità di rispettare gli scambi di energia con l'estero. Il problema diviene ulteriormente critico qualora condizioni di elevata ventosità si sommino a condizioni di elevata produzione fotovoltaica e di ridotto fabbisogno. Infatti la produzione termoelettrica minima in grado di fornire i servizi di regolazione necessari sul sistema si somma alla elevata produzione rinnovabile determinando un surplus di generazione nazionale che non è possibile bilanciare rispetto al fabbisogno in potenza se non modulando l'importazione.

L'ingente produzione degli impianti fotovoltaici ha costretto, nell'esercizio in tempo reale durante alcune ore in particolare del mese di Agosto 2011, ad una consistente riduzione dell'importazione dall'estero (cfr. Figura 12), a favore di generazione regolante in grado di assicurare i requisiti minimi di riserva rotante, regolazione primaria e di tensione. La situazione in esame evidenzia il rischio di dover ricorrere, in situazioni simili, alla modulazione della generazione rinnovabile al fine di rispettare i limiti di riserva garantiti dalla produzione termica.

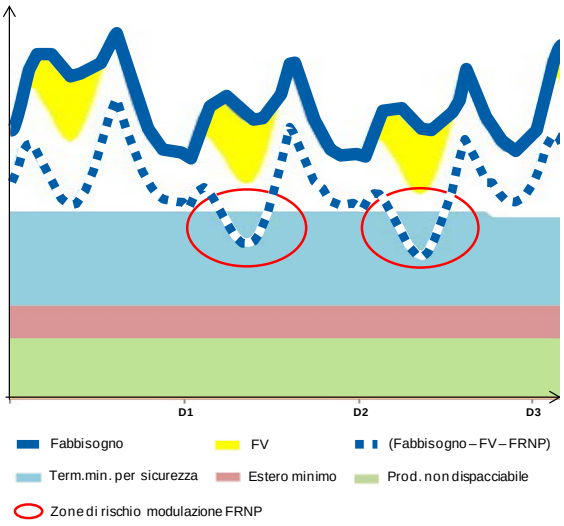


Figura 12 - Criticità Agosto 2011 per produzione FV

L'esigenza di garantire adeguate risorse di regolazione e bilanciamento in condizioni di elevata produzione eolica, si pone in particolare nelle Isole maggiori e in alcune aree del Meridione, dove la penetrazione eolica è più elevata e gli impianti di produzione tradizionali che rispondono a tali requisiti sono di ridotta entità, o presentano minori margini di flessibilità.

Infine l'immissione in rete di grandi quantità di produzione da fonte solare, impone di fronteggiare rapide prese di carico serali, assai più accentuate che nel passato, dato che la riduzione di produzione solare si somma alla normale crescita dei consumi che precede la punta di fabbisogno serale. Ne consegue la necessità di una maggiore riserva secondaria e di riserva pronta. In tali condizioni, infatti, il bilanciamento in tempo reale richiede la

necessità di azioni rapide realizzate su impianti programmabili con elevate capacità di modulazione, rapidi tempi di risposta e minori vincoli di permanenza in servizio, ed eventualmente sui carichi interrompibili.

Coordinamento dei sistemi di protezione

La diffusione degli impianti fotovoltaici connessi alla rete di distribuzione ha raggiunto livelli tali da aumentare significativamente i rischi per la sicurezza del sistema elettrico nel suo complesso.

Infatti, in presenza di una contingenza di rete caratterizzata da una variazione di frequenza significativa - con l'attuale taratura delle protezioni degli impianti di generazione distribuita - potrebbe verificarsi una perdita di generazione pari all'intera generazione distribuita (tra cui, come detto, i soli impianti fotovoltaici presentano una potenza installata di oltre 12.000 MW), rendendo di fatto necessaria l'attivazione del piano di difesa del Sistema Elettrico Nazionale e, in particolare, del piano di alleggerimento del carico.

A tale proposito, le norme riguardanti la generazione sulle reti di Distribuzione prescrivono al momento un distacco istantaneo di generazione fuori dall'intervallo di frequenza 49,7÷50,3 Hz; questa taratura delle protezioni può vanificare l'efficacia dei Sistemi di Difesa.

Un recente evento di esercizio nel sistema elettrico in Sicilia (cfr. Figura 13), ne ha già mostrato le criticità potenziali: durante il funzionamento in isola di frequenza di una parte del sistema elettrico nazionale, un deficit di generazione (in situazioni normali pienamente recuperabili tramite la riserva di regolazione primaria) ha determinato un transitorio in sottofrequenza, che al raggiungimento di 49,7 Hz ha causato la perdita di generazione distribuita e quindi ha accentuato la caduta di frequenza, con la conseguenza di un distacco di utenza diffusa.

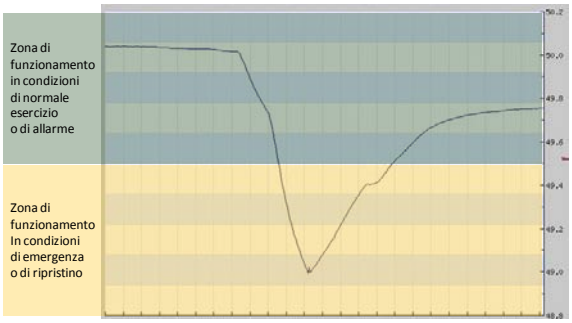


Figura 13 - Transitorio di frequenza dell'evento registrato nel Sistema Elettrico Siciliano[13]

Risulta quindi evidente come l'attuale aliquota di produzione fotovoltaica, che si prevede destinata a crescere nei prossimi anni, comporta ulteriori importanti problematiche connesse alla sicurezza della RTN e del sistema elettrico nazionale.

Vista l'entità dei volumi di produzione soggetta a rischio di distacco intempestivo, tali criticità potrebbero avere una portata ancor più ampia con impatto anche a livello del sistema elettrico interconnesso europeo. Pertanto le citate problematiche sono state oggetto di una recente segnalazione formale da parte di ENTSO-E alla Commissione Energia e contestuale richiesta di promuovere interventi da parte delle Autorità di Regolazione dei Paesi Membri maggiormente interessati affinché sia garantito anche per gli impianti di generazione distribuita sulle reti MT e BT il rispetto dei requisiti tecnici necessari definiti dai TSO nei rispettivi Grid Code.

Iniziative verso gli Energy Policy Maker finalizzate alla mitigazione delle criticità

Nell'ottobre 2011 Terna ha segnalato a MiSE ed a AEEG le criticità derivanti dalla crescita degli impianti a fonti rinnovabili intermittenti e non pienamente programmabili, evidenziando le ragioni tecniche e normative alla base dei problemi che rischiano di compromettere l'esercizio in sicurezza del sistema elettrico nazionale.

La comunicazione ha avuto lo scopo di sensibilizzare le Autorità competenti per coordinare un intervento immediato a supporto delle iniziative intraprese da Terna finalizzate a richiedere i necessari più ampi margini di prestazioni per gli impianti intermittenti connessi sulle reti di trasmissione e distribuzione. Dal quadro descritto si evince la necessità di una radicale modificazione dei paradigmi di gestione della rete dovuta allo sviluppo ed alla penetrazione della produzione da FRNP nel sistema elettrico. Per sostenere tale sviluppo è necessario che le reti di distribuzione si trasformino in "reti attive" e che anche gli impianti di generazione diffusa, data la rilevanza complessiva in termini di capacità installata ed il conseguente impatto sul sistema, siano dotati di strumenti che ne consentano la controllabilità, almeno in situazioni straordinarie di criticità del sistema.

Il DM del 5 Maggio 2011 in materia di incentivazione della produzione da impianti fotovoltaici dispone che gli inverter utilizzati in impianti fotovoltaici che entrano in esercizio successivamente al 31 dicembre 2012, devono tener conto delle esigenze della rete elettrica prestando i seguenti servizi e protezioni: garantire

[13] Nel mese di Maggio 2011, in Sicilia, il guasto di un'unità a vapore connessa alla rete 220 kV che al momento dell'evento produceva circa 150 MW, ha provocato una riduzione della frequenza fino al valore di 49,7 Hz causando la disconnessione di circa 210 MW di produzione fotovoltaica diffusa connessa alla rete MT e BT di Enel Distribuzione e determinando l'innesco della procedura di distacco automatico di alcuni carichi della zona.

insensibilità a rapidi abbassamenti di tensione; rendere possibile la disconnessione dalla rete a seguito di un comando da remoto; aumentare la selettività delle protezioni, al fine di evitare fenomeni di disconnessione automatica intempestiva dell'impianto fotovoltaico; consentire l'erogazione o l'assorbimento di energia reattiva e limitare la potenza immessa in rete (per ridurre le variazioni di tensione della rete e rispettare le soglie di sicurezza dei parametri di rete); evitare la possibilità che attraverso gli inverter possano essere alimentati i carichi elettrici della rete in assenza di tensione sulla cabina della rete.

In tal senso è stato avviato un processo di consultazione conclusosi con la pubblicazione dell'Allegato A.68 al codice di rete che riporta i requisiti minimi per la connessione e l'esercizio in parallelo con la rete AT degli impianti di produzione fotovoltaica.

I principali requisiti minimi che gli impianti di generazione fotovoltaici sono tenuti a rispettare al fine della gestione in sicurezza del sistema elettrico nazionale sono:

- garantire il mantenimento della connessione in condizioni di emergenza e di ripristino di rete ed in particolare per valori di tensione e frequenza nel punto di consegna compresi tra:

  $$85\% \, Vn \leq V \leq 115\% \, Vn$$

  $$47{,}5 \, Hz \leq f \leq 51{,}5 \, Hz$$

- rendere disponibili al gestore Telemisure e Telesegnali di impianto per il controllo della rete;
- mantenere la connessione alla rete in caso di guasti esterni all'impianto ad eccezione dei casi in cui la selezione del guasto comporti la perdita della connessione;
- gli impianti devono essere dotati di Unità Periferiche dei sistemi di Difesa e Monitoraggio (UPDM), atte ad eseguire le funzioni di distacco automatico, telescatto, monitoraggio segnali e misure e tutte le attività sugli impianti che permettono il controllo in emergenza del sistema elettrico;
- il sistema di protezione e le relative tarature deve assicurare l'obiettivo di mantenere la stabilità dell'intero sistema elettrico;
- ai fini del controllo della frequenza del Sistema Elettrico Nazionale, la centrale fotovoltaica deve essere in grado almeno di non ridurre la potenza immessa in caso di sottofrequenza nei limiti previsti e di ridurla tempestivamente ed automaticamente in caso di sovrafrequenza, senza disconnettersi dalla rete (come riportato in Figura 14);

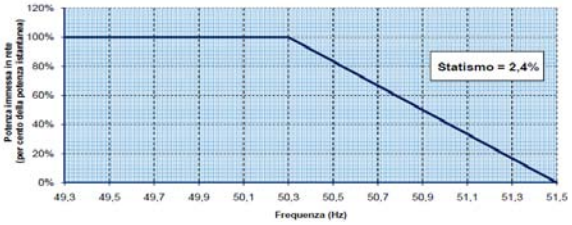


Figura 14 - Regolazione della potenza attiva immessa in rete in funzione della frequenza, Allegato A.68

- nell'intervallo di durata dell'abbassamento di tensione, la centrale dovrà rimanere connessa alla rete (cfr. Figura 15) anche se non garantirà il valore di potenza immessa nell'istante immediatamente precedente al guasto e, al ristabilirsi delle normali condizioni di funzionamento, la potenza immessa in rete dovrà tornare ad un valore prossimo a quello precedente il guasto, compatibilmente con la disponibilità della fonte primaria ed in un tempo dell'ordine di almeno 200 ms.

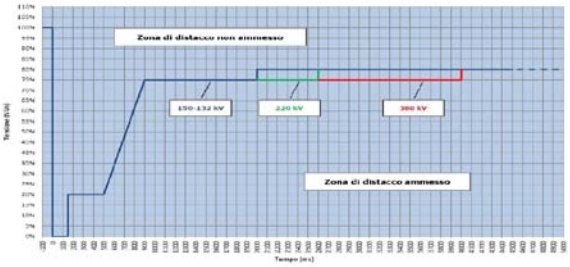


Figura 15 - Caratteristica tensione-durata riferita al punto di connessione, Allegato A.68

Inoltre, con l'obiettivo di estendere i requisiti minimi richiesti agli impianti intermittenti connessi su rete AT anche a tutti gli impianti intermittenti connessi sulle rete MT e BT, è stato interessato il principale Distributore ed è stato interpellato il Comitato Elettrotecnico Italiano[14].

In particolare l'attività intrapresa ha lo scopo di chiarire le aree d'impatto e le prestazioni richieste, chiedere il riesame comparato di tutta la normativa che concorre alle aree d'impatto elencate, allineare la stessa a quella adottata per gli impianti connessi in AT ed intraprendere norme provvisorie e moratorie per poter gestire il sistema elettrico nell'immediato.

Sotto il profilo dell'approvvigionamento delle risorse per il servizio di dispacciamento, l'elevata penetrazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili potrebbe rendere necessaria l'introduzione degli obblighi di fornire servizi di rete, oggi previsti solo per gli impianti eolici rilevanti, anche per gli impianti di taglia più piccola, ovvero

[14] Corrispondenza intercorsa nei mesi di Giugno e Luglio 2011.

azioni da parte di Terna di riduzione selettiva della generazione distribuita, a iniziare da quella connessa in MT.

A tal scopo è stata avviata la consultazione di un nuovo allegato al codice di rete in tema di "regolazione tecnica dei requisiti di sistema della generazione distribuita" con lo scopo di regolamentare i requisiti tecnici a cui gli impianti di produzione di energia elettrica connessi alle reti di distribuzione MT e BT devono rispondere ai fini della sicurezza del sistema elettrico nazionale interconnesso.

In particolare, il presente documento ha lo scopo di prescrivere i requisiti minimi relativamente a:

- campi di funzionamento in tensione e frequenza;
- controllo;
- esigenze di sistema per le protezioni;
- regolazioni;
- piani di difesa;
- piano di riaccensione.

Le attività intraprese da Terna hanno l'obiettivo di gestire nell'immediato le criticità di rete emerse nel corso dell'ultimo anno e si sono rese necessarie e improcrastinabili per garantire nel brevissimo termine l'immissione in sicurezza in rete della produzione da FRNP.

2.3 Segnali provenienti dal mercato dell'energia elettrica

Oltre ad assicurare la continuità degli approvvigionamenti e l'efficienza ed economicità del servizio di trasmissione, Terna ha il compito di risolvere i problemi legati alla presenza di congestioni di rete, anche al fine di ridurre il più possibile eventuali vincoli che rischiano di condizionare gli operatori elettrici.

Sussiste pertanto l'esigenza di tener conto sempre di più dei segnali provenienti dal mercato elettrico, inserendo nel processo di pianificazione della RTN l'analisi delle dinamiche del mercato.

In particolare, risultano rilevanti le evidenze desumibili dall'analisi:

- della separazione in zone nel Mercato del Giorno Prima (congestioni interzonali determinate da vincoli di rete esistenti); questa separazione determina da un lato una minore efficienza derivante dall'utilizzazione di impianti di produzione meno competitivi a scapito di quelli più convenienti e dall'altro la formazione di prezzi differenti tra le diverse zone in cui è suddiviso il mercato;
- dell'approvvigionamento nell'ambito del Mercato dei Servizi di Dispacciamento di capacità produttiva a livello locale per risolvere le congestioni intrazonali, regolare le tensioni, oltre che fornire la riserva operativa necessaria alla gestione in sicurezza della rete.

A tale riguardo, gli obiettivi della pianificazione consistono principalmente nel superamento dei vincoli alla produzione dei poli limitati e nella riduzione delle congestioni sia tra macro aree di mercato sia a livello locale, per consentire un migliore sfruttamento del parco di generazione nazionale, una maggiore integrazione e competitività del mercato e, conseguentemente, una possibile riduzione del prezzo dell'energia per i clienti del mercato.

A completamento delle modifiche al Testo integrato della Disciplina del mercato elettrico del 2008 (Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 17 settembre 2008), dal 1 gennaio 2010 è diventata operativa anche la disciplina che regola il Mercato dei Servizi di Dispacciamento (MSD): il MSD ex-post è sostituito dal Mercato di Bilanciamento (MB) caratterizzato da cinque sessioni in cui gli operatori abilitati formulano offerte.

In ultima istanza è da segnalare la delibera dell'Autorità 213/09 che, ad integrazione della Delibera 351/07 e con successive modifiche, fissa le metodologie di remunerazione per il servizio di dispacciamento riconosciute a Terna per gli anni 2010, 2011 e 2012.

2.3.1 Effetto dei mercati esteri sulla disponibilità di capacità di import/export

Nel corso dei primi nove mesi del 2011 i prezzi del mercato italiano, si confermano ancora mediamente molto superiori a quelli dell'Europa continentale con scarti inferiori rispetto al mercato EEX e superiori rispetto al mercato PNX confrontati con quelli registrati l'anno precedente (Figura 16). Risulta una differenza media tra il mercato italiano ed i principali mercati esteri che si attesta attorno ai 21 €/MWh in più rispetto al mercato tedesco ed intorno ai 23 €/MWh in più rispetto al mercato francese. Fenomeni contingenti quali fattori climatici o geopolitici con impatto nelle fonti primarie di approvvigionamento ed eventuali fuori servizio di elementi di rete strategici o importanti gruppi di generazione all'estero (fenomeni questi ultimi che si verificano molto di rado), possono contribuire a ridurre o ad annullare, in particolari situazioni, la differenza di prezzo tra le diverse borse elettriche europee prese in esame.

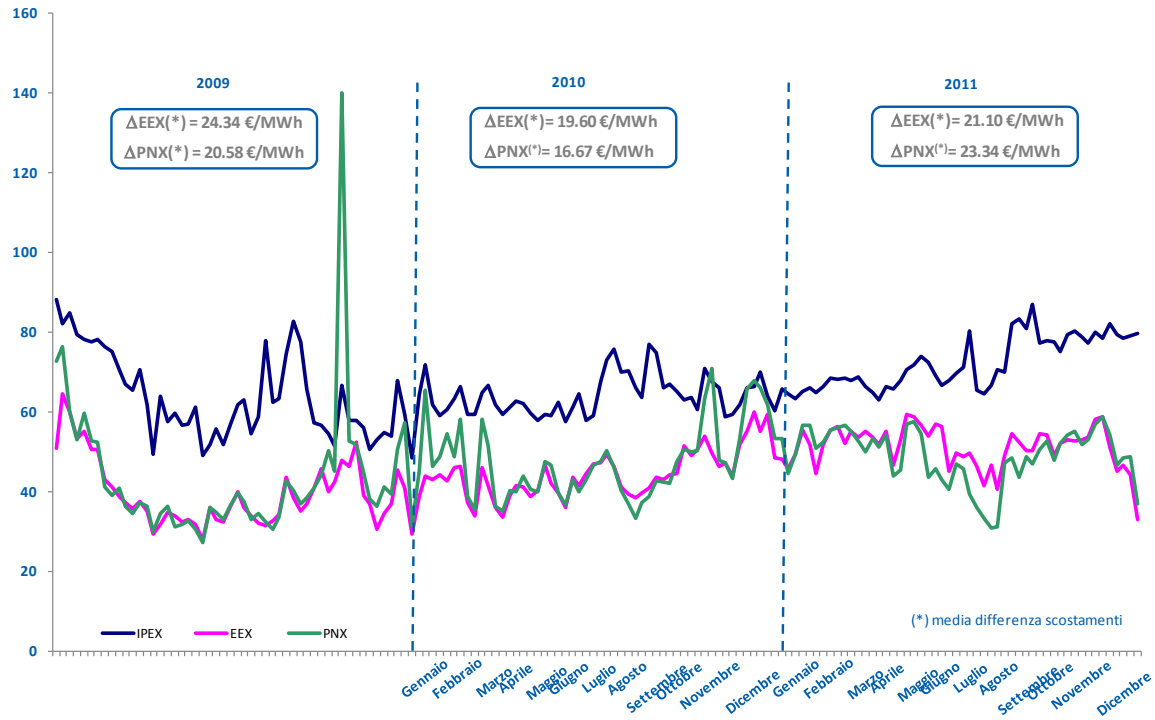


Figura 16 – Andamento settimanale Borse Europee, Gennaio 2009 – Dicembre 2011

2.3.2 Principali vincoli nel Mercato del Giorno Prima

Nel mercato dell'energia elettrica una zona geografica o virtuale è una porzione di rete rilevante in cui l'equilibrio tra domanda e offerta viene determinato tenendo conto, ai fini della sicurezza, dei limiti fisici di scambio dell'energia con altre zone geografiche confinanti. Tali limiti sono determinati ricorrendo a un modello di valutazione della sicurezza del sistema.

Inoltre sono individuate aree di produzione locale, denominate "poli di produzione limitata", che costituiscono delle zone virtuali, la cui produzione risulta affetta da vincoli per la gestione in sicurezza del sistema elettrico. I vincoli restrittivi sulla produzione massima dei poli di produzione possono essere in parte controllati, ricorrendo a dispositivi di telescatto sulle unità di produzione in questione, attivati a seguito di predefiniti eventi, o possibilmente annullati a seguito dello sviluppo della rete elettrica locale o nelle aree limitrofe.

L'individuazione delle zone nasce dall'analisi della struttura della rete di trasmissione a 380 e 220 kV, dei flussi di potenza, che nelle situazioni di esercizio più frequenti interessano tali collegamenti, dalla dislocazione delle centrali di produzione sul territorio nazionale e dalle importazioni di energia dall'estero. Tale analisi è stata effettuata sulla base del criterio di sicurezza N-1, considerando diversi scenari della rete elettrica e diversi periodi stagionali dell'anno.

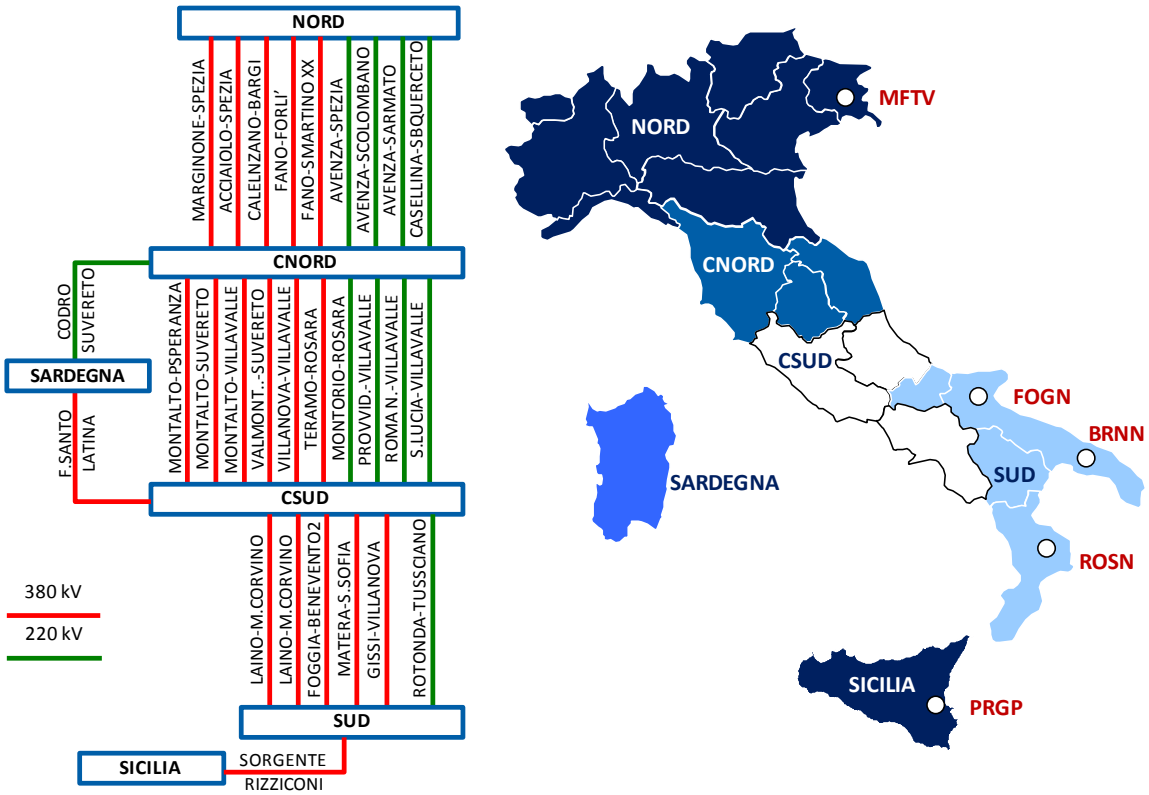


Figura 17 – Assetto zonale

La configurazione, così come indicato in Figura 17, è quella in vigore dal 1 gennaio 2009.

Nella Figura 18 sono inoltre indicati i prezzi medi definiti a livello zonale nell'MGP e sono evidenziate le sezioni con la maggiore frequenza di congestione. Quanto più elevata è la differenza di prezzo tra le zone a ridosso delle sezioni di separazione, oltre che rispetto al PUN (prezzo unico nazionale), tanto più consistenti sono le congestioni di rete che impediscono lo sfruttamento delle risorse di produzione maggiormente competitive. Si conferma la tendenza del prezzo al Sud che si attesta a valori inferiori rispetto al Nord sempre per effetto della nuova configurazione zonale e dell'ingresso di nuova capacità produttiva competitiva. Si evidenzia anche una timida ripresa dei consumi con relativo aumento dei prezzi.

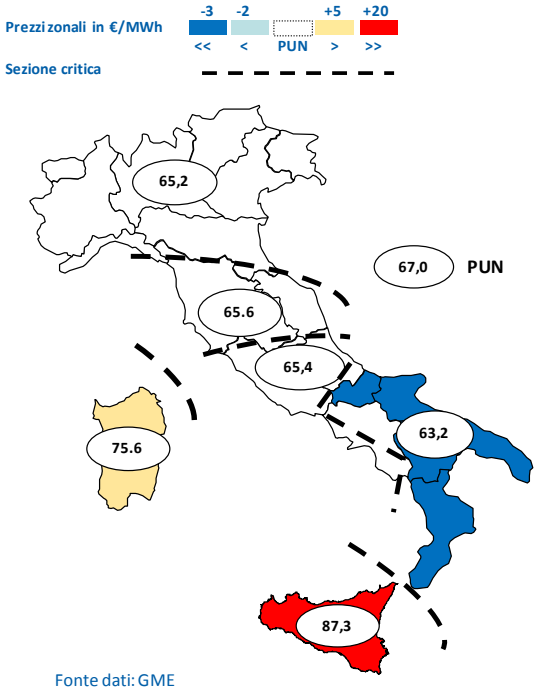


Figura 18 – Esiti del Mercato del Giorno Prima (luglio 2010 – giugno 2011)

In particolare, il prezzo zonale più elevato rispetto al PUN è stato registrato in Sicilia, confermando la vetustà ed i relativi costi elevati del parco di generazione dell'isola. Tale differenza di prezzo potrebbe essere considerevolmente ridotta con l'entrata in esercizio degli interventi di rinforzo previsti nell'isola e con il continente.

La Figura 19 rappresenta l'andamento della rendita complessiva raccolta su MGP negli ultimi 4 anni. Per l'anno 2011 si è registrato un ammontare complessivo di circa 164 milioni di Euro.

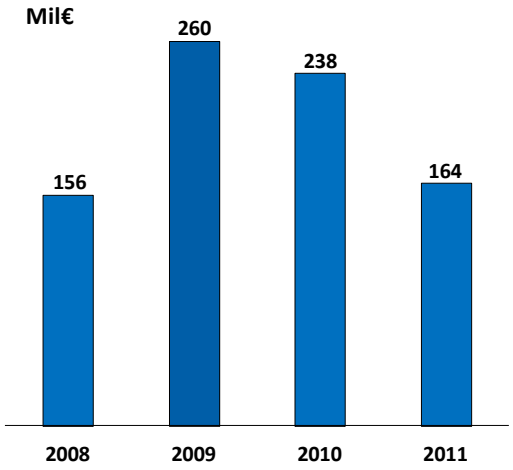


Figura 19 – Rendita complessiva sul Mercato del Giorno Prima

Un indice significativo per valutare lo squilibrio nell'allocazione delle risorse tra le zone di mercato e/o di inefficienza strutturale della rete è costituito dalla frequenza con cui si è verificata la saturazione del margine di scambio tra le zone di mercato in esito al Mercato del Giorno Prima.

La Tabella 3 riporta i dati sul numero di ore e sulla frequenza con cui, nel periodo luglio 2010 – giugno 2011, si sono manifestate le citate limitazioni di rete. Sono inoltre riportati i relativi pesi in termini di impatto sulla rendita da congestione.

Rispetto al medesimo periodo relativo agli anni 2009/2010, si è verificato una considerevole diminuzione della rendita da congestione principalmente tra la zona Sud e la zona Centro – Sud da ricondurre al ripristino dei limiti di scambio precedentemente ridotti per lavori sulla dorsale adriatica.

Tabella 3 – Saturazione dei margini di scambio tra zone di mercato ed effetto su rendita da congestione (luglio 2010 – giugno 2011)

Zone interessate	Ore congestione	Frequenza	Peso su rendita
Sud → Centro Sud	1.382	13	42
Rossano/Brindisi → Sud	594	6	22
Centro Sud → Sardegna	1.611	15	10
Rossano → Sicilia	4.370	41	9
C.Sud → C. Nord	580	5	6
Nord → Centro Nord	250	2	3
C.Nord → C. Sud	188	2	3

Le rendite da congestione (particolarmente alte tra le zone Sud/Centro Sud, Brindisi/Sud e Rossano/Sicilia) sono un chiaro indice del differenziale di prezzo zonale che nasce dalla saturazione dei limiti di transito tra le zone di mercato. L'incremento delle ore di congestione riscontrate sul collegamento Centro Sud/Sardegna è in parte spiegato anche dalla consistente diminuzione delle stesse sul collegamento Centro Nord/Corsica

Dall'analisi del comportamento del mercato, risultano sature nell'attuale configurazione zonale:

- la sezione Sud – Centro Sud, nel verso sud – nord;
- le sezioni che limitano i poli di generazione Brindisi e Rossano verso la zona Sud;
- la sezione Sicilia – Rossano, in entrambi i versi continente – isola, con il maggiore differenziale di prezzo tra le zone coinvolte, a testimonianza di problemi principalmente strutturali.

Le congestioni rilevate sulla rete primaria hanno una serie di implicazioni negative: limitano la competizione in alcune zone riducendo l'efficienza e l'economicità del sistema, non consentono di sfruttare a pieno la capacità produttiva potenzialmente disponibile e talvolta scoraggiano l'ingresso di nuova capacità, con maggiori rischi per la copertura in sicurezza del fabbisogno.

Nella Figura 20 sono indicati i prezzi medi settimanali relativi al periodo gennaio – dicembre 2011 divisi per tipologia di ore: lavorative ore di picco (08.00 – 20.00), lavorative ore fuori picco (20.00 – 08.00) e festive così come indicato sul sito del GME.

La settimana n.36 (29/08/2011 – 04/09/2011) di rientro dalle ferie estive, ha registrato il costo medio più elevato delle ore di picco pari a circa 107 €/MWh a fronte di un valore massimo del PUN settimanale registrato nella stessa settimana pari a circa 86 €/MWh.

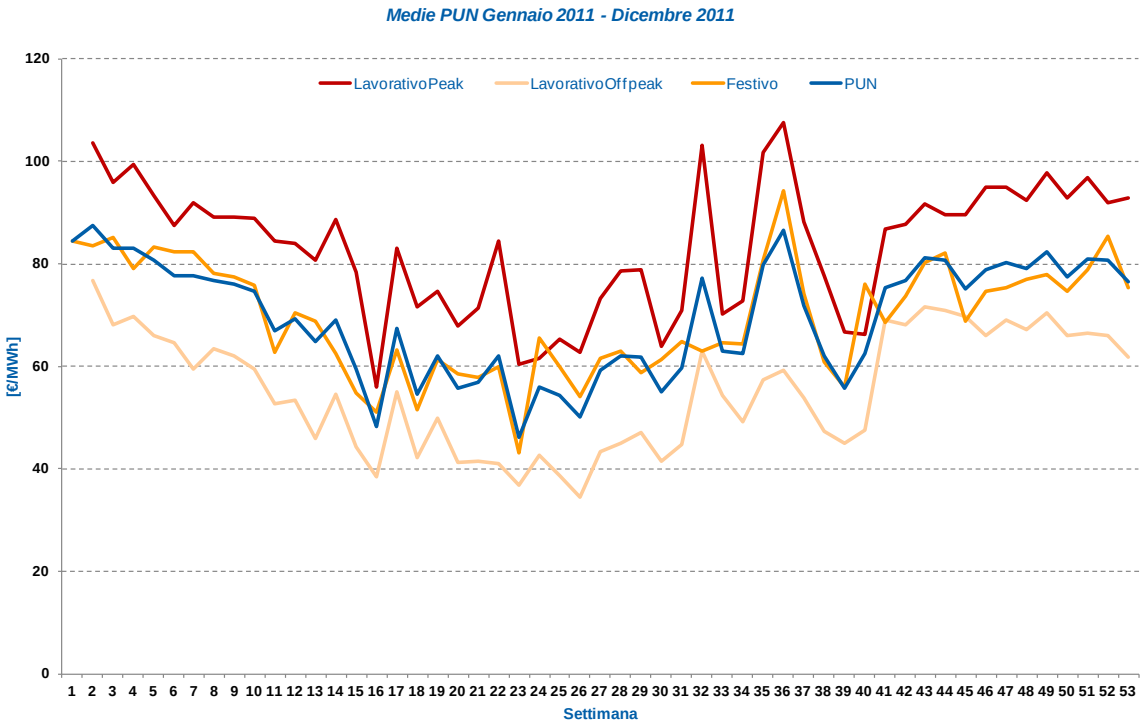


Figura 20 – Media settimanale dei PUN divisa per tipologia di ore (gennaio 2011 – dicembre 2011)

Analisi dei livelli di contendibilità sul MGP

La concorrenza lato produzione è associata innanzitutto alla disponibilità sul mercato di capacità produttiva offerta da diversi operatori ed effettivamente selezionabile per soddisfare la richiesta, ossia alla reale possibilità per i produttori di contendersi la domanda.

Le analisi effettuate dall'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas hanno consentito di rilevare alcune deficienze strutturali della rete, evidenziando le esigenze generali di rinforzo che scaturiscono al fine di migliorare i livelli di concorrenza nel presente assetto del mercato (cioè con gli attuali operatori e con l'attuale parco produttivo).

Si è potuto verificare che, a parità di offerta di acquisto e vendita, miglioramenti della contendibilità del mercato sono possibili a seguito del potenziamento delle linee di interconnessione tra zone caratterizzate da diversi livelli di indispensabilità degli operatori e, in particolare, dell'operatore maggiormente dominante.

In base a tale criterio, gli interventi di potenziamento della RTN maggiormente efficaci da attuare sono, nell'ordine crescente di significatività, relativi alle seguenti sezioni:

- Sud – Sicilia (collegamento diretto);
- Sud – Centro Sud (collegamento diretto).

Si ritiene opportuno precisare che i risultati di tali analisi sono riconducibili alle problematiche di breve termine, mentre potrebbero essere inquadrate in ottiche differenti nel contesto degli scenari previsionali di sviluppo del sistema elettrico nazionale, in particolare quelli di medio – lungo periodo. Infatti, tali valutazioni possono essere modificate in modo significativo se si considerano le importanti differenze nella distribuzione territoriale e nella titolarità della capacità di generazione che si verrà a determinare nell'orizzonte di Piano.

2.3.3 Impianti essenziali per la sicurezza del sistema elettrico

Gli impianti essenziali per la sicurezza del sistema elettrico sono gli impianti rilevanti indispensabili, anche per periodi limitati dell'anno, per la gestione in sicurezza della rete e l'alimentazione dei carichi.

L'individuazione di impianti essenziali per la sicurezza del sistema elettrico si rende necessaria perché nell'attuale configurazione della rete non vi sono alternative all'utilizzo dei gruppi di generazione in questione. Gli impianti individuati come essenziali restano tali fino a quando l'adeguamento e lo sviluppo del sistema (attraverso la costruzione di nuove linee, il potenziamento delle trasformazioni, la disponibilità di nuova capacità di generazione, ecc.) non rimuovano le cause che vincolano la loro presenza in servizio.

Per il 2012 l'applicazione della disciplina degli impianti essenziali per la sicurezza è limitata agli impianti indicati nella Tabella 4.

A partire dal 2010, gli Utenti del dispacciamento titolari degli impianti ritenuti essenziali da Terna per la gestione in sicurezza del Sistema, in alternativa all'applicazione della disciplina degli impianti essenziali per la sicurezza, possono decidere di stipulare con Terna contratti a termine. Tali contratti si applicano alla capacità essenziale che l'Unità di Dispacciamento intende contrattualizzare e sono caratterizzati da parametri economici definiti dall'Autorità, la cui diffusione è limitata ai soggetti interessati dalla stipula dei medesimi contratti. Tali contratti comportano l'obbligo di presentazione di offerta sul MSD con riferimento ad una capacità almeno pari a quella contrattualizzata ad un prezzo a salire e/o a scendere la cui formula è definita dall'Autorità.

Tabella 4 – Impianti essenziali per la sicurezza del sistema elettrico

Impianto	Motivazione
Augusta	La c.le risulta essenziale per garantire la gestione delle congestioni sulla porzione di rete 150 kV locale. Tali criticità saranno ridotte notevolmente con la realizzazione delle opere correlate alla Paternò-Pantano-Priolo.
Bari	La c.le risulta essenziale per garantire la gestione delle congestioni sulla porzione di rete 150 kV locale. Tali criticità potranno essere superate in seguito alla realizzazione della nuova SE 380/150 kV di Palo del Colle.
Centro Energia Ferrara	La c.le risulta essenziale per garantire l'alimentazione in sicurezza dell'area, in particolare la zona industriale di Ferrara, ed una migliore distribuzione dei flussi di energia sulla rete. Tali criticità potranno essere superate a valle della realizzazione delle opere per il Riassetto rete di Ferrara.
Milazzo	La c.le risulta essenziale per garantire la gestione in sicurezza della porzione di rete 150 kV locale. Tali criticità saranno superate con la realizzazione del nuovo collegamento 380 kV Sorgente-Rizziconi e del riassetto rete 150 kV di Messina.
Monte Martini	Il gruppo turbogas della c.le, connesso alla rete 150 kV, risulta essenziale per il piano di emergenza città di Roma.
Porcari	La c.le risulta essenziale per garantire l'alimentazione in sicurezza ed un adeguato profilo di tensione sulla rete AT dell'area. Tali criticità saranno superate in seguito alla realizzazione della nuova SE di trasformazione 380/132 kV nei pressi della CP Filettole.
Porto Empedocle	La c.le risulta essenziale per la regolazione della tensione nell'area sud occidentale della Sicilia. Il vincolo all'essenzialità potrà essere ridotto in seguito alla installazione del reattore nella stazione 220 kV Cattolica Eraclea. Eventuali vincoli residui di sicurezza della rete locale potranno essere superati con la realizzazione delle opere di piano previste nell'area.
Fiumesanto	La c.le risulta essenziale per migliorare la stabilità delle tensioni nel nord della Sardegna. Tale condizione sarà superata mediante l'installazione di un compensatore sincrono nella stazione 380 kV di Codrongianos.
San Filippo del Mela 220 kV	La c.le risulta essenziale per il soddisfacimento a programma della domanda con adeguati margini di riserva terziaria di sostituzione. Tali criticità saranno superate in seguito alla realizzazione del nuovo collegamento 380 kV Sorgente – Rizziconi e del riassetto rete 150 kV di Messina.
San Filippo del Mela 150 kV	La c.le risulta essenziale per garantire la gestione delle congestioni sulla porzione di rete 150 kV locale e per il soddisfacimento a programma della domanda con adeguati margini di riserva terziaria di sostituzione. Tali criticità saranno superate con la realizzazione del nuovo collegamento 380 kV Sorgente-Rizziconi e del riassetto rete 150 kV di Messina.
Sulcis	La c.le risulta essenziale per la regolazione della tensione nell'area sud della Sardegna. Il vincolo sarà ridotto in seguito all'installazione presso la SE 220/150 kV Sulcis di una batteria di condensatori.

Trapani turbogs	La centrale risulta essenziale per garantire la gestione delle congestioni sulla porzione di rete 220 kV della Sicilia occidentale in particolari assetti di esercizio e per il soddisfacimento a programma della domanda con adeguati margini di riserva terziaria di sostituzione. Tali criticità saranno notevolmente ridotte in seguito alla realizzazione dell'elettrodotto 380 kV Partanna-Ciminna e dell'elettrodotto 220 kV Partinico-Fulgatore.

Tabella 5 – Impianti essenziali per la sicurezza delle reti non interconnesse

Isola del territorio nazionale	Nome impianto	Proprietario
Isole Tremiti	C.le "Germano Giacomo"	Germano Industrie Elettriche S.r.l.
Isola di Levanzo	Levanzo	Impresa Campo Elettricita' I.C.EL. S.r.l.
Isola di Favignana	SEA Società Elettrica di Favignana S.p.a.	SEA Società Elettrica di Favignana S.p.a.
Isola di Lampedusa	C.le elettrica - Lampedusa	S.EL.I.S. Lampedusa S.p.A.
Isola di Linosa	C.le elettrica – Linosa	S.EL.I.S. Linosa S.p.A.
Isola di Marettimo	C.le elettrica – Marettimo	S.EL.I.S. Marettimo S.p.A.
Isola del Giglio	C.le termoelettrica Isola del Giglio	Società Impianti Elettrici S.I.E. Srl
Isola di Pantelleria	C.le elettrica – Pantelleria	S.MED.E. Pantelleria S.p.A.
Isola di Stromboli	Stromboli	Enel Produzione Spa
Isola di Stromboli	Ginostra	Enel Produzione Spa
Isola di Panarea	Panarea – Lipari	Enel Produzione Spa
Isola di Alicudi	Alicudi – Lipari	Enel Produzione Spa
Isola di Filicudi	Filicudi	Enel Produzione Spa
Isola di Capraia	Capraia – Capraia Isola	Enel Produzione Spa
Isola di Ventotene	Ventotene	Enel Produzione Spa
Isola di Vulcano	Vulcano termo	Enel Produzione Spa
Isola di Salina	S.Marina Salina	Enel Produzione Spa
Isola di Salina	Malfa	Enel Produzione Spa
Isola di Ustica	C.le D'Anna e Bonaccorsi	Impresa Elettrica D'Anna & Bonaccorsi s.n.c.
Isola di Ponza	C.le Giancos	Società elettrica Ponzese S.p.A.

Infine, come previsto da delibera dell'AEEG ARG/elt 89/09, nell'allegato A27 del Codice di rete è indicato anche l'elenco degli impianti essenziali per le reti elettriche non interconnesse. Tale classificazione è valida fino al 31/12/2012 (cfr. Codice di rete – Allegato A.27). In Tabella 5 si riporta l'elenco delle suddette unità.

2.3.4 Principali vincoli di esercizio nel Mercato per il Servizio di Dispacciamento (MSD)

Nell'ambito della programmazione delle risorse necessarie per l'attività di dispacciamento, si approvvigionano, oltre alla quantità di riserva operativa necessaria per l'esercizio in sicurezza del sistema elettrico nazionale (aggiuntiva rispetto a quella disponibile in esito al MGP), anche risorse di produzione per la risoluzione di congestioni intrazonali e per garantire adeguati profili di tensione.

Le caratteristiche della rete di trasmissione, unitamente alla distribuzione e all'entità dei prelievi di energia elettrica sulla medesima, richiede in alcuni casi il funzionamento di alcune unità di produzione la cui localizzazione geografica risulta efficace alla soluzione dei vincoli imposti per la gestione in sicurezza del sistema elettrico nazionale.

Il rispetto dei vincoli di dispacciamento avviene garantendo la presenza in servizio oppure, meno frequentemente, riducendo la produzione di unità localizzate in particolari nodi della rete elettrica. Qualora il controllo della presenza o assenza in servizio delle suddette unità di produzione risulti non verificato in esito al Mercato dell'energia (MGP e MI), se ne effettua la selezione sul Mercato per il Servizio di Dispacciamento (MSD-ex ante e MB), programmando un avviamento o una riduzione/spegnimento della centrale. Queste selezioni avvengono di norma nel rispetto dell'ordine di merito economico, dando priorità alle unità di produzione più efficaci alla risoluzione del vincolo, con la conseguente possibilità che restino escluse dal processo di selezione sull'MSD delle unità meno efficaci, cui corrisponderebbero invece prezzi di offerta più economici rispetto a quelli selezionati.

Qualora si renda necessario il funzionamento di unità di produzione per la gestione in sicurezza del sistema e i tempi di avviamento di tali unità non siano compatibili con la gestione in tempo reale, come nel caso di unità di tipo termoelettrico diverse dai turbogas a ciclo aperto, la selezione viene effettuata nella fase di programmazione (ex ante) del Mercato per il servizio di dispacciamento e corrisponde ad un avviamento imposto a programma.

L'avviamento di queste unità equivale a un aumento dell'immissione di energia elettrica in rete,

cui corrisponde la riduzione dell'immissione da parte di altre unità ai fini del bilancio energetico.

Per questo la presenza di avviamenti a programma rappresenta un onere per il sistema, dato il differenziale tipicamente positivo tra i prezzi offerti per la disponibilità all'aumento e quelli offerti per la disponibilità alla riduzione del livello di produzione.

Le motivazioni tecniche a cui sono riconducibili gli avviamenti effettuati nella fase di programmazione del Mercato per il servizio di dispacciamento sono:

- l'approvvigionamento dei margini di riserva a salire aggiuntivi rispetto a quanto già offerto sul MGP;
- vincoli di produzione generati dall'indisponibilità di elementi di rete appartenenti alla rete di trasmissione nazionale;
- la risoluzione di congestioni a programma;
- la verifica del mantenimento di adeguati profili di tensione sulla rete di trasmissione nazionale.

Per quanto riguarda i margini di riserva, lo sviluppo della RTN in generale è in grado di determinare una diminuzione delle esigenze di approvvigionamento sul MSD, incrementando la magliatura del sistema rendendo fruibili a porzioni più estese della rete le risorse di produzione.

Le attività di sviluppo determinano in generale una riduzione delle altre criticità sopra citate riconducibile principalmente alla più ampia fungibilità delle risorse di dispacciamento nelle zone della RTN attualmente soggette a vincoli di rete.

In particolare, il problema del controllo delle tensioni ricorre generalmente nelle ore e nei giorni di basso carico (come i giorni festivi, in cui le tensioni sono tendenzialmente elevate) o nei periodi durante i quali si registrano elevati prelievi di energia (come nel periodo estivo, in cui la richiesta di potenza, anche reattiva, è maggiore e le tensioni tendono ad abbassarsi).

Di seguito si riporta il risultato di analisi sulle dinamiche di offerta sul MSD di quelle unità di tipo termoelettrico che sono state oggetto di avviamenti imposti a programma per i suddetti motivi.

Nella Figura 21 si riporta la suddivisione tra zone di mercato degli avviamenti di unità a programma, avvenuti – nel periodo compreso tra gennaio e giugno 2010/2011 – per le suddette motivazioni tecniche, a prescindere dall'ordine di merito economico per le sole unità termiche. Si può osservare come la gran parte degli avviamenti a programma in percentuale sia concentrata nelle zone Sicilia e Nord.

Ciò è in parte dovuto, da un lato (Sicilia) alla necessità di garantire adeguati margini di riserva e disponibilità di risorse per il servizio di dispacciamento, dall'altro (Nord) alla maggiore incidenza delle importazioni di energia a basso costo dall'estero, ed in generale da problemi di congestioni e tensione che condizionano l'impiego degli impianti di produzione.

Rispetto allo stesso periodo del 2010, si è verificata una sostanziale diminuzione (-30%) degli avviamenti a programma dovuta alle azioni messe in campo da Terna per continuare a minimizzare i volumi scambiati sul Mercato per il Servizio di Dispacciamento, come da delibera AEEG 213/09.

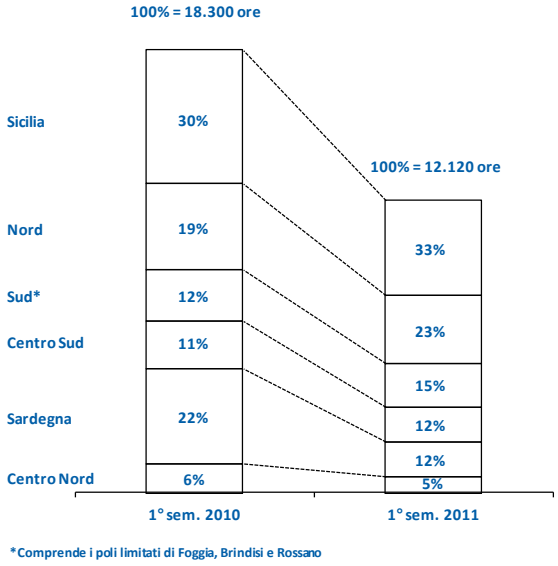


Figura 21 – Distribuzione avviamenti a programma per area di mercato

Nella Figura 22 è indicata la ripartizione nelle diverse zone di mercato degli oneri associati agli avviamenti a programma di unità produttive nel MSD nel periodo Luglio 2010 – Giugno 2011, confrontati con la previsione di domanda zonale utilizzata ai fini dello svolgimento del MSD. In particolare l'onere associato agli avviamenti a programma è stato valutato considerando quale onere unitario da applicare alla quantità in avviamento, il differenziale tra il prezzo offerto a salire dell'unità avviata, che Terna riconosce alle unità avviate, e il prezzo medio a scendere contestualmente registrato sul MSD, che Terna riceve dalle unità selezionate a scendere per bilanciare le azioni di avviamento e riportare in equilibrio il sistema.

Dall'analisi della Figura 22 si può notare che oltre il 70% degli oneri di dispacciamento viene generato dalla Sicilia dal Sud e dal Centro Sud che rappresentano circa il 30% del fabbisogno di energia elettrica del Paese registrato nel periodo di riferimento.

Rispetto al periodo luglio 2009 – giugno 2010, si è verificata una riduzione degli oneri dovuti al ricorso al mercato del servizio di dispacciamento pari a circa il 15% passando da circa 950 Mln€ del periodo luglio 2009 – giugno 2010 a circa 805 Mln€ del periodo luglio 2010 – giugno 2011.

In Sicilia il ricorso alle risorse approvvigionate sul MSD è motivato essenzialmente da esigenze di esercizio in sicurezza:

- dell'area nord – orientale dell'Isola, con particolare riferimento alla necessità di garantire adeguati profili di tensione sulla rete a 150 kV del messinese;
- della rete a 150 kV del siracusano, anche in caso di fuori servizio di linee a 150 kV dell'area;
- della rete di trasporto nell'area di Palermo;
- della rete a 220 e 150 kV che alimenta il carico dell'area occidentale dell'Isola.

Al sud l'approvvigionamento di risorse di generazione è dovuto principalmente alle attuali carenze strutturali del sistema di trasmissione primario in AAT che collega i poli produttivi della Calabria ai centri di carico della Campania. A causa dell'insufficiente capacità di trasporto della rete, occorre modulare le produzioni in alcuni nodi di rete, al fine di ridurre il rischio di transiti eccessivi sui collegamenti potenzialmente critici. Si sono, inoltre, rese necessarie azioni di regolazione da parte dei gruppi di generazione dei poli di produzione per compensare gli elevati livelli delle tensioni sulla rete.

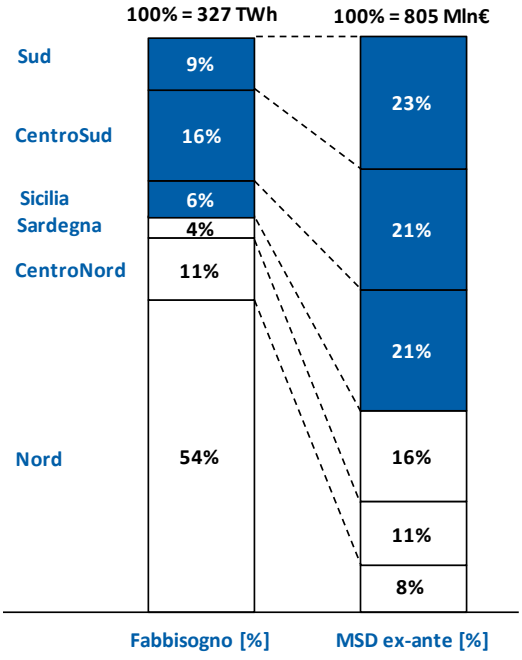


Figura 22 – Oneri MSD su consumi per zona di mercato (luglio 2010 – giugno 2011)

Nelle zone Centro Sud e Centro Nord i principali problemi che richiedono la selezione di unità sul MSD sono da attribuire:

- al mantenimento degli adeguati livelli di tensione sulla rete nell'area di Roma; in particolare in condizioni di basso carico (ad esempio nel fine settimana) risulta necessario regolare la tensione utilizzando i poli produttivi dell'alto Lazio per modulare la potenza reattiva sulla rete;
- alla sicurezza di esercizio della rete primaria in Toscana e in particolare alla necessità di mantenere gli adeguati livelli di tensione nell'area di Firenze, Siena ed Arezzo (in condizioni di alto carico);
- alla regolazione dei transiti tra le zone di mercato Nord e Centro – Nord;
- ad assicurare in caso di gravi disservizi un efficace servizio di riaccensione della porzione della rete in questione;
- alla mancanza di una adeguata riserva di potenza per la rete locale in AT che alimenta il carico nell'area di Livorno, Pisa e Lucca.

In Sicilia, ed in misura minore in Sardegna, le unità chiamate a produrre nel MSD sono funzionali a:

- controllare le tensioni in caso di avaria di unità di produzione nel sud dell'Isola;
- assicurare adeguati margini di riserva di potenza nella parte nord dell'Isola.

Nella zona Nord, utilizzando le risorse del MSD, essenzialmente si riescono a garantire i margini di potenza attiva e reattiva necessari sulla rete nell'area di Milano e nel nord dell'Emilia oltre che risolvere le congestioni intrazonali che si verificano a seguito degli elevati flussi di energia dalla zona Nord Ovest verso la zona Nord Est.

2.4 Scenari di riferimento

La pianificazione degli sviluppi della rete richiede l'aggiornamento annuale degli scenari previsionali a medio e lungo termine, richiedendo uno sforzo continuo di analisi dello stato attuale e sintesi dei diversi driver. Nel merito, al fine di migliorare il processo di elaborazione degli scenari futuri, il Piano di Sviluppo di Terna raccoglie le valutazioni e gli studi di settore promossi da aziende indipendenti. Il paragrafo successivo tratta la definizione della base dati per l'elaborazione di un set di scenari evolutivi a medio e lungo termine, focalizzati rispettivamente agli anni obbiettivi n+5 e n+10; su ciascun orizzonte temporale il processo di pianificazione esamina l'eventuale insorgere di

criticità ed esigenze di sviluppo della rete ed i necessari rinforzi associati.

Inoltre, si illustrerà uno scenario alternativo (cfr. par. 2.4.2) di massima che prevede una riduzione dei consumi ed un incremento della produzione da fonti rinnovabili, con macrovalutazioni e previsioni sui conseguenti possibili sviluppi della RTN.

Nel par. 2.5.6 si fa riferimento al concetto di rete intelligente, ovvero Smart Grid, mostrando quali siano i provvedimenti in corso che Terna sta adottando al fine di garantirne l'attuazione.

2.4.1 Scenario standard per l'elaborazione degli interventi di sviluppo

Le esigenze della RTN sono generalmente determinate in uno scenario "business as usual", nel quale è valutata l'evoluzione più probabile dei consumi elettrici e del parco di generazione in un orizzonte temporale di cinque e dieci anni.

Una efficace attività di pianificazione della rete di trasmissione considera l'evoluzione del sistema elettrico nel suo complesso, costruendo gli scenari futuri degli assetti di funzionamento della rete sulla base della stima di evoluzione di alcune principali grandezze esogene:

- la crescita del fabbisogno di energia[15];
- la crescita della potenza elettrica;
- lo sviluppo del parco di generazione di tipo convenzionale e rinnovabile in termini di entità, localizzazione e tipologia di impianti;
- l'incremento della capacità di interconnessione per gli scambi di energia con gli altri Paesi.

Le previsioni di crescita del fabbisogno di energia e della potenza elettrica sono sviluppate con l'obiettivo di contribuire ad aggiornare il quadro di riferimento per le valutazioni relative al Piano di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale, a cura Terna.

Nella presente edizione, le previsioni si estendono fino al 2021 e sono articolate:

- in energia, con riferimento al dato annuale della richiesta e dei consumi elettrici;
- in potenza, con riferimento alla punta annuale.

Previsioni della domanda di energia elettrica

Il contesto energetico attuale non appare uniforme in tutti i settori. Sulla base di un confronto dei dati provvisori relativi al 2011 con il corrispondente periodo del 2010, si osserva che la la richiesta di energia nazionale è stata soddisfatta per il 64,7% da termoelettrico, il 14,3% da idroelettrico, il 2,9% da eolico, il 2,8% da fotovoltaico, l'1,6% da geotermico e per la restante quota del 13,7% dal saldo con l'estero.

Dopo il recupero della domanda energetica nel 2010 (+3,2% rispetto al 2009) che aveva in parte colmato il pesante cedimento del periodo 2008-2009, l'energia richiesta in Italia nel 2011 sulla base dei dati provvisori ha fatto registrare ancora un positivo +0,6% rispetto all'anno precedente.

Nel prevedere la domanda in energia per il prossimo decennio si fa riferimento a due scenari di evoluzione ed in considerazione del forte orientamento all'efficienza energetica, in Europa e nel Paese si è ritenuto opportuno adottare una particolare cautela nel prevedere una espansione dell'intensità elettrica italiana nello scenario base.

I due scenari avranno pertanto le seguenti caratteristiche:

- "di sviluppo" (superiore), soprattutto idoneo ai fini della pianificazione della infrastruttura elettrica, si ipotizza per il periodo 2010-2021 una crescita dell'intensità elettrica complessiva per l'intero Paese, pari ad un tasso medio di circa +0,9% per anno, valore che si colloca sostanzialmente in linea con l'andamento storico;
- "scenario base" (inferiore) ad intensità elettrica contenuta, con tasso medio di incremento dell'intensità elettrica inferiore allo zero, -0,2% p.a., sviluppato su una ipotesi di più incisiva attuazione degli obbiettivi di risparmio energetico.

Ai fini della pianificazione degli interventi di sviluppo della rete funzionali principalmente a garantire l'adeguatezza del sistema in termini di copertura del fabbisogno a livello nazionale e locale anche nelle condizioni di massima crescita dei consumi lo scenario che viene adottato come "business as usual" è lo scenario di "sviluppo".

Per quanto riguarda invece l'esigenza di garantire l'integrazione della generazione distribuita da fonti rinnovabili, lo scenario che viene considerato per definire i necessari interventi di sviluppo è lo "scenario base" di medio termine che meglio evidenzia le situazioni con surplus di generazione rispetto al carico elettrico locale e nazionale che deve essere gestito in condizioni di sicurezza sul sistema di trasmissione.

[15] Vengono recepiti gli indicatori di crescita elaborati da Terna e contenuti nelle "Previsioni della domanda elettrica in Italia e del Fabbisogno di potenza necessario".

Nello scenario economico ora considerato si è accolta l'ipotesi, per il periodo 2010 – 2021, di una crescita media annua del PIL del 0,8%[16].

L'andamento negli ultimi quarant'anni della domanda di energia elettrica in Italia ha avuto un profilo di crescita regolare, eccezion fatte le crisi energetiche a cavallo degli anni '70 e '80. Tuttavia già nel 2007 la domanda di energia elettrica aveva manifestato un incremento relativamente modesto rispetto all'anno precedente (+0,7%). Nel 2009, si osserva la caduta della richiesta elettrica a 320,3 TWh, corrispondenti a -5,7% rispetto al 2008. Si tratta di un fenomeno rilevante, che non aveva riscontro nei quarant'anni precedenti.

La previsione di medio-lungo termine della domanda di energia elettrica nello scenario di sviluppo è ottenuta a partire da una previsione dell'andamento di grandezze macroeconomiche, valore aggiunto e PIL. La grandezza che mette in relazione domanda elettrica e grandezze economiche è l'intensità elettrica[17].

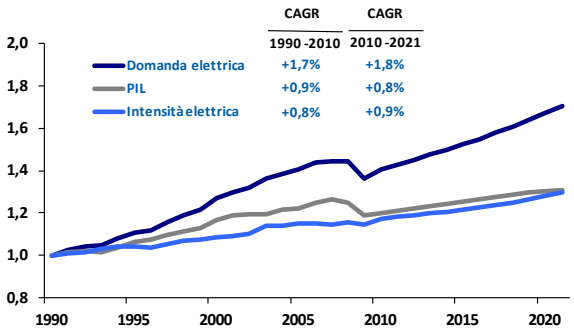


Figura 23 – Domanda di energia elettrica, PIL e Intensità elettrica

Nel periodo 2010 – 2021 si stima complessivamente una evoluzione della domanda di energia elettrica con un tasso medio annuo del +1,8% nello scenario di sviluppo (ipotesi superiore), corrispondente a 400 TWh nel 2021.

Nel 2016, anno intermedio al periodo 2011 – 2021, si ipotizza nello scenario di sviluppo una domanda elettrica pari a 364 TWh, con un tasso medio annuo di sviluppo 2010 – 2016 pari a +1,6%. In questo scenario, il livello della domanda elettrica degli anni 2007-2008, circa 340 TWh, sarà nuovamente toccato già dal prossimo anno. Nel secondo semiperiodo, anni 2016 – 2021, il tasso di crescita sarà pari a +1,9% per anno.

In Figura 23 sono riportati nello stesso grafico gli andamenti delle grandezze in esame: domanda di energia elettrica, prodotto interno lordo e intensità elettrica. Si distinguono – posto uguale a 1,0 il valore assunto dalle suddette grandezze nel 1990 – i consuntivi fino al 2010 e le previsioni fino al 2021.

Dal 2010 al 2021, nello scenario di sviluppo, a fronte di una evoluzione ad un tasso medio annuo pari al +1,8% della domanda a livello nazionale, la crescita della richiesta di energia elettrica nelle quattro macroaree geografiche in cui è ripartito il Paese non è omogenea. In particolare, la dinamica della domanda è attesa più vivace al Sud con un tasso medio annuo del 2,3%; al Centro l'aspettativa di crescita della domanda è in linea con la media nazionale, 1,8%. Con una crescita di poco inferiore a quella media nazionale figurano le Aree del Nord Italia e le Regioni insulari, ambedue con un tasso di sviluppo +1,6% per anno come illustrato in Figura 24.

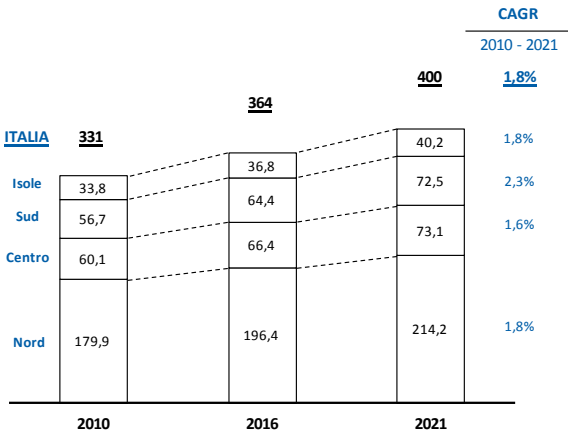


Figura 24 – Previsione della domanda nelle aree geografiche (TWh)

Per quanto riguarda i principali settori di consumo – e con riguardo allo scenario di sviluppo – l'industria, con un consumo atteso di 147 miliardi di kWh, si conferma ancora il settore più rilevante sotto l'aspetto dei consumi elettrici ma con un peso in riduzione: nel 2021 la quota dei consumi industriali è stimata inferiore alla metà dei consumi, 39% circa, con uno sviluppo (+0,6% per anno) al di sotto di quello medio.

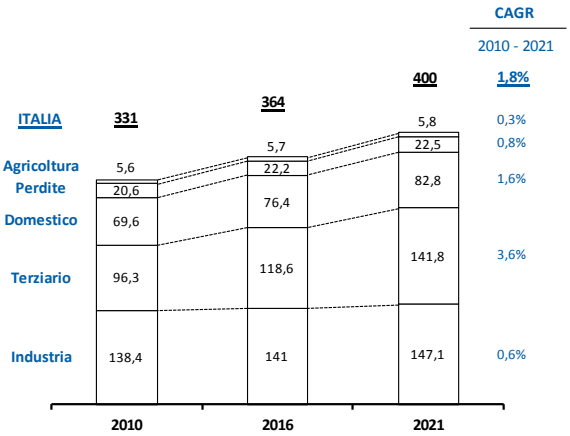


Figura 25 – Previsione dei consumi settoriali (TWh)

[16] Prometeia - Scenari di previsione - Bologna luglio 2009 – www.prometeia.it.

[17] L'intensità elettrica è la quantità di energia elettrica (kWh) consumata da ciascun settore, per unità (Euro) del rispettivo contributo (valore aggiunto) alla formazione del PIL.

Nell'ambito del settore industriale si prospetta nello stesso periodo un andamento poco più dinamico delle industrie non di base (per la produzione di beni finali[18], ivi incluse le altre industrie: +0,9% medio per anno) ed un andamento quasi stazionario per le industrie dei beni intermedi[19] (+1,2%).

Il terziario si conferma anche nel prossimo decennio il settore più dinamico (+3.6%). Nel 2021 il settore terziario dovrebbe raggiungere i 142 TWh con una quota del 38% nella struttura dei consumi, analoga alla quota del settore industriale.

Con un tasso medio annuo di crescita del +1,6% sull'intero periodo, il settore domestico verrebbe a detenere nel 2021 una quota dei consumi elettrici pari al 22%, pari a circa 83 TWh, invariata rispetto al 2010.

Sostanzialmente stabile il peso del settore agricolo nella struttura dei consumi (circa 1,6% del totale), in crescita nel periodo ad un tasso del +0,4% (cfr. Figura 25).

Previsioni della domanda di potenza alla punta

In Figura 26 è riportata la serie dei valori del massimo carico annuo nel ventennio dal 1990 al 2011. In Italia, la punta del sistema elettrico si è sempre manifestata in inverno, tranne che nel 2006, nel 2008 e nel 2009. Nel 2007, a riprova che in questi anni la tendenza al superamento della punta estiva rispetto a quella invernale non è consolidata, la punta annuale è stata in inverno allorquando il 18 dicembre 2007 alle ore 17 si sono raggiunti i 56.822 MW[20], con un incremento di +2,2% rispetto alla punta (estiva) del 2006. Viceversa, nel 2008 e nel 2009 la punta massima è stata raggiunta in estate rispettivamente con 55.292 MW, il 26 giugno 2008 e 51.873 MW, il 17 luglio 2009. Tali valori, più bassi rispetto al trend degli ultimi anni, sono da attribuirsi agli effetti della crisi economico – finanziaria verificatasi a partire dalla seconda metà del 2008. Il 2010 ha confermato la tendenza nell'avere una punta estiva superiore a quella invernale, rispettivamente di 56.425 MW e 54.925 MW. Nel 2011 si è raggiunto il picco estivo pari a 53.668 MW il giorno 13 luglio ed il picco invernale pari a 52.010 MW il giorno 25 gennaio.

Le previsioni della domanda di potenza sulla rete italiana nello scenario di sviluppo sono elaborate a partire da quelle sulla domanda di energia elettrica ricavate dai paragrafi precedenti.

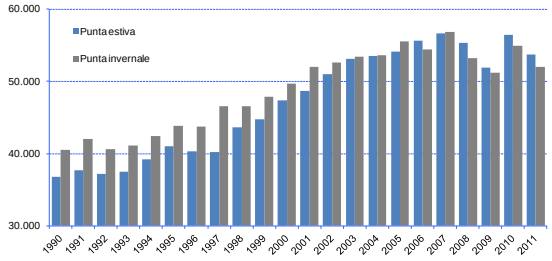


Figura 26 – Carico massimo sulla rete Italiana – 1990 – 2011 (MW)

Definendo come ore di utilizzazione della domanda alla punta il rapporto tra la domanda annua di energia elettrica e la domanda di potenza massima, la metodologia adottata consiste in una previsione delle ore di utilizzazione della potenza alla punta, per arrivare alla previsione della potenza alla punta invernale ed estiva. Pertanto, in considerazione della definizione data per le ore di utilizzazione della potenza alla punta, al diminuire delle ore di utilizzazione corrisponde una richiesta di potenza alla punta maggiore (e viceversa), a parità di domanda di energia elettrica.

L'andamento storico delle ore di utilizzazione della domanda alla punta invernale (cfr. Figura 27) mostra che la graduale fase di crescita in atto fin dalla metà degli anni '70 si è stabilizzata all'inizio degli anni '90, toccando un primo massimo nel 1992 pari a circa 6.000 h/anno (curva *ore invernali*). A partire dal 1992 e fino al 2004, le ore di utilizzazione della domanda alla punta invernale (media mobile) sono sostanzialmente stabili nell'intervallo tra 5.900 e 6.000 h/anno. Dal 2004 si sono avuti nuovi ripetuti picchi delle ore di utilizzazione della potenza invernale – l'ultimo dei quali nel 2008 con 6.505 ore – che hanno comportato lo spostamento della media mobile su valori decisamente superiori a 6.000 h/anno.

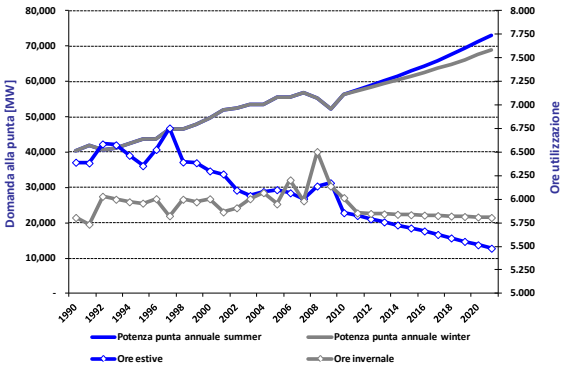


Figura 27 – Consuntivi e previsioni di potenza e ore di utilizzazione

Nella stessa figura sono riportate le ore di utilizzazione della domanda alla punta estiva (curva

[18] Industrie alimentari, del tessile – abbigliamento e calzature, meccaniche, per la produzione di mezzi di trasporto, per la lavorazione della gomma e plastica, del legno e del mobilio, delle altre manifatturiere; include inoltre costruzioni edili, energia, gas e acqua, raffinazione, cokerie ed acquedotti.

[19] Industrie dei metalli, dei materiali da costruzione, della chimica, della carta.

[20] Il periodo invernale – riferito ad un certo anno – include i mesi da novembre dell'anno considerato fino a marzo dell'anno successivo.

ore estive). Si osserva che ad una fase di relativa stabilità attorno a 6.500 h/anno si è sostituita nell'ultimo decennio una decisa tendenza alla diminuzione verso livelli anche inferiori a quelli delle ore invernali. Negli ultimi anni, questa tendenza ha subito un rallentamento ma ormai le ore di utilizzazione estive si sono attestate sullo stesso ordine di grandezza delle ore invernali.

Per quanto detto in precedenza (trend di fondo delle ore invernali sostanzialmente stabile a fronte dell'analogo trend relativo alle ore estive in rapida riduzione nell'ultimo decennio), si conferma per il futuro che per la domanda elettrica la condizione di massimo fabbisogno in potenza appare quella in condizioni di estate "torrida". Pertanto, sempre sviluppando il cosiddetto scenario di sviluppo per quanto attiene alla domanda elettrica, si stima per l'anno 2021 una utilizzazione della potenza alla punta estiva di circa 5.480 h/anno, corrispondente ad una domanda di potenza alla punta pari a circa 73 GW (ipotesi alta), con un incremento di circa 17 GW rispetto alla punta estiva del luglio 2010 (cfr. Tabella 6). Nella stessa tabella è riportata anche l'ipotesi bassa di previsione della domanda in potenza che è invece correlata all'ipotesi di inverno medio.

Il grafico della Figura 27 riassume quanto detto finora sulla domanda in potenza. In particolare, esso riporta, su due scale diverse, dati a consuntivo fino al 2010 della massima potenza annua e delle ore di utilizzazione della potenza al massimo carico estivo ed invernale; inoltre nella stessa figura sono mostrate le curve di previsione delle ore di utilizzazione nelle condizioni convenzionali di estate torrida ed inverno medio e la conseguente domanda di potenza alla punta nelle medesime condizioni.

Tabella 6 – Previsione della domanda in potenza: scenario di sviluppo di riferimento

Anno	Potenza
2010	56.425 MW
2017 ipotesi bassa/alta	64/66 GW
2021 ipotesi bassa/alta	69/73 GW

Sviluppo del parco produttivo termoelettrico

Nel corso degli ultimi anni, si è assistito a un graduale rinnovamento del parco produttivo italiano caratterizzato principalmente dalla trasformazione in ciclo combinato di impianti esistenti e dalla realizzazione di nuovi impianti anch'essi prevalentemente a ciclo combinato.

Complessivamente sono stati autorizzati, con le procedure previste dalla legge 55/02 (o dal precedente DPCM del 27 dicembre 1988), 45 impianti di produzione con potenza termica maggiore di 300 MW, con un incremento della potenza di circa 24.000 MW elettrici.

Nella Figura 28 viene visualizzata la distribuzione sul territorio dell'aumento di capacità produttiva realizzato dal 2002 al 2011 dove circa il 38% degli impianti entrati in servizio è localizzato nell'area Nord del Paese ed il 43% è localizzato nel Sud.

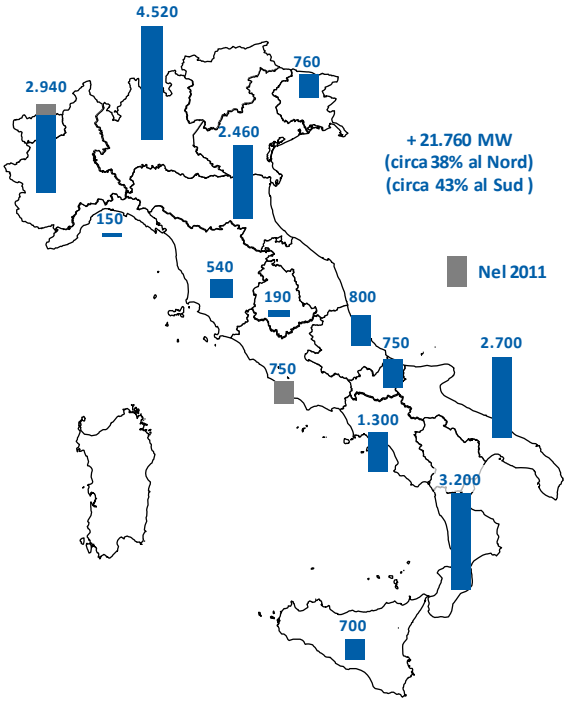


Figura 28 – Potenza da nuove centrali termoelettriche dal 2002 al 2011 (MW)

A questi si aggiungono (Figura 29) ulteriori impianti autorizzati (con i cantieri non ancora avviati) localizzati in Lombardia, Veneto, Campania, Calabria e Sardegna per più di 4.000 MW atteso negli anni futuri. Non sono presenti cantieri in costruzioni.

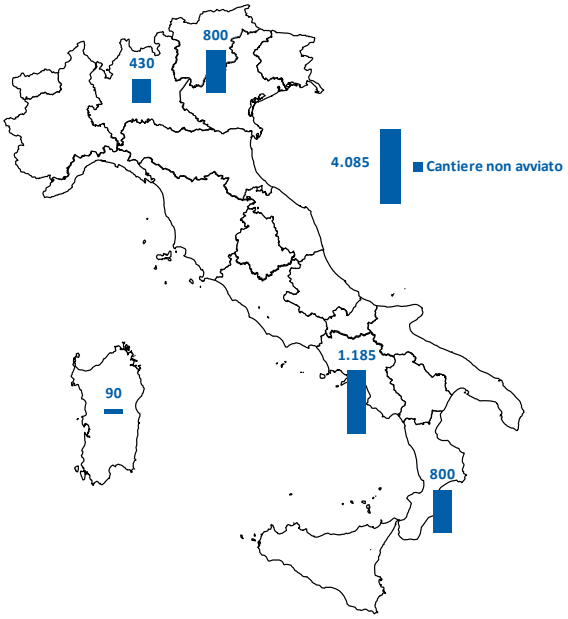


Figura 29 – Stima potenza da nuove centrali termoelettriche dal 2012 (MW[21])

Si ricorda che nel corso del 2010 si è conclusa positivamente l'istruttoria per l'autorizzazione della conversione a carbone della c.le termoelettrica di Porto Tolle, che, pur non comportando un incremento netto della potenza disponibile, si traduce nell'ingresso di nuova capacità produttiva a basso costo nel mercato dell'area Nord.

Nel 2010 è stata autorizzata la costruzione del nuovo gruppo a carbone nella centrale di Fiume Santo da 410 MW in sostituzione degli esistenti gruppi ad olio (con un incremento netto di potenza installata in Sardegna di circa 90 MW).

L'autorizzazione alla costruzione della centrale a ciclo combinato di Loreo contribuisce ad incrementare la potenza installata nell'alto adriatico preconfigurando nuove possibili criticità tra il Nord ed il Centro – Nord; similmente l'autorizzazione delle centrali di Benevento da 385 MW e Presenzano da 800 MW a ciclo combinato potrebbero creare possibili criticità tra le aree Sud e Centro Sud.

Come verrà meglio illustrato nel par. 2.5, questa distribuzione di nuova potenza potrebbe determinare nel breve – medio periodo un aggravio delle congestioni del sistema di trasmissione, soprattutto sulla sezione Nord – Centro Nord e Sud – Centro Sud. Nel lungo periodo, con l'equilibrarsi della nuova capacità produttiva e soprattutto in seguito all'entrata in servizio dei rinforzi di rete programmati, tale fenomeno dovrebbe attenuarsi, ma non si può escludere il rischio inverso che possano manifestarsi nuovi vincoli di esercizio sulle sezioni di rete interessate dal trasporto delle produzioni meridionali verso le aree di carico del Centro – Nord principalmente in relazione al forte sviluppo di nuova capacità produttiva da fonti rinnovabili al Sud e nelle isole maggiori.

Nella Figura 30 si riporta invece il quadro cronologico riepilogativo della nuova potenza entrata in esercizio dagli anni 2002 – 2003 e che ad oggi si prevede possa essere disponibile alla fine di ciascun anno fino al 2013, in base alle informazioni ricevute dalle diverse società titolari delle autorizzazioni alla costruzione ed esercizio degli impianti termoelettrici. Come è possibile osservare, considerando anche quanto riportato in Figura 29, non si prevedono nuove realizzazioni significative di impianti di produzione termoelettrici nel corso del 2012.

Nella macrozona Sud si sono completati tutti i cantieri che l'anno precedente risultavano ancora in corso, mentre esistono ancora centrali per un complessivo di circa 2.700 MW che non hanno ad oggi avviato i cantieri.

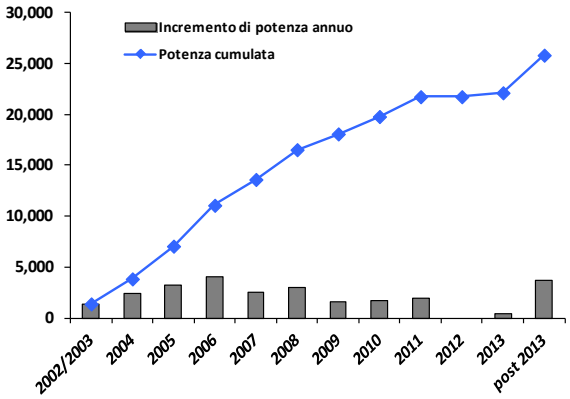


Figura 30 – Potenza annuale disponibile e cumulata entrata in servizio e previsionale (MW)

In Figura 31 sono riportate le future iniezioni di potenza legate alla realizzazione della Merchant – Line tra l'Italia e l'Albania e dall'interconnessione con il Montenegro.

Le due nuove interconnessioni HVDC sottomarine, con l'aggiunta della potenza della centrale di San Severo, entrata in esercizio nel 2010, in aggiunta alla nuova produzione da fonte rinnovabile al Sud, determina la necessità di sviluppare ulteriormente la rete di trasmissione del Mezzogiorno (in particolare sulla sezione Sud – Centro Sud), in modo da aumentare la magliatura della rete, rendere pienamente disponibile la nuova potenza e veicolarla senza limitazioni verso i centri di carico.

Oltre alle ragioni suddette, la realizzazione degli interconnector sulla frontiera Nord unitamente alla futura centrale di Torino Nord, alla conversione a

[21] La riconversione a carbone della centrale di Porto Tolle non introduce un incremento di potenza installata del parco produttivo termoelettrico in quanto è prevista la dismissione degli attuali gruppi ad olio e la ricostruzione della centrale a carbone per una potenza complessiva di circa 1.980 MW.

carbone dell'attuale centrale di Porto Tolle e alla prevista centrale in ciclo combinato di Loreo, evidenziano la necessità di un opportuno sviluppo della rete anche nel Centro e nel Nord del Paese (Figura 32).

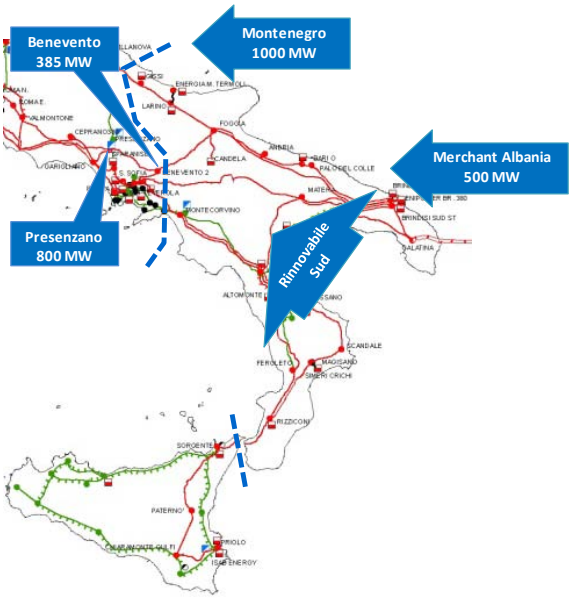


Figura 31 – Nuove iniezioni di potenza nell'area Sud

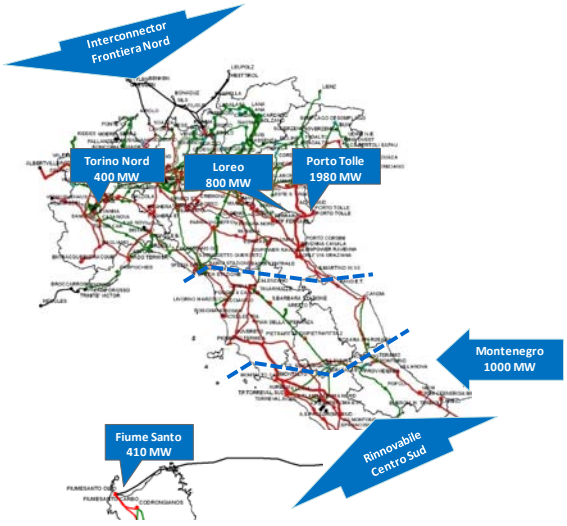


Figura 32 – Nuove iniezioni di potenza – area Centro e Nord

Sviluppo della capacità produttiva da fonte eolica/fotovoltaica

In aggiunta agli impianti termoelettrici, si considera anche lo sviluppo di impianti da fonte rinnovabile, che nel corso degli ultimi anni hanno avuto un trend di crescita in continuo aumento.

Questi impianti sono tuttavia caratterizzati da una fonte primaria discontinua che non rende possibile l'utilizzo a programma della potenza installata.

In Figura 33 è riportata la mappa della producibilità specifica della fonte eolica sul territorio italiano (fonte: Atlante Eolico dell'Italia – Ricerca di Sistema), dalla quale si evince che le aree ventose e quindi ottimali per installazioni di impianti eolici sono maggiormente concentrate nel Centro – Sud e nelle Isole Maggiori. La maggior parte delle richieste di connessione pervenute a Terna riguarda impianti localizzati in tali aree.

Figura 33 – Mappa eolica della producibilità specifica a 75 m dal suolo

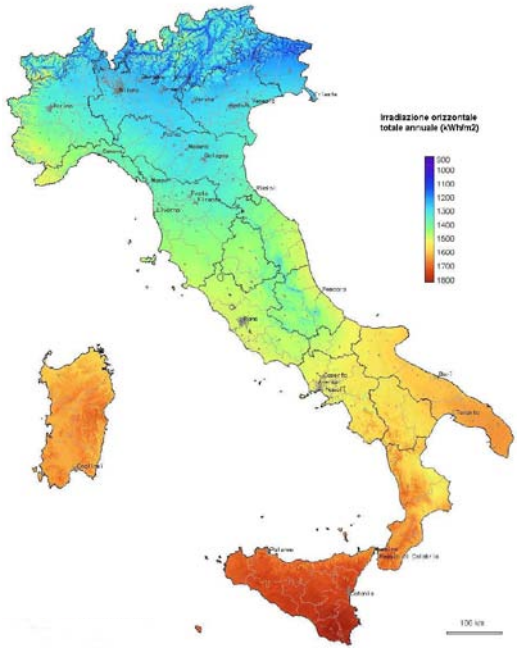


Figura 34 – Mappa della irradiazione orizzontale totale annuale

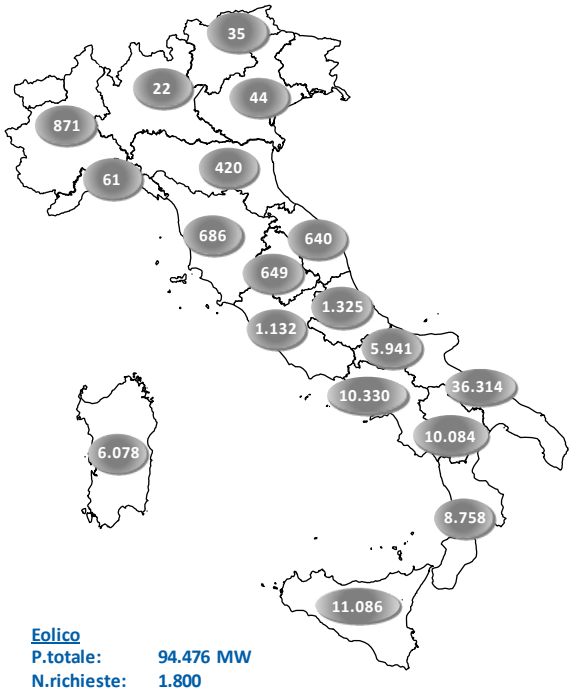


Figura 35 – Richieste di connessione di impianti eolici al 31 dicembre 2011 (MW)

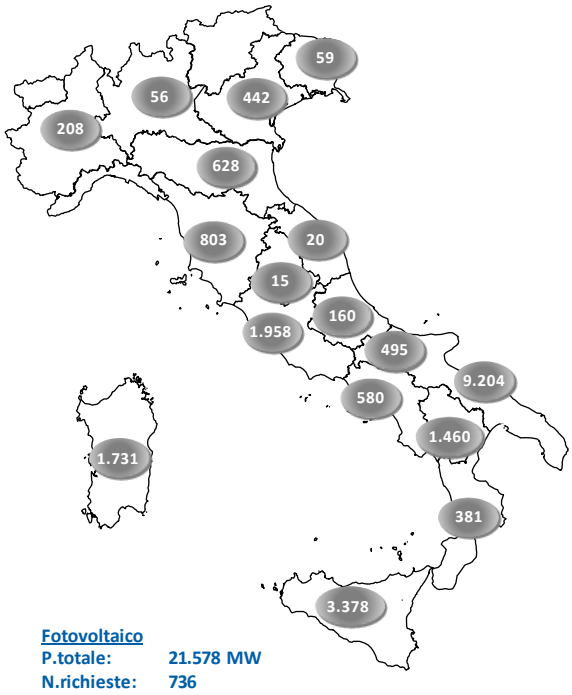


Figura 36 – Richieste di connessione di impianti fotovoltaici al 31 dicembre 2011 [22] (MW)

In totale le richieste di connessione di impianti eolici e fotovoltaici alla rete elettrica di trasmissione nazionale ammontano a circa 115.000-120.000 MW come evidenziato nella Figura 35 e nella Figura 36.

Tuttavia statisticamente il numero di impianti effettivamente realizzati risulta molto inferiore rispetto alle richieste e pertanto non è possibile costruire sulla base delle richieste di connessione uno scenario attendibile che mostri l'evoluzione futura del parco produttivo eolico e fotovoltaico.

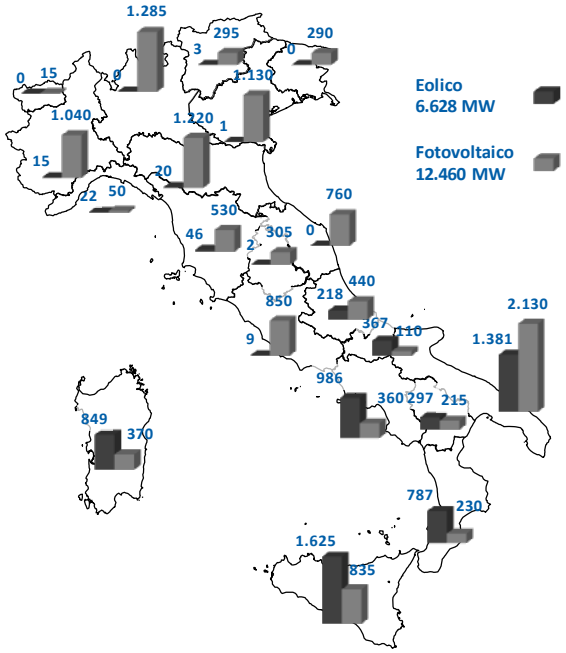


Figura 37 – Potenza eolica e fotovoltaica installata al 2011

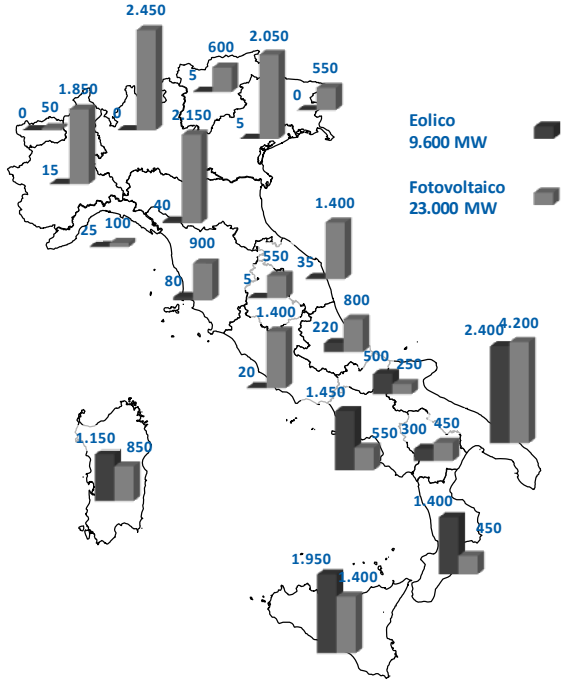


Figura 38 – Previsione al breve-medio periodo di capacità produttiva da fonte eolica e fotovoltaica (MW)

Nella Figura 37 e nella Figura 38 è rappresentata, per ogni regione, la potenza totale degli impianti eolici e fotovoltaici installati al 2011[23], nonché le previsioni di sviluppo al breve-medio periodo. I criteri di definizione degli scenari della capacità futura da fonte eolica e fotovoltaica partono dalla capacità installata attuale, e per quanto riguarda in particolare la fonte eolica si elaborano i dati relativi

[22] I dati non includono impianti di taglia inferiore ai 10 MVA per i quali è stata presentata la richiesta di connessione alla rete in media tensione.

[23] Su base dati provvisori da consolidare nel 2012.

agli impianti con cantiere avviato e autorizzati sulla base dei quali si costruisce lo scenario nel breve – medio termine di installato (9.600 MW). Per ciò che concerne la fonte fotovoltaica si è tenuto conto dell'andamento degli incentivi previsti dal "IV Conto Energia" differenziato per classe di impianto: piccoli (P≤200kW), medi (200kW<P≤1000kW) e grandi impianti (P>1000kW). Tenendo conto dei nuovi vincoli per la costruzione di impianti fotovoltaici di grossa taglia e considerando l'ingente incentivo previsto dal "IV conto energia" relativamente agli impianti di taglia più piccola, la distribuzione regionale del fotovoltaico è basata sull'attuale capacità installata degli impianti di taglia minore di 1 MW. Ciò ha portato a una previsione di installato fotovoltaico nel breve medio periodo pari a circa 23.000 MW ben superiore al target PAN (Tabella 7) che peraltro risulta essere superato già dai valori di capacità installata nel 2011.

Tabella 7 – Target minimi al 2020 (fonte: PAN)

	2005		2010		2020	
Fonte energetica	**GW**	**TWh**	**GW**	**TWh**	**GW**	**TWh**
Idro	15,5	43,8	16,6	42,1	17,8	42,0
Geoterm.	0,7	5,3	0,7	5,6	0,9	6,7
Solare	0,03	0,03	2,5	2,0	8,6	11,4
Ondoso	0	0	0	0	<0,1	<0,1
Eolica	1,6	2,6	5,8	8,4	12,7	20,0
Biomasse	0,9	4,7	1,9	8,6	3,8	18,8
Totale	18,8	56,4	27,5	66,8	43,8	98,9

Particolarmente significativa è la situazione complessiva del Mezzogiorno in cui si potrà rendere disponibile circa 16.000 MW di capacità da fonte eolica e fotovoltaica che corrisponde a circa il 50% del previsto sul territorio nazionale.

Al fine di avere un'idea della capacità eolica che presumibilmente sarà disponibile nel medio – lungo periodo, è possibile costruire uno scenario che, partendo dalle previsioni di breve – medio termine, tende al raggiungimento dei target minimi definiti nel Piano di Azione Nazionale al 2020 che prevedono almeno 12.680 MW da eolico MW di cui 680 da impianti off – shore. Per quanto riguarda il fotovoltaico, lo scenario di lungo termine è fortemente dipendente da una molteplicità di fattori tra i quali il futuro quadro normativo e lo sviluppo tecnologico; ciononostante qualora i costi di installazione diventassero tali per cui l'investimento risultasse sostenibile anche senza ulteriori incentivi, si può pensare che nel medio-lungo periodo l'installato fotovoltaico potrà raggiungere 30 GW.

Interventi di sviluppo diretto per il potenziamento della capacità di interconnessione con l'estero

Nella definizione degli scenari di sviluppo finalizzati alla previsione dell'evoluzione del sistema elettrico, sono tenute in considerazione anche le proposte di realizzazione di interconnessioni private con l'estero (di seguito interconnector), avanzate secondo il quadro normativo comunitario e nazionale vigente.

Il D.M. 21 ottobre 2005 stabilisce, infatti, modalità e criteri per il rilascio dell'esenzione dalla disciplina che prevede il diritto di accesso a terzi per linee di interconnessione in corrente continua o alternata che colleghino nodi – a tensione superiore o pari a 120 kV – appartenenti a reti elettriche di Stati diversi realizzate da soggetti non titolari di concessioni di trasporto e distribuzione di energia elettrica.

Al fine di valutare l'impatto di tali interconnector privati sul sistema di trasmissione ed effettuare una stima preliminare dell'incremento di capacità di trasporto registrabile in import nel sistema elettrico italiano, vengono condotte attività di modellazione ed esame sia di uno scenario di breve – medio termine, sia di uno di più lungo periodo, avvalendosi anche di studi precedentemente elaborati nell'ambito di indagini sempre incentrate sulla valutazione del rafforzamento dell'interconnessione della rete italiana con quella dei sistemi elettrici confinanti.

Tenuto conto delle linee di interconnessione private già autorizzate, di ulteriori progetti di nuovi interconnector che presentano un iter autorizzativo già avviato e/o semplificato, e per i quali i proponenti hanno già coinvolto i gestori delle reti di trasmissione estere interessate, nel medio termine potrebbero prevedersi alla frontiera Nord interconnector privati che apportino un incremento di capacità stimabile in un valore compreso tra i 1.000 e i 2.000 MW. Tale valore è suscettibile di modifiche anche in base alla variazione dei punti di connessione degli interconnector e in base ai tempi effettivi di autorizzazione e realizzazione di interventi di sviluppo interni previsti nello stesso arco temporale.

Lo scenario di riferimento di lungo termine risulta più complesso anche perché lo spazio per ulteriori interconnector – specie sul livello AAT – appare strettamente legato all'evoluzione degli interventi allo stato attuale previsti o allo studio nel Piano di Sviluppo della RTN.

A tale proposito, tra le iniziative private entrate in esercizio nel corso del 2009 sulla frontiera Svizzera si segnala il collegamento 150 kV Tirano – Campo Cologno, mentre sono già autorizzate le interconnessioni AC a 132 kV Tarvisio – Arnoldstein (Austria) ed il collegamento sottomarino HVDC verso l'Albania.

Interventi di sviluppo della capacità di interconnessione con l'estero ai sensi della legge 99/2009

In attuazione dell'art.32, della Legge n. 99/2009 del 23 luglio 2009 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", Terna – assieme agli altri Gestori di rete confinanti – ha vagliato la possibilità di definire nuovi possibili corridoi elettrici di interesse comune nella forma di «interconnector» ai sensi del regolamento (CE) n. 1228/2003, nonché le necessarie opere di decongestionamento interno della rete di trasmissione nazionale, in modo che venga posto in essere un incremento globale fino a 2.000 MW della complessiva capacità di trasporto disponibile.

La successiva Legge n. 41/2010 del 22 marzo 2010 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 gennaio 2010, n. 3, recante misure urgenti per garantire la sicurezza di approvvigionamento di energia elettrica nelle isole maggiori" ha elevato tale target di ulteriori 500 MW, raggiungendo dunque un obiettivo di 2.500 MW di incremento della complessiva capacità di trasporto disponibile.

Nell'ambito di tali collaborazioni bilaterali, sono state identificate e condivise le direttrici elettriche preferenziali per la realizzazione di tali progetti e sono stati avviati gruppi di lavoro congiunti per la definizione puntuale dei benefici attesi in termini di incremento di capacità di importazione su ciascuna delle frontiere prese in esame.

Le attività di studio e di progettazione previste nel quadro delle suddette collaborazioni si articolano in forme e modalità diverse, a seconda della frontiera esaminata ed in relazione alle istanze manifestate dal Gestore di rete confinante interessato dal nuovo interconnector oggetto delle analisi. Ciononostante, metodologia e procedure sono state uniformemente adottate per quanto concerne la conduzione degli studi di rete, per i quali le previsioni di sviluppo dei rispettivi sistemi elettrici – ivi inclusi i Piani di Sviluppo nazionali – nonché le stime di evoluzione della produzione e della domanda, hanno contribuito alla definizione dello scenario di riferimento che è stato considerato per le analisi.

Frontiera Francese: nel merito di tali collaborazioni, gli studi con la Francese RTE tengono conto in particolare dei rinforzi già previsti nei precedenti Piani. Il nuovo interconnector in esame per incrementare la capacità commerciale di importazione disponibile dovrà essere associato a nuovi ulteriori rinforzi di rete nel territorio italiano che ne consentano la piena fruibilità, garantendo una maggiore capacità di trasporto dal nodo di collegamento dell'interconnector, prossimo alla frontiera, ai carichi del centro – nord Italia, attraverso una direttrice elettrica che potrà interessare preferenzialmente le regioni Liguria e Toscana.

Frontiera Svizzera: gli studi con la Svizzera SWISSGRID tengono conto dei rinforzi già previsti nei precedenti piani attraverso i quali si è valutato un incremento della capacità commerciale disponibile in importazione e dovrà essere associata a nuovi ulteriori rinforzi di rete nel territorio italiano che ne consentano la piena fruibilità, garantendo una maggiore capacità di trasporto dai nodi di collegamento degli interconnector, prossimi alla frontiera, ai carichi del nord – Italia. La direttrice elettrica potrà interessare le regioni Piemonte e Lombardia.

Frontiera Slovena: Nel merito di tali collaborazioni, gli studi con la Slovena ELES tengono conto in particolare dei rinforzi già previsti nei precedenti Piani. Il nuovo interconnector in esame per incrementare la capacità commerciale di importazione disponibile dovrà essere associato a nuovi ulteriori rinforzi di rete nel territorio italiano che ne consentano la piena fruibilità, garantendo una maggiore capacità di trasporto dal nodo di collegamento dell'interconnector, prossimo alla frontiera, ai centri di carico del Nord – Est Italia.

Frontiera Austriaca: in attuazione della Legge n.41/2010, è stato successivamente avviato da Terna anche un analogo processo di collaborazione con il Gestore di rete Austriaco, allo scopo di definire un intervento di interconnessione che potrà garantire un'ulteriore capacità di importazione commerciale disponibile non superiore a 500 MW. Nel merito di tali collaborazioni, gli studi con l'Austriaca VERBUND – APG tengono conto in particolare dei rinforzi già previsti nei precedenti Piani. Il nuovo interconnector in esame per incrementare la capacità commerciale di importazione dovrà essere associato a nuovi ulteriori rinforzi di rete nel territorio italiano che ne consentano la piena fruibilità, garantendo una maggiore capacità di trasporto dal nodo di collegamento dell'interconnector, prossimo alla frontiera, ai centri di carico del Nord Italia, con particolare interesse per l'area del Milanese. Attraverso, quindi, lo sfruttamento di direttrici elettriche già esistenti sarà possibile non solo garantire il pieno sfruttamento della capacità di interconnessione, ma anche aumentare i margini di affidabilità dell'alimentazione di aree ad elevata densità di carico.

Frontiera Algerina: al fine di raggiungere l'obiettivo di nuova capacità commerciale di importazione disponibile con il Continente Africano, sono in corso studi condivisi con il TSO Algerino SONELGAS. A tale

interconnector potranno essere associati i necessari rinforzi interni alla RTN, interessando sia la Sardegna che la penisola Italiana.

Facendo riferimento ai progetti di interconnessione e di rinforzo della rete interna descritti sopra e secondo quanto assegnato nel corso delle gare espletate da Terna negli anni precedenti per l'assegnazione della nuova capacità di importazione dall'estero, in aggiunta agli obiettivi di sviluppo già precedentemente pianificati, nei prossimi anni potranno essere raggiunti i seguenti obiettivi di incremento di capacità disponibile alla frontiera:

- Francia: +500 MW
- Svizzera: +700 MW
- Slovenia: +500 MW
- Austria: +500 MW
- Nord Africa: +300 MW

2.4.2 Scenari energetici alternativi di medio/lungo termine

Nell'ambito delle politiche messe in atto dalla Comunità europea relativa al pacchetto Clima energia concordato nel dicembre 2008, si sono delineati nuovi scenari di sviluppo.

I due principali driver di riferimento per la pianificazione della rete di trasmissione, ossia produzione e consumo sono caratterizzati da evoluzione nel tempo ad oggi guidata da parametri per lo più di natura macro – economica; la valutazione di tali variabili non può prescindere dall'analisi di tematiche più generali, quali la maggiore attenzione al tema ambiente e le politiche governative sui temi energetici, nei modi e nella misura in cui le Autorità ne danno attuazione.

Gli obiettivi del Pacchetto energia – cambiamenti climatici così come definiti dal Consiglio Europeo nel marzo 2007 – si propongono, entro il 2020, di:

- ridurre del 20% le emissioni di gas serra, da portare al 30% in caso di accordo internazionale post Kyoto;
- grazie ai progressi tecnologici[24], portare al 20% la quota di energie rinnovabili sul consumo di energia;
- migliorare del 20% l'efficienza energetica.

Con direttiva 2009/28/CE, il Parlamento ne ha stabilito gli obblighi, fissando in particolare per l'Italia il 17% per la produzione da fonte rinnovabile (cfr. Figura 39).

Le politiche messe in atto dal governo nazionale nel corso degli ultimi anni, hanno costituito uno stimolo nella produzione rinnovabile, traducendosi da subito come *input* al processo di pianificazione della rete.

La possibilità di espandere le energie rinnovabili in Italia tiene conto della particolare configurazione del nostro territorio, della migliore collocazione della distribuzione territoriale delle fonti primarie rinnovabili (in particolare sole e vento), dei vincoli paesaggistici e della struttura della rete elettrica. Sulla base delle valutazioni preliminari sul potenziale teorico di produzione delle energie rinnovabili il Ministero dello Sviluppo Economico ha stabilito il target per ciascuna fonte energetica nel Piano di Azione Nazionale (PAN) del 30 giugno 2010. Nello stesso documento viene stimato il contributo totale previsto per ciascuna fonte al fine di conseguire gli obiettivi vincolanti fissati per il 2020 come di seguito sinteticamente riportato.

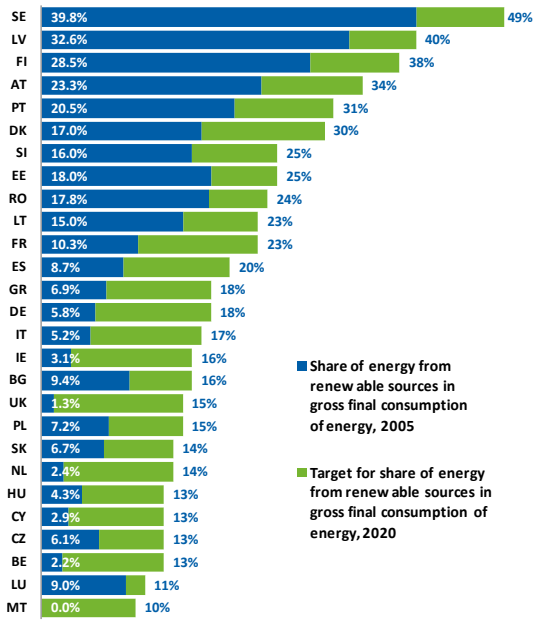


Figura 39 – Obiettivi della Direttiva Europea di produzione da fonti rinnovabili

Il potenziale rinnovabile si dovrebbe concentrare nelle regioni del Sud Italia dove è necessario creare le condizioni più idonee al fine di permettere lo sviluppo delle nuove iniziative, ipotizzando nuovi investimenti di sviluppo della RTN finalizzati a garantire la produzione degli impianti in servizio e favorire la connessione del futuro parco di generazione.

In merito all'attuazione delle politiche sulla riduzione dei consumi, prescindendo dalla contrazione registrata nel corso degli ultimi anni legata alla crisi economica e non a politiche virtuose, questa costituisce una grande sfida non

[24] I progressi tecnologici hanno permesso, ad esempio, di aumentare di 100 volte la potenza delle turbine eoliche, portandola in 20 anni da un valore di 50 kW a 5 MW per unità e riducendone i costi del 50%.

solo per l'intero settore elettrico ma anche per quello sociale.

Il target PAN prevede un consumo che tiene conto delle politiche di efficientamento energetico adottate a partire dal 2009 (definito come scenario di efficienza energetica supplementare) che a meno di leggere discrepanze corrisponde alle previsioni Terna (cfr. par. 2.4.1 "Previsioni della domanda di energia elettrica") nello "scenario base" (bassa intensità elettrica) pari a circa 355 TWh.

Se per concezione ambientale si intende l'attitudine protesa dagli individui, delle comunità e delle pubbliche istituzioni sul fronte della riduzione dei consumi energetici, la sfida della riduzione dei consumi si traduce non solo nell'utilizzo di tecnologie sempre più efficienti ma anche nella concreta ipotesi che nel prossimo futuro i consumatori siano parte attiva nel controllo dell'energia richiesta dalla rete di trasmissione, partecipando alla generazione distribuita su larga scala.

Per quanto attiene alle attività di cooperazione internazionale per lo sviluppo della produzione da fonti rinnovabili, a seguito della presentazione del Piano Solare Mediterraneo (il cui obiettivo è quello di prevedere l'installazione nella regione sud del Mediterraneo di 20 GW di nuova capacità da fonti rinnovabili - principalmente solare - entro il 2020), si segnala la costituzione dell'Associazione dei gestori di rete dell'area mediterranea (Metso, cfr. par. 3.5).

L'associazione si propone come interlocutore principale di Medreg (Associazione dei regolatori del Mediterraneo) e ENTSO-E (Associazione europea dei gestori di rete) per l'integrazione dei sistemi energetici e per lo sviluppo della rete elettrica mediterranea. Il progetto nasce per lo sviluppo delle grandi reti elettriche del Mediterraneo, sfruttando la posizione strategica del nostro Paese come punto di scambio dell'energia tra il Nord ed il Sud dell'Europa, rappresentando l'hub energetico naturale tra il Nord Africa e l'Unione Europea. A tal proposito l'Italia, avendo già avviato in passato studi di fattibilità di interconnessioni con Algeria, Libia e Tunisia, potrebbe tra l'altro assumere un ruolo chiave nello sviluppo delle infrastrutture elettriche a supporto del suddetto Piano Solare.

2.5 Criticità previste ed esigenze di sviluppo della RTN

Nel presente paragrafo si descrivono le esigenze e le criticità della RTN rilevate mediante studi di rete nell'assetto previsionale. Sono state infatti analizzate, attraverso simulazioni di possibili scenari futuri, le aree dove, a seguito dell'incremento del fabbisogno stimato e/o della prevista entrata in servizio di nuove centrali autorizzate, potrebbero verificarsi delle criticità per il sistema elettrico per problemi di sicurezza o adeguatezza.

2.5.1 Copertura del fabbisogno nazionale

Uno dei principali obiettivi dello sviluppo della rete è quello di garantire la copertura del fabbisogno nazionale, mediante la produzione di energia elettrica con adeguati margini di riserva e di sicurezza.

Negli ultimi anni (cfr. par. 2.4.1[25]) si è assistito a un graduale processo di rinnovamento del parco di produzione italiano. Integrando tali informazioni con le previsioni sull'import con le caratteristiche del parco produttivo attuale e confrontando i risultati ottenuti con la stima di crescita del fabbisogno di energia elettrica, si è in grado di valutare l'esistenza o meno di criticità relative alla copertura delle punte di potenza con gli opportuni margini di riserva previsionale.

Come già accennato nei paragrafi precedenti, è inoltre opportuno considerare l'ulteriore variabile relativa alla disponibilità di energia a prezzi concorrenziali all'estero.

In particolare, nei prossimi cinque anni (Figura 40) si osserva nell'Europa Centro – Meridionale una crescita della disponibilità di generazione da fonte fossile, per effetto della componente gas, in Germania, in Italia e in Slovenia, e in maniera più contenuta della componente carbone, anche in questo caso in Germania, Italia e Slovenia. In controtendenza la Francia, dove la dismissione dei vecchi impianti tradizionali porterà a una riduzione di quasi 6 GW della disponibilità di generazione da fonte fossile.

Contestualmente, la capacità di produzione da fonte idrica è prevista in crescita quasi esclusivamente in Austria e in Svizzera, a differenza della disponibilità da fonte rinnovabile, in particolare fotovoltaica ed eolica, che si segnala in forte sviluppo in tutte le aree analizzate, con picchi di crescita rilevanti in Germania e Italia.

Nel comparto nucleare iniziano a manifestarsi gli effetti "post Fukushima", in particolare in Germania, dove circa 8 GW (8 impianti) sono già stati spenti nel corso dell'estate 2011, è prevista la dismissione del restante parco produttivo entro il 2022. Anche in questo caso, come per la fonte fossile, la Francia si muove in controtendenza, con una crescita della disponibilità da fonte nucleare di circa 1,6 GW nei prossimi cinque anni.

[25] Sviluppo del parco produttivo nazionale

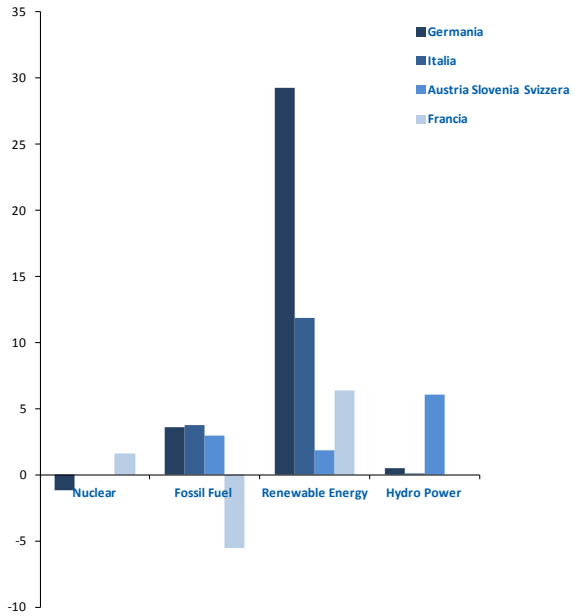


Figura 40 – Incremento di capacità produttiva disponibile in Europa centro – meridionale, 2012 – 2016 (GW) (FONTE: ENTSO-E – System Adequacy Forecast – scenario B)

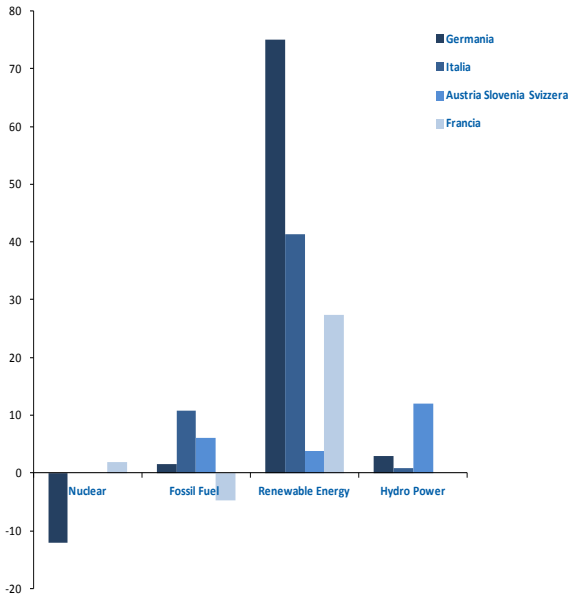


Figura 41 – Incremento di capacità produttiva disponibile in Europa centro – meridionale, 2012 – 2025 (GW), FONTE: ENTSO-E – System Adequacy Forecast – scenario B)

Sul lungo termine (Figura 41) non si evidenziano sostanziali modifiche dei trend riscontrati nel periodo 2012-2016, con l'eccezione della fonte tradizionale in Germania, dove si riscontra una riduzione di quasi 10 GW, fra impianti a carbone e lignite, compensata da una pari crescita della generazione da gas. Anche in Francia, a differenza del periodo 2012-2016, si osserva una contenuta variazione del trend con un incremento di 1 GW circa della fonte fossile nel periodo 2016-2025.

Del tutto simili a quelli riscontrati nel medio termine, invece, si mostrano i trend relativi allo sviluppo, fra il 2012 e il 2025 della fonte idrica, con la conferma di Austria e Svizzera, e dei comparti eolico e fotovoltaico (che costituiscono la grande parte della generazione rinnovabile) anche in questo caso, in particolare in Italia e Germania.

Il settore nucleare, infine, vedrà, fra il 2016 e il 2025, il totale fuori servizio degli impianti tedeschi, con una riduzione di ulteriori 11 GW circa rispetto al periodo 2016-2012 e una molto più modesta crescita all'interno del territorio francese.

Per identificare gli scenari rilevanti per la pianificazione della rete è necessario combinare le previsioni di evoluzione della domanda con le previsioni di evoluzione della generazione. Lo sviluppo del parco produttivo nazionale tuttavia è legato da un lato alla consistenza degli impianti autorizzati, dall'altro alla probabilità che tali impianti vengano effettivamente realizzati. In particolare, questa ultima circostanza è tanto più probabile quanto maggiore è la crescita del fabbisogno e la capacità della rete di trasportare le nuove potenze.

La combinazione di previsioni di domanda, ipotesi di sviluppo della capacità produttiva e di disponibilità di potenza all'estero porta all'individuazione dello scenario previsto.

Sono stati analizzati due anni orizzonte 2016 per il medio periodo e 2021 per il lungo periodo tramite simulazioni basate sul metodo Monte Carlo.

Gli scenari sono caratterizzati da una bassa crescita del carico (coerentemente con il valore minimo del range indicato nelle previsioni della domanda di energia del par. 2.4.1), ed in linea con le politiche di efficientamento supplementare dei consumi prevista dal PAN, dall'entrata in servizio delle sole centrali in fase di realizzazione e da ridotti livelli di importazione dall'estero. Tale ipotesi è conservativa ma giustificata dalla sempre crescente disponibilità di fonte rinnovabile all'estero. Infatti se da una parte questa comporta una riduzione del costo dell'energia dall'altra non fornisce le stesse prestazioni in termini di sicurezza degli impianti termoelettrici.

Nella Figura 42 è riportato l'andamento di tre indici che descrivono il comportamento del sistema al 2016 ed al 2021 in termini di affidabilità in assenza dei previsti interventi di sviluppo della rete.

Infatti l'utilizzo di un solo indice potrebbe non essere in grado di fornire una misura dell'effettiva affidabilità del sistema, dato che sono importanti sia i connotati di frequenza/durata delle disalimentazioni (LOLP[26] e LOLE[27]) che quelli

[26] LOLP (Loss of Load Probability): probabilità che il carico non sia alimentato.

puramente quantitativi come l'EENS[28]; un numero di interruzioni elevato o di lunga durata non corrisponde infatti automaticamente ad un valore di energia non fornita rilevante e viceversa un singolo evento critico può portare a disalimentazioni non trascurabili.

Gli indici sopra descritti permettono di valutare il livello di affidabilità di un sistema elettrico partendo da un parco di generazione prefissato, il cui funzionamento è influenzato da eventuali indisponibilità accidentali o programmate delle unità, tenendo conto anche delle limitazioni esistenti sui massimi transiti di potenza tra le zone di mercato.

In Tabella 8 sono riportati i valori limite comunemente adottati per un sistema elettrico avanzato come quello italiano.

Tabella 8 – Valore indici di affidabilità

Indici di affidabilità	Valori di riferimento
EENS (p.u.)	$<10^{-5}$
LOLE (h/anno)	<10
LOLP (%)	<1

Gli scenari analizzati sono stati caratterizzati da una alta penetrazione di generazione da FRNP, in particolare fotovoltaico.

Come ci si può attendere i risultati delle analisi hanno confermato che il forte incremento della penetrazione rinnovabile da un lato aumenta la possibilità di copertura del fabbisogno, ma dall'altro riduce l'affidabilità se non ci si approvvigiona opportunamente di sufficiente riserva per far fronte sia l'incertezza di previsione che alla natura intermittente delle FRNP.

In particolare si evidenzia che sia nel medio che nel lungo periodo si possono prevedere possibili criticità. In particolare i valori di LOLE sono poco sopra i margini ammissibili per il medio periodo mentre superano sensibilmente i limiti nel lungo periodo; inoltre nello scenario di lungo termine anche l'EENS e il LOLP sono poco fuori dai valori limite.

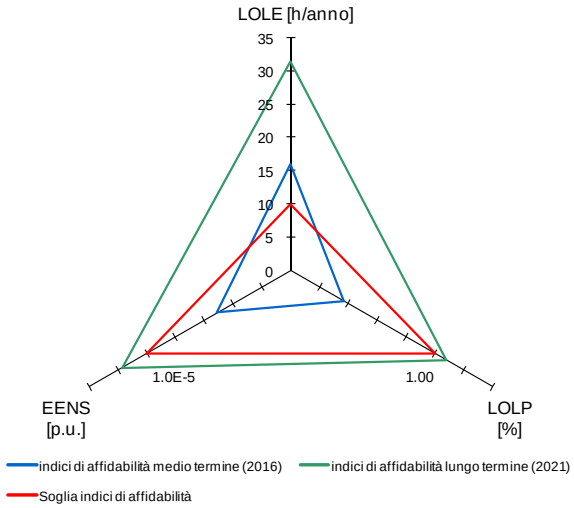


Figura 42 – Indici di affidabilità senza sviluppi di rete

È necessario pertanto intervenire per rinforzare le sezioni critiche, ridurre o rimuovere i vincoli che condizionano e condizioneranno il funzionamento di impianti di generazione nuovi ed esistenti e realizzare ulteriori collegamenti con quei Paesi che presentano un surplus di capacità produttiva, rendendo così pienamente disponibili ulteriori quantitativi di potenza indispensabili per il soddisfacimento della domanda di energia del Paese.

2.5.2 Sezioni critiche per superamento dei limiti di trasporto e rischi di congestione

Una porzione della rete rilevante è una porzione della RTN per la quale esistono, ai fini della sicurezza elettrica, limiti fisici di scambio dell'energia con altre zone confinanti. Tali limiti sono individuati tenendo conto che:

- la capacità di trasporto di energia elettrica tra le zone contigue deve risultare limitata nelle situazioni osservate di funzionamento più frequenti, nel rispetto dei criteri di sicurezza previsti per l'esercizio della RTN;
- l'attuazione dei programmi di immissione e prelievo di energia elettrica non deve, in generale, provocare congestioni significative al variare delle immissioni e dei prelievi di energia elettrica all'interno di ciascuna area geografica, con la corrispondente rete integra e sulla base degli stessi criteri di sicurezza di cui al precedente punto;
- la dislocazione potenziale delle immissioni e dei prelievi di energia elettrica all'interno di ciascuna zona non devono, in generale, avere significativa influenza sulla capacità di trasporto tra le zone.

Le zone della rete rilevante possono corrispondere ad aree geografiche fisiche, essere delle zone virtuali (ovvero senza un corrispondente fisico),

[27] LOLE (Loss Of Load Expectation): durata attesa, espressa in h/anno, del periodo in cui non si riesce a far fronte alla domanda di energia elettrica.

[28] EENS (Expected Energy not Supplied): valore atteso dell'energia non fornita dal sistema di generazione rispetto a quella richiesta dal carico.

oppure essere dei poli di produzione limitata; questi ultimi costituiscono anch'essi delle zone virtuali la cui produzione risulta affetta da vincoli per la gestione in sicurezza del sistema elettrico.

Attualmente la RTN è suddivisa in sei zone e prevede cinque poli di produzione limitata come riportato in Figura 43.

Come già evidenziato nel par. 2.4.1, la nuova capacità produttiva risulta distribuita prevalentemente nell'area Nord e nel Sud del Paese, ovvero in aree che attualmente sono soggette a congestioni. Di conseguenza, sebbene i flussi commerciali e fisici sulle interconnessioni siano difficilmente prevedibili perché influenzati dalla disponibilità di gruppi di produzione e linee elettriche e dall'andamento dei prezzi del mercato elettrico italiano e dei mercati confinanti, è prevedibile già nel breve – medio periodo, in assenza di un opportuno sviluppo della RTN, la presenza di maggiori criticità di esercizio che non renderanno possibile il pieno sfruttamento delle entranti e future risorse produttive.

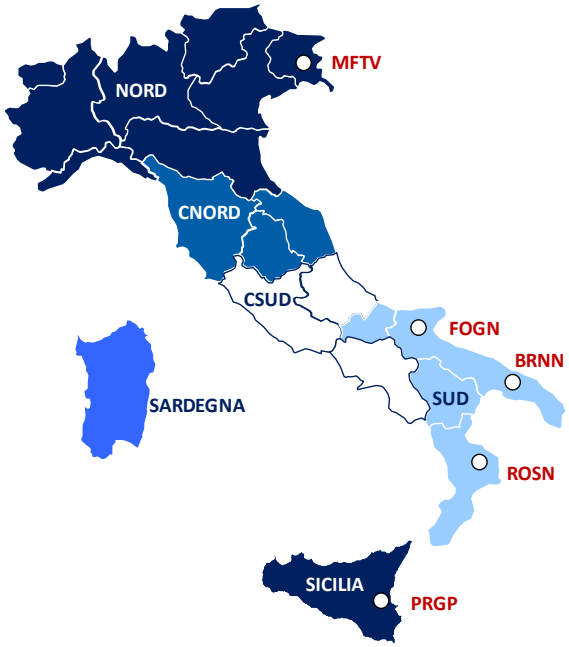


Figura 43 – Conformazione delle zone e dei poli limitati della rete rilevante

Rispetto alla attuale suddivisione, l'incremento di potenza disponibile nell'area Nord Ovest del Paese unitamente all'incremento dell'import comporta un aggravio delle criticità d'esercizio della rete che interconnette la regione Piemonte con la regione Lombardia. Sono previsti infatti notevoli flussi di potenza in direzione Nord Ovest – Nord Est che andranno a peggiorare i transiti, già elevati, verso i nodi di Castelnuovo e dell'area di Milano e il manifestarsi sempre più frequente di congestioni di rete intrazonali che già ora interessano quell'area. Senza opportuni rinforzi di rete è ragionevole ipotizzare il mancato sfruttamento di parte degli impianti di produzione presenti in Piemonte e nella parte ovest della Lombardia, rendendo inutilizzabile una buona parte della potenza disponibile per la copertura del fabbisogno nazionale.

Sempre nel breve – medio periodo è previsto un aumento dei transiti di potenza dall'area Nord verso il Centro – Nord. Tale sezione attualmente è caratterizzata da flussi di potenza squilibrati verso la dorsale adriatica, a causa della presenza di una consistente produzione termoelettrica sulla dorsale tirrenica, determinando condizioni di criticità e congestioni in termini d'esercizio. Negli scenari di generazione ipotizzati, in assenza di interventi di sviluppo, è probabile un aumento di tali fenomeni a seguito dell'incremento dei flussi di potenza dalla Lombardia verso il nord dell'Emilia Romagna. In questa sezione infatti transiterà l'eccesso di produzione proveniente dalla Lombardia e dal Piemonte.

Si evidenziano notevoli peggioramenti delle esistenti difficoltà di esercizio nell'area Nord – Est del Paese, soprattutto in assenza di opportuni sviluppi di rete. In particolare risulta confermata anche in futuro la presenza di vincoli di rete in prossimità del confine sloveno, che limitano il polo produttivo di Monfalcone formato dalle unità di produzione di Monfalcone e Torviscosa.

Inoltre i suddetti fenomeni, unitamente allo sviluppo di nuova capacità produttiva competitiva prevista sul versante adriatico in zona Nord, rischia di incrementare i rischi di congestione verso l'area Centro – Nord.

Come già evidenziato nel par. 2.4.1 lo sviluppo della generazione non riguarderà solamente l'area Nord del Paese, dove sono previsti nuovi impianti di generazione per circa 1.200 MW, ma anche il Mezzogiorno, dove si prevede di realizzare nuovi impianti termoelettrici per circa 2.000 MW. Pertanto, in presenza di un mercato concorrenziale, è prevedibile un aumento dei flussi di potenza dall'area Sud verso il Centro – Sud. Attualmente i flussi di potenza che interessano tale sezione sono in funzione della produzione di tutti gli impianti sottesi dalla sezione stessa ed in particolare degli impianti termoelettrici allacciati alla rete 380 kV appartenenti ai poli di produzione limitata di Foggia, Brindisi e Rossano. Tale situazione determina la riduzione dei margini di sicurezza nell'area Sud e il degrado dei profili di tensione sui nodi della rete del Centro Sud. Inoltre, sulla dorsale adriatica, si sono aggiunti ulteriori flussi di potenza da Sud verso la stazione di Villanova, a causa dell'entrata in servizio di consistenti volumi di capacità produttiva da fonte rinnovabile, ed in particolare nell'ultimo anno da fonte solare, e dei nuovi gruppi di produzione termoelettrici di S. Severo (400 MW), in aggiunta a quelli di Modugno e Gissi (1.600 MW) entrati in

servizio negli anni precedenti, determinando un peggioramento delle criticità di esercizio e delle congestioni (vedi Figura 44). Per cui si rendono necessari opportuni sviluppi di rete per decongestionare il transito tra la zona Sud e Centro Sud.

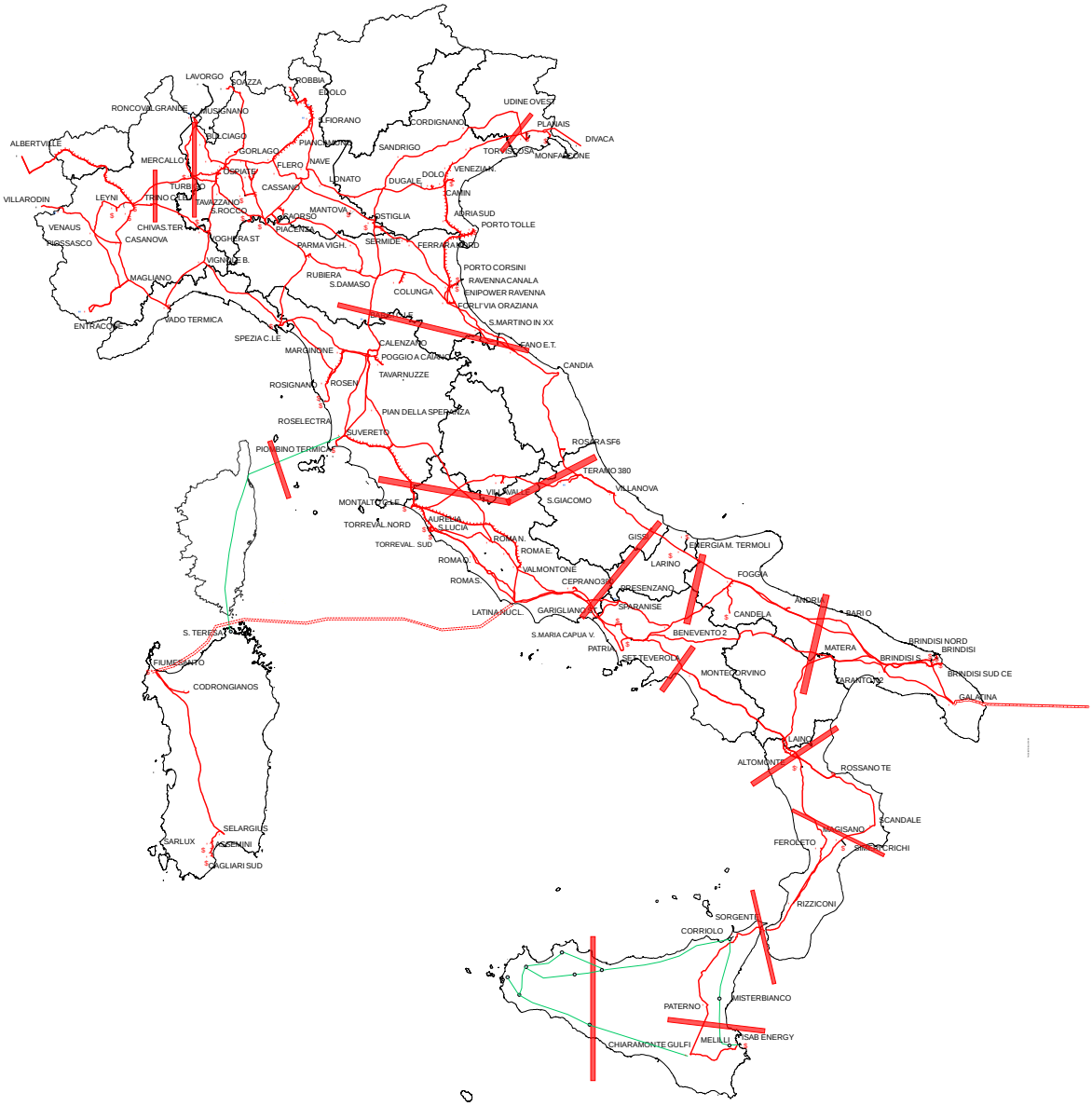


Figura 44 – Sezioni critiche

La presenza di poli di produzione da fonte convenzionale e rinnovabile di ingente capacità in Puglia e in Calabria, contribuirà ad aumentare nel breve – medio periodo le criticità di esercizio della rete sulle sezioni interessate dal trasporto delle potenze verso i centri di carico della Campania. Sono pertanto necessari interventi finalizzati a rinforzare la rete in AAT in uscita dalla Puglia e dalla Calabria.

Particolari criticità sono prevedibili nell'esercizio della rete di trasmissione in Calabria dove, considerate le centrali esistenti di Rossano, Altomonte, Simeri Crichi, Rizziconi e Scandale, unitamente agli impianti da fonti rinnovabili, è necessario rendere possibile la produzione degli impianti esistenti e di quelli in corso di ultimazione.

Nelle due isole maggiori, considerato anche il forte sviluppo delle FRNP, devono essere previsti importanti rinforzi di rete.

In Sardegna, il forte sviluppo di nuova produzione da fonti rinnovabili previsto negli scenari di lungo periodo e il possibile sviluppo di un'interconnessione con il Nord – Africa, rendono opportuno valutare possibili soluzioni di potenziamento della rete interna e ulteriori rinforzi del collegamento con la rete Continentale.

La Sicilia è attualmente interconnessa con il Continente attraverso un unico collegamento a 380 kV in corrente alternata e dispone di un sistema di trasmissione primario costituito essenzialmente da un anello a 220 kV con ridotte potenzialità in termini di capacità di trasporto rispetto al carico

previsto nella parte occidentale dell'Isola. Sono pertanto prevedibili sempre maggiori condizionamenti agli operatori nel mercato elettrico, in relazione allo sviluppo della generazione previsto sia in Sicilia (da fonti convenzionali e soprattutto rinnovabili), sia in Calabria. Tali circostanze richiedono consistenti opere di rinforzo della rete nell'Isola e con il Continente, come appunto la realizzazione dell'anello 380 kV dell'isola e il nuovo elettrodotto 380 kV tra le stazioni di Sorgente e Rizziconi.

2.5.3 Opportunità di sviluppo della capacità di interconnessione

In base a quanto previsto dalla Concessione delle attività di trasmissione e dispacciamento, Terna, oltre a rinforzare la rete interna di trasmissione per consentire il miglior utilizzo del parco produttivo nazionale, ha il compito di sviluppare la capacità di interconnessione con i sistemi elettrici degli altri Paesi, al fine di garantire la sicurezza e ridurre i costi di approvvigionamento dell'energia elettrica.

Esistono diversi fattori a giustificazione della spinta verso un maggior livello di integrazione della rete elettrica Italiana con quella degli altri paesi, europei e non. I principali vantaggi tecnici che si ottengono sono il potenziamento generale del sistema, un miglioramento dell'esercizio in sicurezza e un ottimizzazione dell'utilizzo degli impianti. È possibile, inoltre, sfruttare al meglio la capacità produttiva dei grandi impianti già esistenti e dislocati presso le aree di estrazione del combustibile, come avviene ad esempio per le centrali a Carbone dell'Europa Centro – Orientale. Tramite il trasporto dell'elettricità, infatti, si rende possibile lo sfruttamento delle risorse energetiche primarie molto distanti dai punti di utilizzo evitando i problemi connessi al trasporto delle stesse su lunga distanza.

Nel processo di liberalizzazione del mercato elettrico europeo gli scambi di energia elettrica rivestono un ruolo importante considerato l'obiettivo comunitario di costruire un mercato integrato dell'energia elettrica in Europa, attraverso il raggiungimento di adeguati livelli di interconnessione. Per l'Italia questo assume una rilevanza particolare, considerata la differenza dei costi marginali di produzione fra la stessa Italia e gli altri Paesi Europei.

Dall'esame degli scenari di evoluzione dei sistemi elettrici in Europa e nei Paesi limitrofi emergono i seguenti elementi (in parte già evidenziati nei paragrafi 2.3.1 e 2.5.1), per i quali è possibile definire le strategie di sviluppo delle future interconnessioni:

- sulla frontiera Nord – Orientale (Figura 45 e Figura 46), nonostante nel corso del 2007 si sia verificata nei mesi estivi l'inversione dei flussi di potenza verso la Slovenia, a causa di un deficit temporaneo di produzione dall'area est, già dal 2008 si è osservato un graduale aumento del transito in importazione dalla frontiera slovena. Tale trend si è confermato per tutto il 2010 e nei primi mesi del 2011. In funzione dello sviluppo della generazione dell'est europa nel medio-lungo periodo, potrebbe verificarsi nuovamente il trend degli anni passati.
- sulla frontiera Nord – Occidentale (Francia e Svizzera) si prevede un ulteriore incremento della capacità di importazione a fronte di un differenziale di prezzo che, in base agli scenari ipotizzati, tenderà a mantenersi generalmente elevato in particolare con un collegamento in corrente continua tra Savoia e Piemonte;
- nel Nord Africa (Tunisia), a seguito dell'accordo tra il Ministro dello Sviluppo Economico italiano e dal Ministro dell'Industria e dell'Energia tunisino siglato a Tunisi il 7 agosto 2008, è prevista la realizzazione in Tunisia di una centrale elettrica da 1.200 MW, di cui 400 MW destinati al fabbisogno locale e 800 MW all'esportazione. Il 7 aprile 2009 è stata inoltre costituita ELMed Etudes S.A.R.L. società mista di diritto tunisino partecipata paritariamente da Terna e STEG il cui scopo è quelli di svolgere in Italia ed in Tunisia le attività preliminari per la costruzione e l'esercizio del collegamento. Nel corso del 2010 si è svolta la fase di pre qualifica per gli operatori di generazione interessati alla gestione del polo produttivo;
- nell'area del Sud Est Europa (SEE) si riscontra una capacità produttiva diversificata e competitiva prevista in aumento nel medio – lungo periodo, grazie ai programmi di sviluppo di nuova generazione. Pertanto la regione del SEE può essere vista come un importante corridoio per l'importazione di energia a prezzi relativamente ridotti consentendo un accesso diretto ai mercati elettrici dell'Europa sud orientale con riduzione del percorso dei transiti in import.

In relazione a quanto detto, il potenziamento dell'interconnessione con i Balcani rappresenta una opportunità per il sistema Italia in quanto assicura:

- un canale di approvvigionamento di energia elettrica disponibile a prezzi sensibilmente inferiori sia nel medio che nel lungo termine;
- un'opzione di diversificazione delle fonti energetiche di approvvigionamento, in

alternativa a gas e petrolio, sulla base delle ingenti risorse minerarie e idriche presenti nei paesi del Sud – Est Europa e grazie alle potenziali sinergie con i sistemi elettrici dei Paesi dell'area;

- l'opportunità di incrementare lo sviluppo e l'import da fonti rinnovabili, di cui l'area balcanica è naturalmente provvista.

Ulteriori benefici per il sistema elettrico nazionale derivanti dall'interconnessione con i sistemi elettrici dell'area SEE sono inoltre associati:

- all'apertura di nuove frontiere energetiche con i paesi dell'Europa orientale (Turchia, Ucraina, Moldova, Russia);
- alle prospettive di miglior sfruttamento nel lungo periodo degli asset di trasmissione esistenti (come ad esempio l'interconnessione con la Grecia);
- all'utilizzazione di scambi non sistematici, per ottimizzare il committment e la gestione dei vincoli di modulazione delle produzioni e per l'opportunità di trading in particolari situazioni (ad esempio notte – giorno, estate – inverno) o spot su evento;
- ai mutui vantaggi in termini di incremento della sicurezza e della stabilità dei sistemi: condivisione della riserva potenza (con conseguente riduzione dei costi di dispacciamento e degli investimenti in risorse di potenza di picco) e minori rischi di separazioni di rete.

Inoltre, un altro fronte per lo sviluppo dell'interconnessione è quello con l'isola di Malta, legato principalmente alle esigenze del sistema elettrico Maltese di maggiore adeguatezza e stabilità rispetto alle necessità di medio e lungo periodo, ma offre anche alcune opportunità, tra cui quella di esportazione dalla Sicilia di nuova produzione in particolare da fonti rinnovabile.

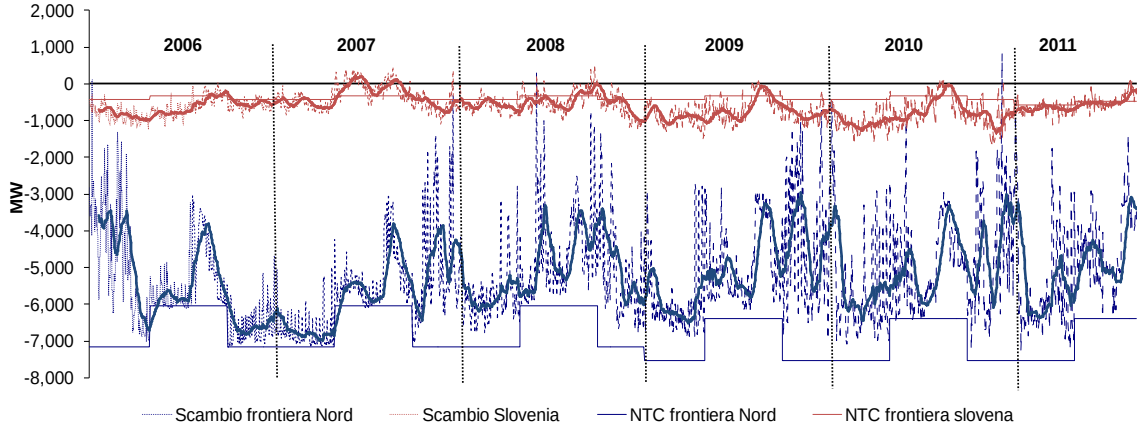


Figura 45 – Scambi sulla frontiera Nord Italiana – ore piene

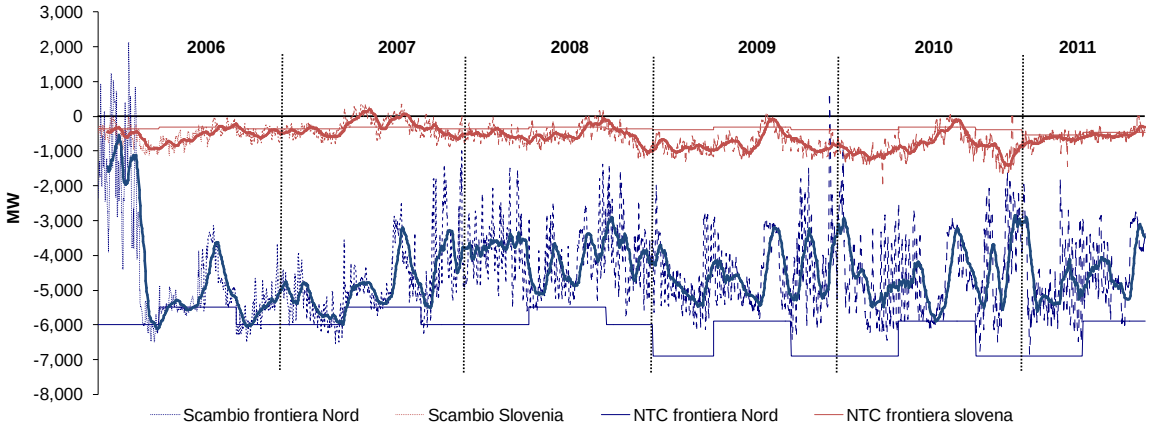


Figura 46 – Scambi sulla frontiera Nord Italiana – ore vuote

2.5.4 Esigenze di miglioramento della sicurezza locale e della qualità del servizio

Lo sviluppo della RTN è funzionale anche a superare altre problematiche di rete, legate essenzialmente alla sicurezza locale e alla qualità del servizio.

Per quanto riguarda la sicurezza locale, i problemi sono legati principalmente alla violazione del criterio N-1 (con aumento del rischio di disalimentazione) o al mancato rispetto dei limiti consentiti per i valori della tensione nei nodi della rete.

Per quanto riguarda la qualità del servizio le esigenze derivano dalla necessità di alimentare la rete AT di subtrasmissione da punti baricentrici rispetto alle aree di carico, riducendo le perdite, migliorando i profili di tensione nei nodi ed evitando il potenziamento di estese porzioni di rete AT, con evidente beneficio economico ed ambientale. Generalmente i problemi legati alla qualità del servizio sono individuabili anche nelle connessioni caratterizzate da alimentazione radiale e/o da schemi di impianto ridotti. Le criticità derivanti da questo tipo di connessioni possono essere di due tipi:

- strutturali, ovvero legate alla tipologia di apparecchiature di cui è dotato l'impianto d'utenza;
- di esercizio, ovvero legate alla modifica topologica della rete prodotta da smagliature o da assetti radiali talvolta necessari per evitare violazioni dei limiti di portata delle linee o delle correnti di corto circuito tollerabili dalle apparecchiature.

In tale ambito, la delibera n. 341/07 "Regolazione della qualità del servizio di trasmissione per il periodo di regolazione 2008 – 2011" introduce meccanismi di incentivazione/penalità in relazione alla qualità del servizio reso.

Di seguito si riportano le aree critiche principalmente dal punto di vista della sicurezza locale.

Nella zona Nord – Est del Paese (in particolare le province di Treviso, Vicenza, Padova e Venezia) è concreto il rischio di degrado della sicurezza d'esercizio della rete di trasmissione ad altissima tensione, con maggiori criticità nell'alimentazione in sicurezza dei carichi dell'area in caso di fuori servizio di elementi della rete di trasmissione.

Nei grandi centri di carico della Lombardia e del Piemonte, a causa dell'incremento dei carichi non adeguatamente correlato alla localizzazione di nuove centrali di produzione o a nuove iniezioni di potenza verso la subtrasmissione, non sarà possibile, con la rete attuale, garantire la necessaria sicurezza di alimentazione delle utenze elettriche locali.

Le aree particolarmente critiche del Piemonte risultano la provincia di Torino, incluso il versante ovest e la provincia di Asti. Mentre in Lombardia, oltre alle criticità già presenti nell'area di Milano, sono emerse esigenze di miglioramento tra Pavia e Piacenza e nell'alta provincia di Sondrio.

In Emilia Romagna la variazione degli scenari di domanda e generazione ha comportato un eccessivo impegno delle linee AT, in particolare nelle aree di Reggio Emilia, Modena e Ravenna, e nel contempo, delle esistenti trasformazioni AAT/AT nelle aree di Bologna, Ferrara e Parma.

Nel nord della Toscana sono presenti severe limitazioni di esercizio. In particolare alcune problematiche si evidenziano nella rete che alimenta l'area metropolitana di Firenze attualmente inadeguata a garantire, in sicurezza, l'alimentazione dei carichi.

La rete che alimenta l'area costiera adriatica nelle regioni Marche e Abruzzo presenta ad oggi delle potenziali antenne di esercizio necessarie per evitare, di tanto in tanto, violazioni del criterio di sicurezza N-1. Problematiche analoghe interessano l'area della provincia di Perugia e la porzione di rete AT tra l'Abruzzo ed il Lazio.

L'area di Brindisi è caratterizzata da impianti non più adeguati a gestire in sicurezza la potenza prodotta nell'area ed anche la flessibilità di esercizio risulta limitata.

In Calabria sono prevedibili impegni delle linee AT prossimi alla saturazione e problemi di continuità e qualità del servizio nella parte meridionale della regione, attualmente alimentata dalla sola stazione di Rizziconi.

Le aree critiche per la qualità del servizio sono di seguito elencate.

La rete di subtrasmissione della Liguria alimenta la città di Genova e al contempo trasporta le ingenti potenze prodotte dal locale polo di generazione termoelettrica. Attualmente non è garantito, in prospettiva, un adeguato livello di continuità e affidabilità del servizio.

L'area compresa tra Asti ed Alessandria presenta criticità sulla rete 132 kV legate alla notevole potenza richiesta fornita da lunghe linee di portata limitata.

Nell'area a sud di Milano le trasformazioni AAT/AT nelle stazioni esistenti e la rete AT non garantiscono la necessaria riserva per l'alimentazione del carico previsto in aumento.

Nel triveneto particolare attenzione va rivolta nell'area sud del Friuli Venezia Giulia, dove si registrano nelle ore di basso carico criticità nella regolazione dei profili di tensione.

Critiche risultano le aree di carico delle province di Massa, Lucca e Arezzo dove sono presenti rischi di sovraccarico delle trasformazioni e delle linee esistenti, quest'ultime caratterizzate da un'insufficiente capacità di trasporto. A questo si aggiunge il progressivo degrado dei profili di tensione nelle aree delle provincie di Firenze e Lucca.

L'area metropolitana e più in generale la provincia di Roma è interessata da considerevoli problematiche associate alla limitata portata delle linee e alla carenza di infrastrutture che impongono un esercizio non ottimale della rete (con potenziali rischi di disalimentazione dei carichi) causando ripercussioni sulla qualità del servizio e sulla sicurezza locale.

In Campania i problemi locali sono legati principalmente alla mancanza di punti di alimentazione della rete a 220 e 150 kV in un'ampia area a est del Vesuvio. Tale area è caratterizzata da una significativa densità di carico e, a causa dell'incremento della domanda di energia e dell'invecchiamento della rete, si sono assottigliati i margini di esercizio in sicurezza, con un concreto rischio di disservizi e disalimentazioni di utenza.

In Puglia, la rete di trasmissione è caratterizzata da un alto impegno delle trasformazioni nelle stazioni elettriche. Particolarmente critiche risultano l'area in provincia di Bari, caratterizzata da un carico industriale in aumento, e l'area in provincia di Lecce.

In Basilicata le criticità di rete sono dovute essenzialmente alla scarsa capacità di trasporto della rete in AT (soggetta a rischi di sovraccarico per consistenti transiti di energia dovuti alla produzione degli impianti eolici), in particolare in uscita dalla stazione di trasformazione 380/150 kV di Matera (attualmente l'unica della Regione) ed ai livelli non ottimali di qualità del servizio nell'area di Potenza.

Infine in buona parte della regione Siciliana si registrano livelli non adeguati della qualità del servizio.

2.5.5 Criticità ed esigenze di sviluppo derivanti dalla crescita delle FRNP

La presenza di significative immissioni di energia elettrica prodotta da FRNP ha contribuito negli ultimi anni ad un sensibile aumento delle difficoltà di gestione e dei rischi per la sicurezza del sistema elettrico nazionale.

Il presente capitolo presenta l'analisi delle criticità previste in uno scenario evolutivo di breve-medio periodo, derivanti dalla crescita rapida e diffusa degli impianti da fonte rinnovabile in linea con le previsioni riportate nel par. 2.4.

Congestioni di rete AT ed AAT

Le congestioni di rete (come illustrato in Figura 47) sono causate dalla presenza su linee o sezioni critiche della rete di vincoli di trasporto che limitano i transiti di potenza e conseguentemente non consentono l'immissione sul sistema di parte dell'energia che avrebbe potuto essere prodotta dagli impianti che godono di priorità di dispacciamento e da quelli più competitivi.

Le congestioni risultano particolarmente penalizzanti quando interessano le linee elettriche in AT su cui sono direttamente inseriti esclusivamente impianti da fonte rinnovabile e non consentono, per ragioni di sicurezza di esercizio di tali elementi di rete, l'immissione in rete di quote di energia incentivata che avrebbe potuto essere prodotta a costo pressoché nullo e che resta invece non utilizzata.

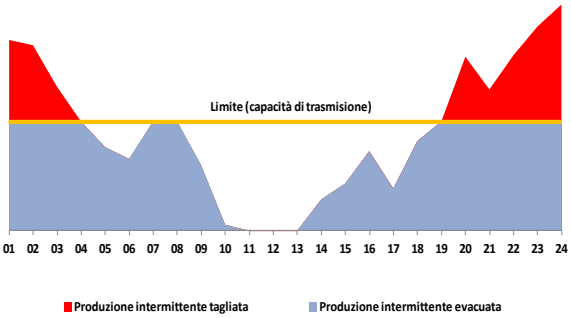


Figura 47: Effetto delle congestioni sulla rete

In assenza di azioni tempestive tese a garantire uno sviluppo del sistema di trasmissione coordinato a livello sia locale che nazionale con quello della capacità produttiva da FRNP, le attuali congestioni potrebbero aggravarsi già a partire dai prossimi anni nei termini di seguito rappresentati.

- Le criticità attualmente presenti sulle direttrici a 150 kV tra Puglia e Campania, che ancora non consentono il pieno utilizzo della capacità da fonte eolica installata, potrebbero progressivamente intensificarsi ed estendersi ad altre aree del Paese (come rappresentato in Figura 48), a maggior ragione in caso di ritardi nei procedimenti di autorizzazione. Tali rischi sussistono infatti, anche a causa del rapido sviluppo della produzione fotovoltaica distribuita, su altre porzioni della rete AT scarsamente magliate e con limitata capacità di trasporto in Sicilia, Calabria, Basilicata, Molise, Abruzzo e Lazio, dove si prevede che numerosi impianti di produzione si

aggiungeranno nei prossimi anni a quelli già installati.

- Anche le congestioni a livello di zone di mercato (in particolare tra Sicilia e Continente e tra le zone Sud e Centro-Sud), con conseguenti separazioni di mercato, sono destinate ad intensificarsi in quanto il maggior potenziale di sviluppo delle fonti rinnovabili è presente proprio nel Sud della Penisola e nelle Isole, dove la rete primaria in AAT è meno magliata e dove è minore la domanda di energia. Tali congestioni determineranno, oltre che il rischio di non riuscire ad utilizzare tutta l'energia rinnovabile producibile nei periodi di basso fabbisogno, anche una minore efficienza derivante dall'utilizzazione di impianti di produzione meno competitivi a scapito di quelli più convenienti.

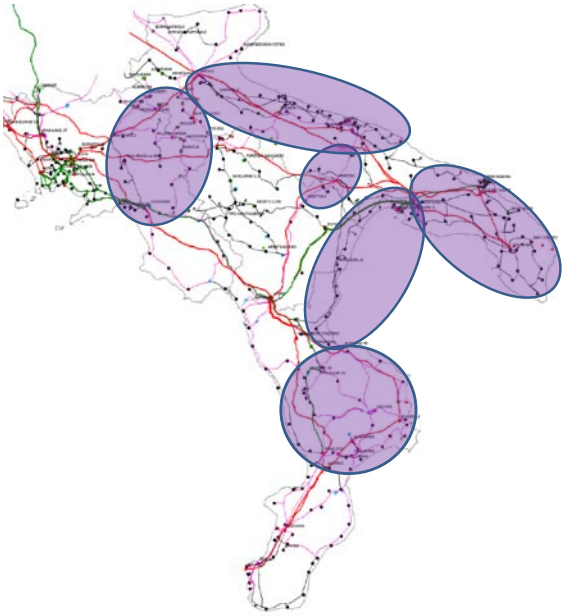


Figura 48 – Direttrici AT critiche per l'evacuazione di energia eolica al Sud

Numerose sono le azioni messe in campo da Terna per superare i problemi di congestione al fine di valorizzare interamente le risorse di cui il sistema dispone. Tali azioni si inseriscono in un vasto programma di attività, in parte già avviate, al fine di incrementare la capacità di trasporto delle reti a livello AT e i limiti di scambio inter-zonali sul sistema in AAT, con particolare riferimento all'interconnessione Sicilia-Continente e alla sezione Sud - Centro-Sud.

Per quanto riguarda la rete AT, come meglio descritto nei successivi capitoli, oltre al *reconductoring* delle linee esistenti con l'utilizzo ove possibile di conduttori ad alta capacità, è stata avviata la realizzazione nelle regioni del Mezzogiorno di numerose nuove "stazioni di raccolta" con stadio di trasformazione 380/150 kV a cui raccordare le reti a 150 kV su cui si inserisce la produzione rinnovabile. In tal modo risulta possibile trasferire la potenza prodotta sul sistema primario a 380 kV che dispone strutturalmente di una capacità di trasporto molto maggiore, consentendo di valorizzare sul mercato ed utilizzare a pieno l'energia da fonte rinnovabile con priorità di dispaccciamento.

Inoltre, per quanto attiene il superamento dei vincoli sulla rete AAT, benefici sostanziali sono attesi dalla realizzazione di opere strategiche quali il collegamento 380 kV "Sorgente-Rizziconi", gli elettrodotti 380 kV "Foggia-Benevento", "Foggia-Villanova", "Montecorvino-Benevento", "Aliano-Montecorvino" e il rinforzo del collegamento tra Sardegna e Continente con il progetto SACOI 3.

In tal senso è fondamentale che l'autorizzazione delle infrastrutture di rete pianificate sia il più possibile rapida, tenuto conto dello sviluppo atteso già nei prossimi anni della nuova capacità produttiva da fonti rinnovabili affinché questa possa essere utilizzata senza limitazioni.

Riserva e bilanciamento

Per assicurare la sicurezza/adeguatezza del sistema elettrico nazionale a fronte dell'incremento della potenza eolica e fotovoltaica installata, caratterizzata da maggiore aleatorietà, risulta necessario approvvigionare maggiori quantitativi di riserva necessaria a garantire l'equilibrio del sistema a fronte di variazioni rispetto ai profili di produzione e carico previsti.

Attualmente la previsione eolica con anticipo di 24 ore può essere effettuata, anche in accordo ai migliori benchmark internazionali, con un errore medio dell'ordine del 20% dell'immesso mentre per quanto riguarda la produzione fotovoltaica è ragionevolmente raggiungibile un errore medio dell'ordine del 10%.

Se si considera il forte incremento del livello di penetrazione della produzione da FRNP, in particolare della fonte fotovoltaica, previsto nei prossimi anni in linea con gli scenari di breve-medio periodo (cfr. par. 2.4), il bilanciamento del sistema presenta notevoli criticità.

Un primo problema riguarda la necessità di garantire l'equilibrio del sistema nazionale nel suo complesso, rispetto a produzione, carico e scambi con l'estero, in particolare nelle ore del giorno dei periodi caratterizzati da basso fabbisogno in potenza ed elevata produzione rinnovabile. Come meglio spiegato nel seguito, tale esigenza rischia di non essere sempre soddisfatta, dovendo mantenere in produzione il numero minimo di unità in grado di fornire i necessari servizi di regolazione di rete e pur riducendo al minimo l'importazione di energia dall'estero. Peraltro tale problematica rischia di

verificarsi anche a livello zonale, su porzioni del sistema elettrico i cui collegamenti con le aree limitrofe sono soggetti a vincoli di trasporto in corrispondenza delle sezioni critiche.

Una ulteriore difficoltà riguarda l'inseguimento della curva di carico, la cui forma è caratterizzata, rispetto a quella storica, da un più basso carico nelle ore di luce e da una rampa serale molto più ripida e più severa rispetto a quella antimeridiana in particolare nei mesi estivi. Al riguardo, nella Figura 49 si riporta il fabbisogno in potenza servito dal sistema di trasmissione a consuntivo 2010, 2011 e atteso 2012 per giorni omonimi di giugno.

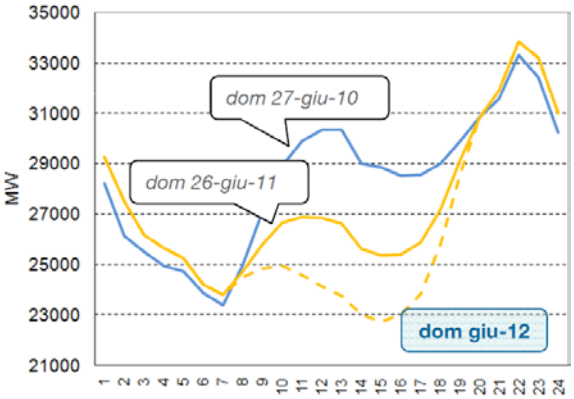


Figura 49: Fabbisogno a consuntivo giorno festivo 2010, 2011 e atteso 2012

Il bilanciamento del sistema può essere garantito in tali condizioni solo con elevate movimentazioni di energia su MSD, riconducibili nelle ore di luce a spegnimenti di unità tradizionali, utilizzazione in accumulo degli impianti di pompaggio e loro rapida inversione in produzione nelle ore di punta serale, assieme al riavviamento delle unità termoelettriche, con il rischio di dover ricorrere anche al distacco parziale di carichi interrompibili.

Tali criticità si sovrappongono peraltro agli effetti derivanti dalla mancata presentazione di quote significative di offerta di produzione da FRNP sul mercato dell'energia, che devono essere pertanto compensate su MSD. Tale fenomeno, attualmente presente ma che si auspica possa essere superato quanto prima anche attraverso interventi normativi, determina oggi una modifica sostanziale degli esiti del Mercato elettrico, che comporta ulteriori movimentazioni di produzione su MSD da impianti tradizionali.

In prospettiva, ove si considerino le stime di medio periodo riguardanti l'ulteriore ingente sviluppo della capacità produttiva da FRNP, le risorse di regolazione effettivamente utilizzabili rischiano di non essere più sufficienti.

Per intervenire su questo problema, oltre a quanto si dirà nel seguito in merito all'installazione di dispositivi di accumulo, è pertanto necessaria una decisione pubblica nei confronti dei gestori delle principali reti di distribuzione. Risulta infatti indispensabile che gli impianti fotovoltaici vengano adeguati, oltre che nella capacità di restare connessi a fronte di transitori di frequenza e di buchi di tensione, anche in modo che siano controllabili, da Terna direttamente o tramite i distributori di riferimento, in tutte le situazioni di potenziale criticità identificate da Terna, analogamente a quanto avviene per impianti di tutti i tipi direttamente connessi al sistema di trasmissione.

Riserva primaria e sicurezza del sistema

Al fine di rispettare gli standard di sicurezza nella gestione del sistema elettrico, questo deve essere esercito con un'adeguata capacità di regolazione primaria rispetto alle esigenze di mantenimento della stabilità della frequenza.

Il Codice di Rete (art. 4.4.2.3) prescrive che gli impianti di generazione debbano rendere disponibile una banda di regolazione primaria non inferiore all'1,5% della potenza efficiente per quanto riguarda il Continente e la Sicilia se collegata al Continente, del 10% in Sardegna e in Sicilia se scollegata dal Continente. Da tale obbligo sono esclusi (art. 1B.5.6.1) gli impianti da FRNP.

L'ulteriore sviluppo di generazione distribuita, a regole attuali, comporterà una riduzione di quote di mercato alla generazione tradizionale, con conseguente riduzione della capacità di regolazione del sistema. Alla difficoltà di mantenere stabile la frequenza si aggiunge il rischio di perdita della stessa generazione distribuita in occasione di eventi di rete, con conseguente aggravio dell'evolversi del transitorio verso stati critici di funzionamento.

Nella previsione che entro il 2012 si raggiunga una capacità installata fotovoltaica di circa 15 GW, la riduzione della capacità di regolazione primaria che ne risulterebbe nelle ore del giorno con il maggiore irraggiamento è stimabile in un valore dell'ordine di circa 200 MW.

In tali condizioni, gli attuali meccanismi di regolazione e di difesa potrebbero risultare inefficaci in particolari situazioni di esercizio (ad esempio nel caso di Sicilia gestita in isola, ovvero nel Continente in condizioni di minimo carico).

2.5.6 Smart Grid

Il soddisfacimento del fabbisogno energetico nonché la necessità di ridurre emissioni inquinanti e/o clima alteranti sta generando un profondo cambiamento nella configurazione dei sistemi elettrici: il concetto di generazione tradizionalmente effettuata in grandi siti centralizzati afferenti alla rete di trasmissione viene progressivamente sostituita da impianti di piccola

taglia da connettere alla rete di distribuzione in prossimità degli utenti.

Attualmente le problematiche connesse a questo nuovo tipo di architettura elettrica si traduce nella necessità da parte dei Distributori di verificare ed eliminare i limiti di penetrazione della generazione diffusa; l'intervento dei distributori si deve estendere anche alle modifiche di architettura e coordinamento dei sistemi di protezione, regolazione e automazione delle cabine primarie al fine di permettere un esercizio in sicurezza del sistema elettrico così come si andrà a modificare.

Anche il sistema di trasmissione è coinvolto in queste profonde modifiche strutturali della rete di distribuzione, che si sta evolvendo dalla sua funzione storicamente "passiva" verso una attiva gestione delle risorse energetiche distribuite (intese come generatori a produzione non imposta a programma, carichi controllabili e dispositivi di accumulo) e/o riconfigurazioni rapide della topologia di rete.

Nel prossimo futuro l'evoluzione della rete di trasmissione verso un sistema integrato "Super grid" renderà necessario lo sviluppo di nuovi sistemi di monitoraggio, controllo, comunicazione e tecnologie "self – healing" in grado di:

- rendere tutti gli utenti parte attiva nell'ottimizzazione dell'esercizio del sistema;
- agevolare la connessione e l'esercizio di utenti di ogni taglia e tecnologia;
- agevolare lo scambio di informazioni tra gli utenti e gli operatori.

Con lo scopo di realizzare una rete intelligente che risponda alle filosofie e ai criteri della smart grid, garantendo l'affidabilità della rete di trasmissione, lo sfruttamento della rete esistente, la flessibilità del sistema elettrico, l'accessibilità alla rete elettrica e la produzione da fonte rinnovabile anche non direttamente connessa alla RTN, nonché il miglioramento dell'economicità del sistema elettrico, Terna ha pianificato alcuni interventi, in corso di realizzazione e definito nuove soluzioni da implementare, che consentono:

- Il controllo flussi di potenza sulla rete AT/AAT tramite l'installazione di Phase Shifting Transformers (PST nelle stazioni di Villanova, Foggia e Camporosso) e di nuove linee HVDC (soluzione tecnologica impiegata nelle future interconnessioni con Balcani, Francia, Tunisia);
- Il monitoraggio dei fenomeni fisici della rete tramite la misura delle grandezze elettriche su larga scala, tramite WAMS (una rete di sensori installati lungo la rete);
- Il telecontrollo e il telescatto in tempo reale degli impianti di generazione e di alcuni componenti della rete, tra i quali citiamo il monitoraggio della temperatura dei conduttori di linea;
- la regolazione di reattivo tramite l'installazione di nuovi componenti elettronici di potenza (SVC);
- il dispacciamento ottimizzato in funzione dei diversi assetti di rete e di generazione disponibile, in particolare di quella rinnovabile (Optimal Power Flow);

evoluzione continua dei modelli previsionali della domanda e della generazione da FRNP (eolico e fotovoltaico).

2.5.7 Esigenze di sviluppo di sistemi di accumulo

Lo sviluppo rapido e imponente delle FRNP previsto nei prossimi anni richiede l'adozione di nuove soluzioni di adeguamento e sviluppo del sistema finalizzate a ridurre in maniera il più possibile efficace e tempestiva l'incidenza delle criticità ad esso correlate e a raggiungere l'obiettivo di promozione dell'uso efficiente dell'energia da fonti rinnovabili sancito dalle recenti direttive europee.

Il Legislatore nazionale, recependo la direttiva europea 2009/28/CE, ha varato il D.lgs. 3 marzo 2011 n. 28, con cui ha sancito l'impegno da parte dell'Italia a puntare ad una maggiore efficienza nei consumi e ad un maggiore utilizzo delle fonti rinnovabili. In particolare, per il conseguimento di tali obiettivi si prevede, oltre alle tradizionali misure di sviluppo della capacità di trasporto delle reti di trasmissione e distribuzione, anche il ricorso a nuovi sistemi di accumulo dell'energia elettrica.

In particolare è previsto che il Piano di Sviluppo della RTN possa includere, tra gli interventi che risultano necessari per assicurare l'immissione e il ritiro integrale dell'energia prodotta dagli impianti a fonte rinnovabile, anche nuovi sistemi di accumulo finalizzati a "favorire il dispacciamento degli impianti non programmabili".

A tal riguardo, il D.Lgs 93/11 ha precisato che, in attuazione di quanto programmato nel Piano di sviluppo della rete di trasmissione nazionale, il gestore del sistema di trasmissione nazionale può realizzare e gestire sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica mediante batterie. Il medesimo provvedimento ha specificato anche che la realizzazione e la gestione degli impianti di produzione idroelettrica da pompaggio inclusi nel Piano di sviluppo della rete di trasmissione nazionale sono affidate mediante procedure competitive, trasparenti e non discriminatorie.

Il presente paragrafo presenta le esigenze di nuovi sistemi di accumulo funzionali a favorire la piena integrazione sul sistema elettrico nazionale degli impianti da FRNP e a massimizzarne l'utilizzo, alla luce delle valutazioni effettuate da Terna in coordinamento con i programmi di sviluppo della rete dei distributori.

Vantaggi dei sistemi di accumulo

I sistemi di accumulo possono essere vantaggiosamente utilizzati per favorire l'integrazione della produzione da FRNP, in quanto permettono di conseguire gli effetti di seguito descritti.

- Ridurre o risolvere le criticità derivanti dalle congestioni di rete. L'accumulo di energia consente infatti di ottimizzare l'utilizzo della rete esistente, evitando sovraccarichi nelle ore di massima produzione delle FRNP, mediante accumulo dell'energia non evacuabile in sicurezza, che può essere successivamente rilasciata al venir meno di tale produzione (Figura 50). L'efficacia di un sistema di accumulo risulta tanto maggiore quanto più questo riesce a minimizzare l'energia producibile da FRNP che risulta necessario ridurre per mantenere il sistema in condizioni di sicurezza, sia in condizioni di esercizio standard (rete magliata) che in condizioni di massimizzazione della produzione FRNP (rete radiale).

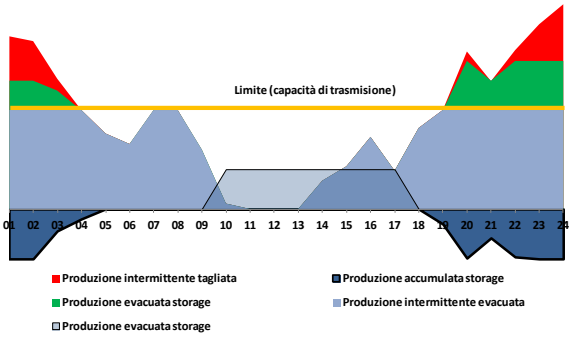


Figura 50: Effetto mitigativo dello storage sulle congestioni di rete

- Fornire capacità di regolazione primaria per garantire la stabilità della frequenza. Oltre agli impianti di pompaggio che già attualmente possono essere così impiegati, anche gli impianti di accumulo con batterie possono fornire tale servizio con livelli prestazionali anche superiori agli impianti termoelettrici, se opportunamente integrati nei sistemi di sicurezza e regolazione.

- Approvvigionare riserva e fornire risorse di bilanciamento per il sistema elettrico, al fine di gestire la produzione da FRNP e fronteggiare in particolare l'intermittenza della produzione eolica. I sistemi di accumulo sono in grado di contribuire in modo particolarmente efficiente al soddisfacimento del fabbisogno di riserva del sistema elettrico a fronte di contingenze che ne impongano l'utilizzo. Potendo immettere o prelevare energia dalla rete i sistemi di accumulo rappresentano la risorsa più efficiente per il servizio di riserva sia "a salire" che "a scendere": ogni MW installato fornisce potenzialmente il doppio in termini di riserva. I tempi di risposta estremamente ridotti dei sistemi di accumulo li rendono, inoltre, potenzialmente integrabili nel sistema di difesa, permettendo di migliorare la gestione delle risorse di rete esistenti.

- Livellare i consumi e i relativi picchi ("peak shaving") immagazzinando energia nei periodi di basso fabbisogno quando gli impianti di generazione sono costretti a operare in assetti meno efficienti (minimo tecnico) e rilasciandola nei periodi a fabbisogno più alto evitando il ricorso a impianti di punta di minore affidabilità e con elevati costi variabili. Tale tipo di servizio può essere d'aiuto per gestire più agevolmente le rampe di carico accentuate determinate dalla tipica curva di produzione del fotovoltaico.

Tra le tecnologie di accumulo disponibili, per gli scopi su citati, vengono prese in considerazione:

- impianti di pompaggio;

- dispositivi di accumulo diffuso a batterie.

Gli impianti di pompaggio (accumulo zonale) e le batterie (accumulo diffuso) presentano caratteristiche intrinseche che li rendono abbastanza complementari per campo di applicazione e distribuzione territoriale. La soluzione migliore per risolvere le problematiche evidenziate è da individuare in un mix delle due tecnologie opportunamente dislocate sul territorio e per livello di tensione secondo le specifiche esigenze del Sistema Elettrico.

Nuovi sistemi di accumulo diffuso a batterie per l'integrazione delle FRNP

I sistemi di accumulo diffuso a batterie si prestano a ricoprire un ruolo primario per l'integrazione delle fonti rinnovabili, soprattutto se si considera la loro facilità di localizzazione e rapidità di installazione.

La possibilità di installare tali impianti in corrispondenza di stazioni esistenti o previste sulle porzioni più critiche della rete AT li rende essenziali per ridurre i fenomeni di congestione attuali o che si prevede possano presentarsi già nel breve termine, in attesa del completamento dei rinforzi strutturali di rete pianificati che hanno un maggiore

impatto ambientale e statisticamente richiedono tempi di autorizzazione e realizzazione complessivamente molto maggiori.

Più in generale, i sistemi di accumulo diffuso devono intendersi a supporto del miglior esercizio della rete di trasmissione nazionale per massimizzarne lo sfruttamento, evitando di dover realizzare in modo intempestivo nuovi elettrodotti in alta tensione che risulterebbero utilizzati esclusivamente nei momenti in cui si verificano picchi contemporanei di produzione da FRNP.

Oltre a risultare spesso indispensabili per la risoluzione delle congestioni, i sistemi di accumulo di questo tipo presentano importanti esternalità positive quali la capacità di fornire risorse di regolazione primaria, nonché margini di riserva e bilanciamento per il sistema elettrico.

Sul mercato sono disponibili numerose tipologie di batterie (Ni-Cd, Li-Ion, Ni-MH, NaS, etc.) che presentano diversi livelli di maturità per applicazioni industriali a costi in alcuni casi già competitivi e, comunque, con prospettive di ulteriore riduzione in ragione dell'aumento della base installata.

Come meglio specificato nei successivi capitoli, al fine di consentire l'immissione in rete in sicurezza della produzione di impianti da FRNP sono in programma attività finalizzate all'installazione di sistemi di accumulo a batterie su alcune porzioni della rete di trasmissione in AT. Gli interventi riguardano in particolare linee o direttrici critiche a causa di congestioni di rete nelle aree del Mezzogiorno (cfr. Cap. 5) ove si prevede una maggiore capacità produttiva da fonti rinnovabili.

L'esatta dislocazione di tali sistemi di accumulo lungo le direttrici AT individuate sarà definita opportunamente secondo le specifiche esigenze, in modo da massimizzare l'utilizzo della produzione da fonti rinnovabili, sfruttando anche l'elevata modularità oltre che la flessibilità di utilizzo dei suddetti sistemi di accumulo.

La localizzazione sarà all'interno o in adiacenza delle aree di rispetto delle Stazioni Elettriche per cui non comporterà alcun rilevante impatto ambientale, trattandosi di impianti amovibili.

Dimensionamento dei sistemi di accumulo diffuso

La valutazione delle esigenze di capacità di accumulo diffuso prevista nel presente Piano si basa sul principio di risolvere non soltanto le problematiche attuali, ma anche le criticità relative a nuove congestioni (cfr. Cap. 5) che potrebbero emergere nelle finestre temporali di breve-medio periodo, nell'ipotesi in cui si confermi il trend di crescita atteso nei prossimi anni della capacità produttiva da FRNP.

Pertanto, al fine di stimare il valore di capacità dei sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica a batterie, se ne sono simulati gli effetti nello scenario di rete di breve-medio termine distinguendo l'effetto prodotto da tali sistemi dal beneficio apportato dai già previsti rinforzi di rete in corso di realizzazione e autorizzati, sia in termini di mancata riduzione dell'energia rinnovabile soggetta a congestioni sia in termini di aumento della sicurezza del sistema.

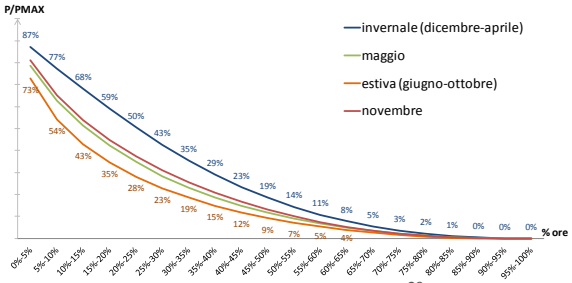


Figura 51 – Esempio curve di producibilità[29] impianti eolici

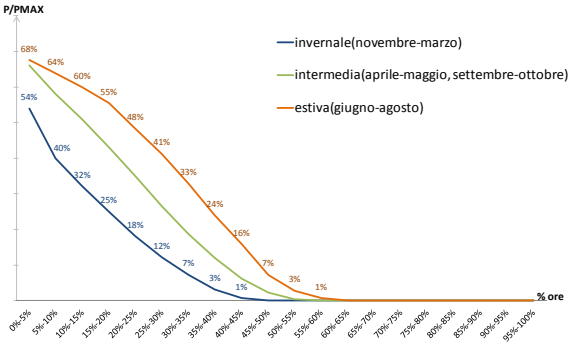


Figura 52 - Esempio curve di producibilità impianti fotovoltaici

Il dimensionamento dei sistemi di accumulo si è basato sulla valutazione dei benefici attesi per ogni MW installato, rispetto ad uno scenario base in cui si ipotizza l'implementazione sul parco di generazione esistente degli ulteriori impianti di produzione già autorizzati. È stata simulata la produzione teorica del parco di generazione afferente le singole porzioni di rete 150 kV sulla base delle curve di durata della producibilità eolica[30] e fotovoltaica ottenute partendo dai dati dell'energia immessa a consuntivo dagli impianti di generazione presenti sulle direttrici oggetto di analisi. Tali curve di durata (cfr. Figura 51 e Figura 52) rappresentano, per i diversi periodi dell'anno (inverno/estate) la producibilità che statisticamente

[29] Nell'esempio in figura la producibilità dell'87% nel periodo invernale rappresenta la media della producibilità riscontrata nel 5% delle ore con maggiore produzione, mentre, nello stesso periodo, la producibilità del 77% è stata riscontrata nel 5% di ore immediatamente successivo e così via fino agli ultimi tre scaglioni, che rappresentano il 15% delle ore con minore producibilità, che è risultata praticamente nulla.

[30] In periodi nei quali non erano presenti limitazioni alla produzione.

sarà raggiunta con diversi livelli di probabilità sulle direttrici in esame.

In particolare, è stata determinata per ciascuna porzione di rete (cfr. Tabella 9 e Tabella 10) l'energia che può essere assorbita dai sistemi di accumulo in corrispondenza di riduzioni per congestione di rete dovuta all'elevata produzione da FRNP.

Tale valore è ottenuto considerando che l'energia tagliata in presenza di un limite di produzione pari a T è pari alla differenza, se positiva, tra la produzione attesa P in ogni scaglione di probabilità (prodotto tra la producibilità e la potenza istallata) e il suddetto limite di produzione. In presenza di una capacità di accumulo pari a A, l'energia tagliata è pari alla differenza, se positiva, tra la produzione attesa P in ogni scaglione di probabilità e la somma tra il limite di produzione (l'energia "esportabile") e la capacità di accumulo A (l'energia "stoccabile").

Per quanto riguarda la valutazione del limite di produzione P sulla singola direttrice 150 kV, si è tenuto conto convenzionalmente della possibilità di ricorrere per metà delle ore dell'anno anche ad assetti di esercizio non standard, come l'assetto radiale, che come noto consente di aumentare la potenza immessa in rete ripartendola opportunamente su due rami della direttrice, ma a scapito della sicurezza e continuità del servizio.

Nell'ottica di sfruttare il massimo effetto prodotto da tali sistemi sulla rete, si è valutato il beneficio marginale di ogni MW aggiuntivo, determinando così la distribuzione di batterie più efficace per ciascuna direttrice. I sistemi di accumulo diffuso saranno ubicati nelle porzioni di rete che si prevedono critiche, al fine di ridurre il rischio di possibili modulazioni. Tale valutazione potrà altresì essere estesa ad altre porzioni di rete, qualora dovessero concretizzarsi criticità correlate a ulteriori nuove iniziative produttive da FRNP al momento in corso di autorizzazione.

Tabella 9 – Porzioni di rete critiche nel breve termine

Riferim. area	Direttrici 150 kV oggetto di valutazione
A	Direttrice 150 kV "Foggia – San Severo CP – Serracapriola – San Martino in Pensilis – Portocannone – Larino"
B	Direttrice 150 kV "Foggia–Carapelle–Stornara–Cerignola–Canosa–Andria"
	Direttrice 150 kV "Benevento II – Volturara – Celle S.Vito"
	Direttrice 150 kV "Benevento II – Montecorvino"
	Direttrice 150 kV "Foggia – Lucera – Andria"
	Direttrice 150 kV "Galatina SE – Martignano –San Cosimo – Maglie – Diso – Tricase – Galatina SE"
	Direttrice 150 kV "Scandale – Crotone – Isola C.R. – Cutro – Belcastro – Simeri - Catanzaro"
C	Direttrice 150 kV "Caltanissetta – Petralia – Serra Marrocco – Troina – Bronte – Ucria – Furnari – Sorgente"

Tabella 10 – Ulteriori porzioni di rete potenzialmente critiche

Riferim. area	Direttrici 150 kV oggetto di valutazione
D	direttrice 150 kV "Villa S. Maria – Castel di Sangro – Campobasso"
	direttrice 150 kV "Larino – Ripalimosani – Campobasso"
	direttrice 150 kV "Rotello CP – Rotello SE"
E	direttrice 150 kV "Bari Ovest –Rutigliano – Putignano – Fasano – Ostuni – San Vito – Brindisi Pignicelle"
	direttrice 150 kV "Taranto Nord – Grottaglie – Francavilla – Mesagne – Brindisi Sud"
	direttrice 150 kV "Francavilla – Campi Salentina – Lecce Industriale - Lecce"
	direttrice 150 kV "Foggia – Trinitapoli - Barletta Nord – Barletta – Trani – Andria"
	direttrice 150 kV "Foggia – S.Severo Lesina - Termoli"
	direttrice 150 kV "CP Melfi – Venosa – Forenza Maschito – Genzano – Tricarico – Gravina – Altamura - SE Matera"
	direttrice 150 kV "Taranto – Palagiano – Ginosa – Scanzano – Amendolara – Rossano" (Dorsale Jonica)
	direttrice 150 kV "Scandale – Strongoli – Rossano"
	direttrice 150 kV" Cetraro – Paola – Amantea – Lamezia – Feroleto"
	direttrice 150 kV "Feroleto SE – S. Eufemia – Jacurso – Girifalco – Soverato"
F	direttrice 150 kV "Tempio Pausania – Assoro – Valguarnera"
	direttrice 150 kV "S. Cono – Mineo – Scordia – Francofonte – Francofonte CP – Carlentini – Augusta 2"

Riferim. area	Direttrici 150 kV oggetto di valutazione
	direttrice 150 kV "Augusta – Sortino CP – Carlentini 2 – Vizzini – Vizzini CP – Caltagirone – Barrafranca - Caltanissetta"
	direttrice 150 kV "Favara – Racalmuto – Caltanissetta"
	direttrice 150 kV "Caltanissetta – Castronovo – Ciminna"

Come riportato in Tabella 11, le valutazioni effettuate hanno evidenziato l'esigenza di una capacità di accumulo pari complessivamente a circa 240 MW, valore minimo funzionale a ridurre sensibilmente le congestioni individuate a livello locale, ma che al contempo può essere utilizzato per compensare la ridotta capacità di regolazione primaria del SEN[31].

Tabella 11 – Installazione sistemi di accumulo diffuso Risultati attesi in termini di energia recuperata (GWh/a)

Rif. area	Capacità di accumulo diffuso (MW)							
	11	44	77	110	143	176	209	242
A	20	80	140	200	260	320	380	440
B								
C								
D								
E								
F								

Utilizzo degli impianti di pompaggio con funzione di accumulo zonale per la produzione da FRNP

Gli impianti di pompaggio rappresentano una tecnologia consolidata da tempo. Anche nel nostro Paese sono stati installati, in particolare sull'arco alpino, per far fronte a diverse esigenze, tra cui quelle principalmente quelle di modulazione, tenuto conto che gran parte delle tipologie dei grandi impianti di generazione termoelettrica realizzati in passato erano modulabili con difficoltà.

La loro dislocazione geografica (Figura 53), prevalente nel Nord Italia, non li rende tutti pienamente utilizzabili per la risoluzione di alcune delle criticità su evidenziate introdotte dalle FRNP. Tuttavia, da un'analisi preliminare del territorio del Sud del Paese, si evidenzia la disponibilità di numerosi siti dove è tecnicamente possibile installare tali impianti di accumulo funzionali agli scopi citati.

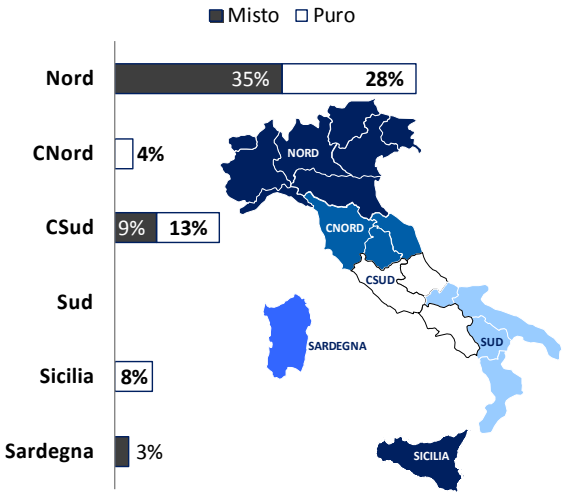


Figura 53: Attuale distribuzione zonale della capacità installata degli impianti di pompaggio

Tali impianti sono caratterizzati da notevoli prestazioni dinamiche (rampe elevate), garanzia di riserva pronta, e grande potenzialità di immagazzinamento di energia elettrica in relazione ai costi, che li rendono idonei a fornire servizi di rete e di regolazione per il sistema elettrico.

Inoltre, si evidenzia che gli impianti di pompaggio possono essere dimensionati in modo da offrire al sistema un utilizzo giornaliero, settimanale o mensile a seconda delle caratteristiche del sito individuato per il sistema di accumulo.

Analisi esigenze di regolazione del SEN e impiego di impianti di accumulo zonale

Sono state condotte analisi mirate per valutare, su un perimetro nazionale interconnesso e suddiviso in zone interne di mercato, i target di nuova capacità di accumulo zonale necessari per conseguire una consistente riduzione di *Over Generation* (di seguito *OG*) al fine di integrare la produzione da FRNP sul sistema nazionale. Dove per *OG* si intende surplus di generazione nazionale e/o zonale che non è possibile bilanciare rispetto al fabbisogno.

Le simulazioni sono state condotte con un profilo orario di fabbisogno in configurazione "scenario base" nel medio periodo.

Lo scenario base ipotizza un'applicazione più incisiva degli obiettivi di risparmio energetico e quindi un tasso medio annuo di crescita del fabbisogno contenuto pari allo 0,6% corrispondente ad un valore di 341 TWh all'anno orizzonte.

[31] Come accennato al par. 2.2.4, la minore capacità di regolazione primaria risulta correlata all'1,5% della produzione fotovoltaica attesa.

Nello scenario di richiesta di energia appena descritto si è implementato il più ragionevole degli sviluppi di nuova capacità eolica/fotovoltaica, coerente con lo scenario di riferimento adottato da Terna (cfr. par. 2.4.1) che tiene in conto, tra le informazioni di base, anche la capacità attualmente installata, i target attesi in termini di sviluppo della capacità eolica previsti dal Piano di Azione Nazionale e la riprevisione con il IV conto energia degli sviluppo di fotovoltaico.

In queste ipotesi si può definire nel medio termine:

- 11 GW da eolico corrispondenti ad una energia producibile e potenzialmente immessa in rete di circa 19 TWh (Figura 54);
- 25 GW da fotovoltaico, corrispondenti ad una energia producibile e potenzialmente immessa in rete immessa in rete produzione di circa 30 TWh (Figura 55).

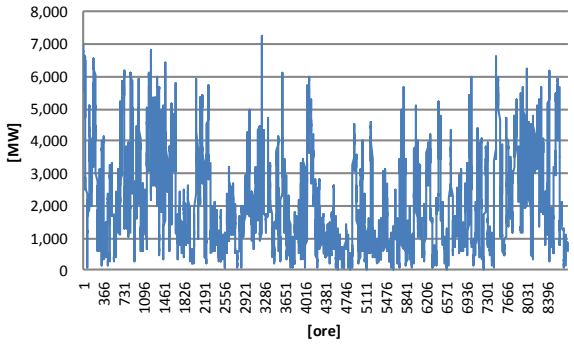


Figura 54 - Profilo annuale generazione eolica totale Italia medio termine(MW)

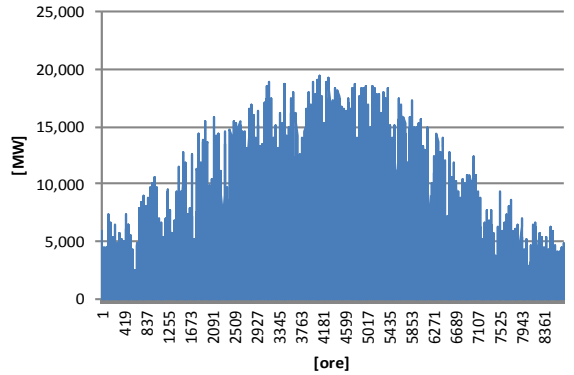


Figura 55 - Profilo annuale generazione fotovoltaico

Sul fronte degli sviluppi attesi sulla capacità di interconnessione con l'estero, rispetto allo stato attuale, le ipotesi sono in linea con quanto atteso nello scenario di riferimento confermando gli incrementi attesi sulla frontiera Nord e con i Balcani.

Inoltre nello scenario sono stati considerati nuovi limiti di scambio zonali risultato della migliore stima di entrata in servizio degli interventi di piano.

Gli studi hanno analizzato inizialmente un caso base definito *market based* in cui il sistema è stato analizzato considerando in sequenza le dinamiche ed i vincoli derivanti dallo schema di funzionamento dei mercati MGP ed MSD mediante simulazione deterministica su orizzonte annuale.

In particolare sulla simulazione MGP è stato implementato:

- modellizzazione dell'offerta sulle frontiere per la valutazione degli scambi attesi: è stata stabilita una relazione tra scambi sulle frontiere e prezzo zonale MGP nella zona di interconnessione (maggiore è il prezzo e maggiore è l'importazione; per prezzi molto bassi si considera possibile l' esportazione);
- vincoli per gruppi in servizio perché assoggettati a cicli produttivi.

Nella simulazione MSD in cui sono stati utilizzati gli scambi con l'estero cosi come determinati su MGP sono stati implementati i seguenti vincoli:

- minima produzione termica in esercizio per garantire l'esercizio in sicurezza del sistema elettrico nazionale, regolare la tensione in rete per assicurare i migliori standard di qualità del servizio e garantire tutti i servizi ancillari di sistema;
- riserva primaria sul sistema italiano interconnesso, indispensabile per garantire la stabilità dinamica al verificarsi di contingenze o fluttuazione della potenza immessa in rete ed evitare il rischio di black out;
- riserva terziaria termica a salire ed a scendere ipotizzando il verificarsi della più gravosa contingenza di perdita di immissione di potenza in rete tra le unità produttive in servizio, l'errore di previsione del fabbisogno di energia e gli errori di previsione della produzione fotovoltaica ed eolica;
- vincoli di flessibilità delle unità termiche in esercizio al fine di simulare correttamente la reale disponibilità degli impianti.

Infine per poter verificare la corretta interpretazione dei vincoli in particolar modo legati agli impianti termoelettrici minimi da tenere in servizio per garantire la sicurezza del sistema, sono state fatte alcune tarature del modello esportando alcuni snapshot dell'analisi deterministica e verificandoli mediante dettagliati calcoli di rete.

Nello scenario così descritto si evidenzia una *OG* (la cui curva di durata è rappresentata in Figura 56) di circa 5 TWh pari a circa l'8% dell'energia producibile da FRNP, ossia una maggior produzione delle unità di produzione rispetto al carico effettivo dovute ai vincoli sopra descritti. In uno scenario reale tale *OG* comporterebbe riduzioni della produzione delle FRNP e/o dell'import dall'estero per assicurare il

necessario bilancio carico produzione del sistema elettrico. Per quanto riguarda i valori di *OG* più elevati si evidenzia che in alcune ore dell'anno tali valori possono raggiungere circa 8000 MW.

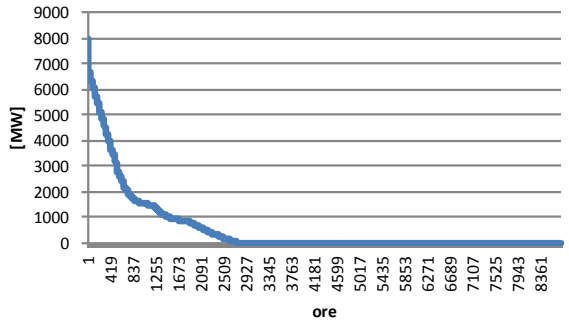


Figura 56 – Curva di durata OG caso "market based"

L'*OG* è attribuibile per circa il 70% ad un problema di bilancio complessivo a livello nazionale e per il restante 30% a congestioni delle sezioni critiche ripartita come in Figura 57.

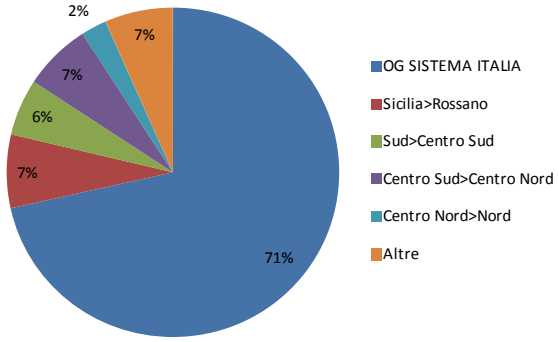


Figura 57 – Distribuzione OG caso "market based"

Come si evidenzia in Figura 58 e Figura 59 i giorni in cui si rilevano *OG* più elevate sono i giorni festivi in particolar modo nei mesi da maggio a settembre in corrispondenza di periodi di basso fabbisogno e alta produzione rinnovabile in particolare fotovoltaica. In Figura 58 e Figura 59 è rappresentata l'incidenza dell'*OG* percentualmente e per classi di entità essendo rappresentato non solo il numero di ore in cui si è verificata l'*OG* ma anche l'entità della stessa.

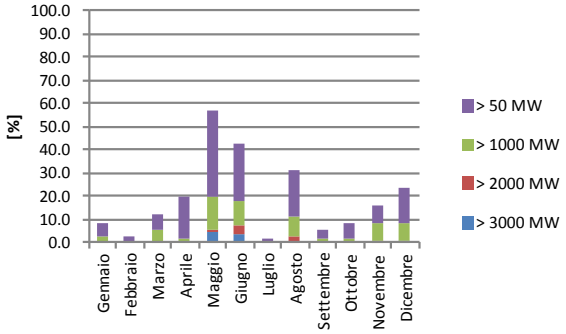


Figura 58 – Incidenza ore con overgeneration per classe (Giorni feriali)

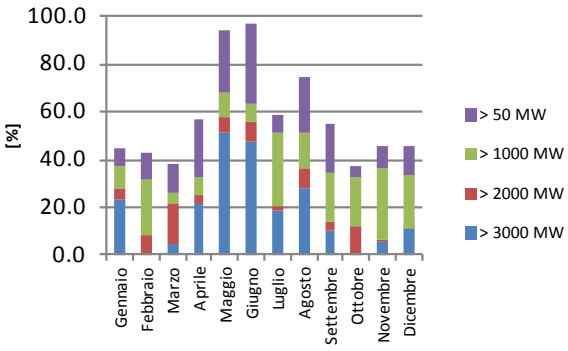


Figura 59 – Incidenza ore con overgeneration per classe (Giorni festivi)

Come primo scenario è stato simulato il pieno sfruttamento degli impianti di pompaggio esistenti ai fini della riduzione di *OG*.

L'effetto in termini di riduzione di *OG* è di circa 1600 GWh pari a circa il 30% dell'*OG* iniziale.

In seguito è stato simulato uno scenario in cui, oltre alla precedente contromisura, si procede a programma anche ad opportune riduzione di NTC per limitare l'import con l'estero in modo da ridurre il più possibile l'*OG*.

In questo contesto, come si evince da Figura 60 l'*OG* si riduce di circa 4,2 TWh pari all'85% dell'*OG* iniziale con valori massimi non superiori a 6000 MW.

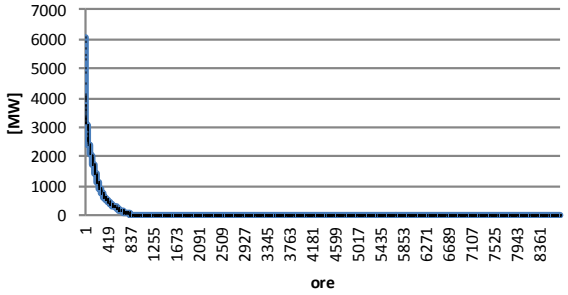


Figura 60 – Curva di durata OG caso "pompaggi esistenti +riduzioni di NTC"

La Figura 61 mostra come a seguito della riduzione dell'import l'*OG* rimanente è prevalentemente quella attribuibile alle congestioni tra zone.

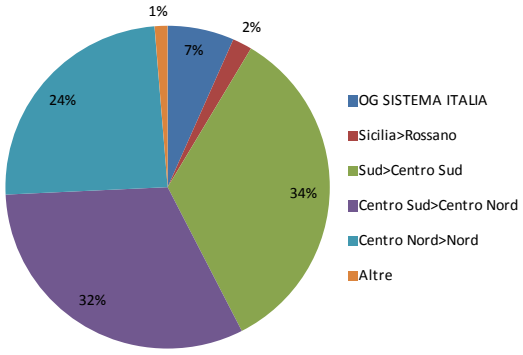


Figura 61 – Distribuzione OG caso "pompaggi esistenti +riduzioni di NTC

Benché efficaci le azioni intraprese non sono risolutive per la minimizzazione dell'OG.

Nelle successive simulazioni pur considerando le contromisure adottate nei casi precedenti sono stati inseriti anche nuovi impianti di pompaggio.

Da numerose simulazioni effettuate è emerso che la localizzazione degli impianti di pompaggio è più efficace se installati nelle zone Sud e Sicilia per una capacità equivalente complessiva in energia di accumulo[32] fino a circa 9 – 12 GWh. Tali effetti positivi tendono tuttavia a ridursi al crescere della ulteriore potenza installata.

In conclusione l'adozione di tutte le contromisure disponibili, oltre all'installazione delle citate nuove unità di accumulo zonale consente una riduzione dell'*OG* complessiva di circa 4,7 TWh ed una *OG* residua di circa 300 GWh pari a circa il 6% di quella iniziale del caso di riferimento.

Si evidenzia altresì che gli impianti di pompaggio oltre a ridurre l'*OG* forniscono al sistema elettrico benefici effetti in termini di servizi di riserva (primaria e terziaria) e consentono una minore modulazione dell'import dall'estero quantificabile in circa 1,2 TWh.

[32] Energia resa dal ciclo completo di pompaggio/produzione per l'intera capacità utile del bacino.

3 Pianificazione coordinata fra Gestori di Rete

3.1 Regolamentazione Europea ed ENTSO-E

Il 03 marzo 2011 è entrato formalmente in vigore il *"Terzo Pacchetto Energia"* recante le disposizioni comunitarie atte a modificare l'assetto regolatorio del mercato energetico Europeo, introducendo misure orientate al rafforzamento dell'integrazione tra i mercati elettrici regionali ed al miglioramento delle attività di cooperazione tra i Gestori della Rete di Trasmissione di energia elettrica (*TSOs*) in Europa.

Insieme ad esso, il 03 marzo 2011 si è dato contestuale avvio anche all'Agenzia Europea per la Cooperazione tra i Regolatori Energetici (*ACER*) ed alle sue attività, tra cui assistere le Autorità di Regolazione Nazionali (*NRAs*) nello svolgimento dei propri compiti a livello europeo e di coordinare il loro operato laddove serva, determinando così un nuovo contesto di riferimento in ambito sovranazionale per gran parte delle attività di trasmissione, dispacciamento e sviluppo della rete di trasmissione elettrica europea e regionale.

Tra i vari organismi di *governance* dell'ACER sono stati nominati 4 rappresentanti italiani in qualità di Direttore Generale, di membri del Consiglio dei Regolatori e di membri del Consiglio di Amministrazione.

Le norme introdotte dal Terzo Pacchetto Energia riguardanti principalmente l'ambito energetico sono:

- Regolamento CE n. 713/2009, che istituisce un'Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER)
- Direttiva 2009/72/CE, relativa alle norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica in sostituzione alla Direttiva 2003/54/CE
- Regolamento CE n. 714/2009, relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica in sostituzione del precedente Regolamento CE n. 1228/2003 ("Regolamento Elettricità")

In particolare, l'art. 8 del Regolamento 714/2009 obbliga i Gestori Europei della Rete di Trasmissione dell'energia a costituirsi in una nuova organizzazione, ne stabilisce i relativi compiti nonché le attività di cooperazione regionale tra i vari TSO che la costituiscono, ne definisce le procedure per la redazione dei codici di rete europei e dei codici di mercato sulle questioni transfrontaliere che questa organizzazione ha l'obbligo di redigere, trasmettere e sottoporre all'ACER, il quale esprime il proprio parere.

Alla luce delle normative previste nel Regolamento n. 714/2009, il 01 luglio 2009 è stata costituita *su base volontaria* l'associazione ENTSO-E (European Network Transmission System Operators for Energy), organismo che di fatto raggruppa tutti i Gestori di Rete Europei e sostituisce le preesistenti associazioni internazionali: *ETSO, UCTE, ATSOI, UKTSOA, BALTSO e Nordel.*

L'ENTSO-E è formato da 41 Gestori di Rete Europei appartenenti a 34 Paesi, con una struttura organizzativa composta da quattro comitati - Market Committee (MC), System Operation Committee (SOC), System Development Committee (SDC), Research & Development Committee (RDC) - un Gruppo Legale/Regolatorio, un Data Expert Group, 17 Working Group e i 15 Regional Group associati ai vari *Commitees* (Figura 62).

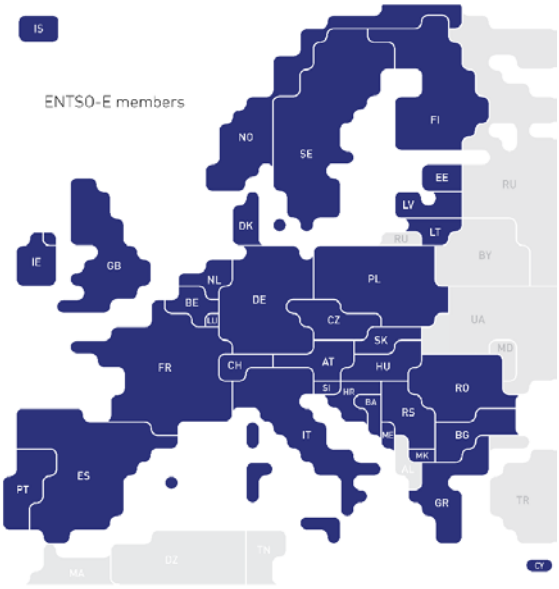


Figura 62 - Paesi Europei membri ENTSO - E

Tra gli importanti compiti affidati dalla legislazione Europea all'ENTSO-E vi sono quelli di promuovere e gestire un efficace e trasparente accesso alle reti di trasmissione tra le frontiere, soddisfare le esigenze del mercato interno dell'energia e facilitare l'integrazione dei mercati interni Europei, garantendo la gestione coordinata e lo sviluppo della rete europea di trasmissione dell'energia elettrica nel rispetto dell'ambiente.

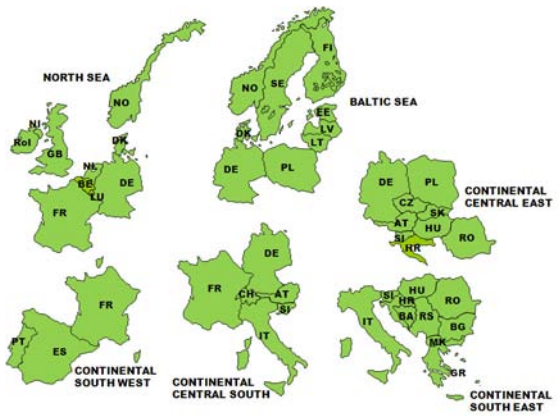


Figura 63 - Regioni dell'ENTSO-E

L'ENTSO-E ha anche il compito di elaborare codici di rete e di mercato con particolare riferimento a:

- sicurezza e affidabilità della rete, compresi gli aspetti relativi alla capacità di trasmissione e alla riserva operativa;
- efficace sviluppo della rete elettrica europea;
- la promozione di rilevanti Ricerche e Sviluppi e l'accettabilità pubblica delle infrastrutture di trasmissione;
- interoperabilità delle reti e norme di bilanciamento;
- procedure operative in caso di emergenza;
- assegnazione della capacità di trasporto e gestione delle congestioni;
- armonizzazione delle strutture tariffarie di trasmissione e Inter-TSO Compensation;
- efficienza energetica delle reti;
- consultazione delle parti interessate e confronto delle diverse posizioni relative alle questioni di politica energetica.

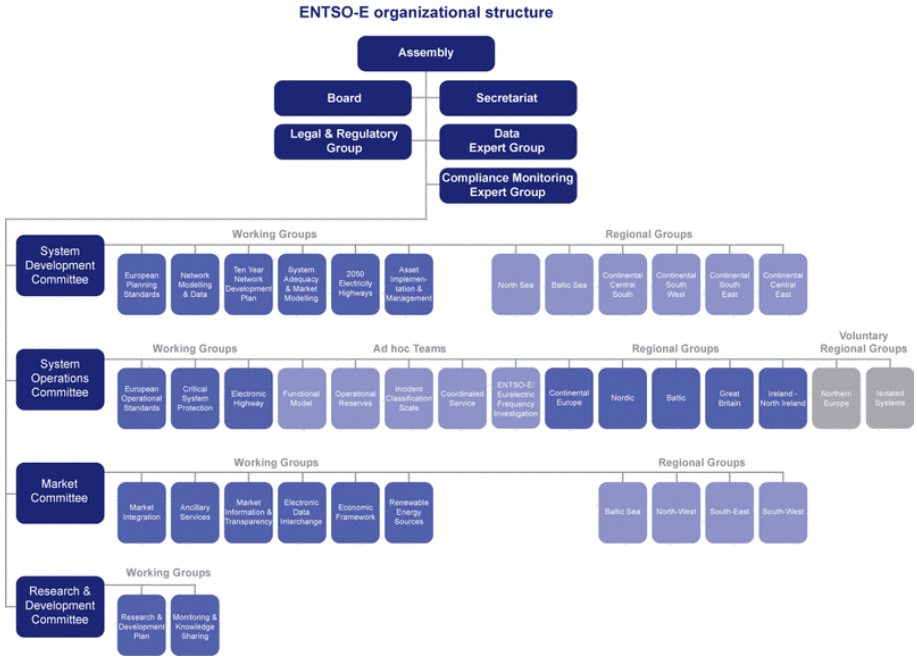


Figura 64 - Struttura organizzativa dell'ENTSO- E

3.2 L'impegno di Terna in ENTSO-E

Terna, in quanto operatore del sistema elettrico nazionale, è presente all'interno dell'associazione dei gestori europei con un rappresentante tra i Membri del Consiglio, tre rappresentanti con la carica di convenor nei WGs "System Adequacy and Market Modelling", "Regional Group Continental Central South" e "Network Modelling and Data" e con circa 40 rappresentanti coinvolti nei vari gruppi di lavoro dei diversi comitati e gruppi regionali. Dall'avvio dell'ENTSO-E, Terna ha consolidato il suo ruolo sia nelle attività di presidenza sia nelle attività di coordinamento; tra le attività che vedono sempre più impegnanti i rappresentanti di Terna in ambito ENTSO-E ci sono:

- il miglioramento della **trasparenza dei dati fondamentali per il mercato elettrico** e agli obblighi aggiuntivi nei confronti degli operatori del mercato con i quali Terna insieme ai gestori di rete europei si sta confrontando per effetto delle linee guida che la Commissione Europea ha presentato alla fine del 2011;
- la definizione dei primi **codici di rete europei**, sulla base degli orientamenti quadro disposti dall'ACER e suscettibili di applicazione diretta nella regolazione nazionale una volta adottati dalla CE, che ENTSO-E ha l'obbligo di definire in conformità con il Regolamento Comunitario.

I codici di rete, in fase di definizione, riguardano:

- la *connessione dei generatori*, da adottare entro la prima metà del 2012, di cui sul sito ENTSO-E è già disponibile una prima versione "pilot"[33];
- i codici di rete in materia di *mercato elettrico*, da adottare entro la fine del 2013, che oltre a regolare la definizione della capacità transfrontaliera e l'allocazione della stessa, dovranno definire le regole per attuare i piani di azione sui *target models* per l'integrazione dei mercati a livello europeo;
- le attività di *system operation* e la gestione delle congestioni transfrontaliere tra degli Stati membri dell'ENTSO-E.
- i **piani di investimento Regionali**, tra cui quello coordinato da Terna per la regione Continental Central South, ed il **Piano di Sviluppo Decennale della rete elettrica Europea *TYNDP***, dando particolare evidenza alle attività in capo a Terna in materia di definizione degli scenari di produzione e consumo in linea con gli obiettivi comunitari di incremento delle rinnovabili al 2020 e di sviluppo dei modelli europei di rete e di mercato, ai fini della pianificazione del sistema di trasmissione europeo;
- l'elaborazione dei rapporti ENTSO-E riguardanti l'adeguatezza del sistema elettrico in materia di sicurezza nazionale o regionale di fornitura per il periodo estivo ed invernale, mettendo in luce le possibilità per i vicini paesi di contribuire all'equilibrio tra domanda e generazione in situazioni critiche, e dei rapporti a consuntivo sulla domanda e la generazione in Europa nel periodo 2011-2025;
- il contributo alla definizione del prossimo regolamento sugli orientamenti per le infrastrutture energetiche trans-europee che abrogherebbero la precedente decisione n. 1364/2006 introducendo le modalità di individuazione dei progetti di importanza pan-Europea ed il ruolo del piano di sviluppo europeo redatto dall'ENTSO-E;
- la redazione del piano per la ricerca e lo sviluppo di ENTSO-E, che ha dato impulso alle iniziative della CE nel Piano Strategico per la Tecnologia Energetica (SET Plan) e all'iniziativa Reti intelligenti (EEGI), incentrata sull'evoluzione delle reti e delle *smart grids*;
- il contributo al regolamento comunitario relativo al meccanismo di compensazione tra i TSO sui costi sostenuti per effetto dei transiti (ITC), che ricalca l'impegno di Terna in ENTSO-E finalizzato a contenere i costi per l'ITC a carico del sistema paese, in linea con l'Accordo ITC 2010 sottoscritto in ambito ENTSO-E;
- le attività finalizzate all'introduzione di meccanismi di market coupling su base regionale in vista dell'introduzione di nuovi modelli di governance per la gestione coordinata delle congestioni;collaborare alla redazione dei rapporti di *overview* tariffaria per i TSO europei.

3.3 I *drivers* dello sviluppo della rete Europea

Il Regolamento Comunitario n. 714/2009, oltre che sancire di fatto l'associazione ENTSO-E, stabilisce anche i compiti affidatigli e gli obiettivi che questa deve raggiungere. Secondo la normativa di cui sopra, lo scopo principale dell'ENTSO-E è quello di promuovere il funzionamento affidabile, la gestione ottimale e l'evoluzione tecnica della rete di trasmissione dell'energia elettrica europea, al fine di garantire:

- aumentare l'utilizzo di FER al 20% della produzione totale di energia entro il 2020;
- promuovere ulteriormente il mercato interno dell'energia (IEM), riducendo congestioni sulla rete di trasmissione;
- garantire la sicurezza dell'approvvigionamento (SOS) e l'affidabilità del sistema di un sistema di trasmissione sempre più complesso che collega 525 milioni i cittadini in tutta l'area ENTSO-E.

Per raggiungere questi obiettivi è fondamentale definire in quale direzione orientare lo sviluppo della rete di trasmissione europea e quali scenari di riferimento devono essere considerati come oggetto di studi e analisi, considerando le indicazioni provenienti dall'ambito Comunitario, dagli operatori del sistema elettrico e dai gestori nazionali del sistema elettrico.

Lo sviluppo della rete di trasmissione è basato principalmente sull'evoluzione prevista della domanda e della generazione di energia elettrica. ENTSO-E pertanto, in base all'art. 8 Reg. CE 714/2009, deve elaborare il proprio Piano di Sviluppo decennale della rete elettrica Europea (TYNDP) considerando le previsioni di adeguatezza della rete e gli scenari previsionali della domanda e della generazione in un orizzonte temporale di medio-lungo termine.

[33] www.entsoe.eu

Tali previsioni sono pubblicate annualmente nel rapporto chiamato "Scenario Outlook e Adequacy Forecast". Il Report ***"Scenario Outlook and System Adequacy Forecast 2012 – 2025"***[34] (*SO&AF 2012-2025),* pubblicato dall'ENTSO-E, analizza l'adeguatezza del sistema elettrico europeo confrontando le differenti evoluzioni della domanda e della capacità di generazione nei tre diversi scenari di riferimento:

- *Scenario A* – conservativo;
- *Scenario B* - best estimate;
- *Scenario EU 2020* - basato sui Piani d'Azione Nazionali Europei (NREAPs).

In virtù delle politiche energetiche sempre più restrittive, mirate all'ottimizzazione ed all'efficientamento dei consumi energetici, e in considerazione del rapido sviluppo delle fonti rinnovabili, emerge che la capacità totale di generazione (NGC) nel suo complesso è in aumento, in particolare negli *scenari B* e *EU2020*. La generazione da fonte eolica, fotovoltaica, da biomasse e da fonte idrica, partecipa con una quota sempre crescente alla capacità complessiva arrivando a occupare nel 2020 un valore intorno al 50%, sia nello *scenario EU2020*, sia nello *Scenario B*, a fronte della capacità di generazione da impianti a combustibili fossili pari a circa il 36% nel 2020 in entrambi gli scenari.

Fra gli impianti di generazione da fonte fossile, le centrali a gas rappresentano la quota maggiore della capacità in relazione alla diminuzione della quota appartenente alle centrali a carbone.

Complessivamente per i prossimi anni è previsto un aumento netto di capacità installata di circa 337 GW, di cui 290 GW di generazione da fonte rinnovabile (fonte ENTSO-E, *Scenario B*).

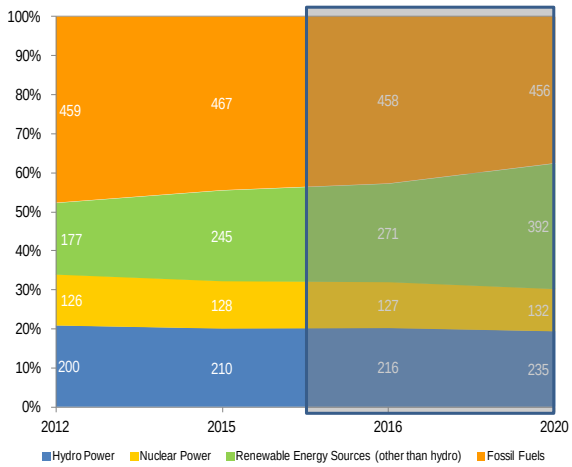


Figura 65 - Previsione Sviluppo del Parco produttivo perimetro ENTSO-E nello scenario EU2020 [GW] (fonte: ENTSO-E)

Lo sviluppo dei consumi è costante e regolare, raggiungendo un incremento fra i 30 (*scenario EU2020*) e i 45 GW (*scenario B*) al 2020.

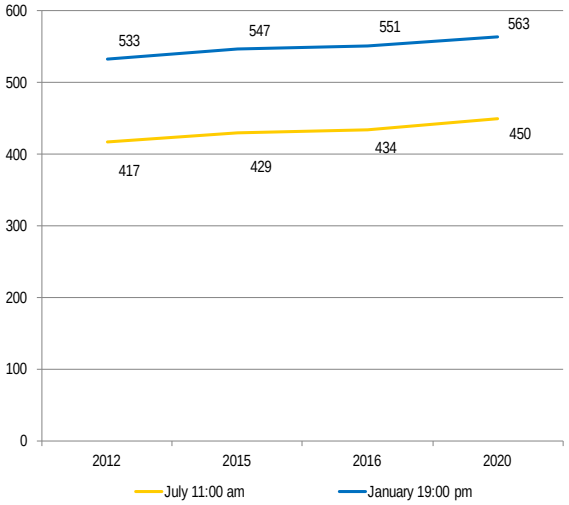


Figura 66 - Previsione Crescita del Carico Europeo perimetro ENTSO-E nello scenario EU2020 [GW] (fonte: ENTSO-E)

Occorre considerare, in aggiunta a tutto ciò, che sono in corso ulteriori analisi relative alle ricadute dei nuovi target europei, con i quali ogni Paese si sta confrontando, in particolare l'Italia con il nuovo meccanismo di incentivazione delle rinnovabili, la Germania e la Svizzera con la politica di dismissione della generazione nucleare.

3.4 Piano di Sviluppo Decennale della Rete Elettrica Europea (TYNDP) 2012

Nell'attuazione del *Terzo Pacchetto Energia*, la Commissione Europea si è posta l'obiettivo di affrontare le problematiche energetiche reali sotto il profilo della sostenibilità, delle emissioni dei gas serra, della sicurezza dell'approvvigionamento e della dipendenza dalle importazioni transfrontaliere. Il tutto senza tralasciare la competitività e la realizzazione effettiva del mercato interno dell'energia, promuovendo una pianificazione coordinata dello sviluppo della rete di trasmissione europea attraverso la definizione di un Piano di Sviluppo Europeo ***non vincolante*** (art. 8 comma 3 Regolamento n. 714/2009) al fine di programmare gli investimenti e tenere sotto controllo gli sviluppi delle capacità delle reti di trasmissione in modo da l'identificare tempestivamente possibili lacune, in particolare per quanto riguarda le capacità transfrontaliere

Gli obiettivi principali del TYNDP sono quindi di garantire la trasparenza e supportare i processi decisionali a livello regionale ed europeo. Il Piano di sviluppo Europeo dell'ENTSO-E è il documento di riferimento più completo ed aggiornato a livello europeo riguardo l'evoluzione della rete di

[34] www.entsoe.eu

trasmissione elettrica Europea e definisce gli investimenti più significativi che contribuiscono a realizzare gli obiettivi della politica energetica europea.

A seguito della prima edizione "pilota" avvenuta nel giugno 2010, quest'anno ENTSO-E pubblicherà sul proprio sito web[35] il Piano. Questo Piano sarà il primo piano ufficiale della rete di trasmissione europea a valle del Regolamento comunitario n. 714/2009 che ha ufficializzato l'ENTSO-E, rendendo obbligatorio il suo mandato nel processo di regolazione sovranazionale per l'integrazione dei mercati e lo sviluppo delle reti Europee. Il Piano di Sviluppo Europeo, che sarà pubblicato a giugno 2012, sarà affiancato dai 6 Piani di Investimento Regionali (RIP) e dal documento SO&AF 2012-2025, dando così un quadro di riferimento completo degli scenari evolutivi di del sistema di trasmissione europea e di quello che i TSOs si impegnano ad attuare per raggiungere gli obiettivi comunitari prefissati a livello Europeo e Regionale. Inoltre, la sinergia tra i vari interventi di sviluppo programmati dai singoli TSOs permetterà di individuare i macro progetti Pan-Europei che costituiranno la base dello sviluppo integrato e coordinato della rete di trasmissione Europea.

L'edizione del TYNDP 2012 si articola di una descrizione dei progetti di sviluppo di interesse europeo, delle mappe dei progetti di sviluppo nel medio e lungo termine e da una valutazione qualitativa/quantitativa dei benefici che la loro realizzazione potrà apportare al sistema elettrico Europeo in termini di incremento della capacità di trasmissione transfrontaliera (Grid Transfer Capacity – GTC), integrazione delle fonti rinnovabili nel sistema elettrico, riduzione emissioni di CO2, affidabilità e sicurezza della fornitura di energia elettrica, congestioni ridotte e riduzione delle perdite di rete. Tali benefici derivano da studi di rete e di mercato portati avanti dai TSOs ed in particolare dai *subgroups* di cui Terna fa parte, contribuendo con un notevole impegno di risorse e di *know-how* che le hanno conferito un ruolo guida all'interno di essi.

Il TYNDP 2012 documento sarà sottoposto, a partire dal mese di marzo 2012, ad un processo di consultazione pubblica della durata di sei settimane, che si concluderà ad aprile 2012.

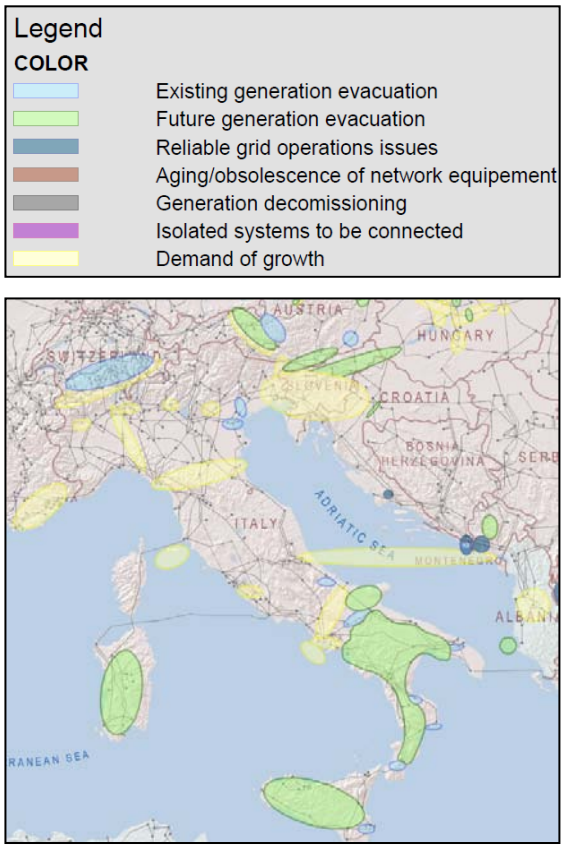


Figura 67 - Mappa di investimenti delle esigenze di sviluppo nel medio termine nel gruppo regionale "CCS" (fonte: ENTSO-E)

In questo contesto il TYNDP sarà il documento di riferimento metodologico ed effettivo che veicolerà l'imminente Pacchetto di Infrastrutture dell'Energia (Energy Infrastructure Package – EIP) presentato dalla Commissione Europea, come ENTSO-E suggerisce nel proprio contributo all'EIP stesso. La proposta per il nuovo Regolamento, attualmente al vaglio del Consiglio e del Parlamento Europeo, stabilisce i nuovi orientamenti comunitari per lo sviluppo e l'interoperabilità di corridoi energetici prioritari in materia di infrastrutture energetiche, che si applicano a partire dal 01 gennaio 2013 e:

- dispone le regole per individuare i progetti di interesse comune (capitolo 2 e allegati I, II, III e IV);
- interviene sui procedimenti autorizzativi per favorire la realizzazione dei progetti di interesse comune (capitolo 3 e allegato IV);
- definisce le regole per la ripartizione dei costi per realizzare gli investimenti con impatti transfrontalieri e per l'assegnazione degli incentivi a copertura dei rischi per i progetti di interesse comune (capitolo 4);
- determina l'ammissibilità dei progetti di interesse comune all'assistenza finanziaria della EU attraverso contributi per studi e realizzazioni e attraverso gli strumenti

[35] www.entsoe.eu

finanziari previsti nel nuovo "meccanismo di collegamento per l'Europa" (CEF: "*Connecting Europe Facility*"), oggetto di una separata proposta di regolamento che si applica a partire dal 01 gennaio 2014 con una dotazione complessiva di 9,1 Mld di euro dal 2014 al 2020 per i progetti infrastrutturali nel settore dell'energia (capitolo 5)

- sancisce l'abrogazione degli orientamenti in materia di reti trans europee nel settore dell'energia della decisione n. 1364/2006 (TEN-E) a partire **dal 01 gennaio 2014**

Gli investimenti presenti nel TYNDP considerano tutti i progetti di interconnessione dell'Italia con l'estero. Il Piano riconosce inoltre la posizione strategica e baricentrica dell'Italia all'interno del bacino Mediterraneo, per l'integrazione elettrica dei Balcani e della sponda Nord Africana.

I principali interventi per il medio e lungo termine ricadono nei gruppi regionali "Continental Central South" e "Continental South East".

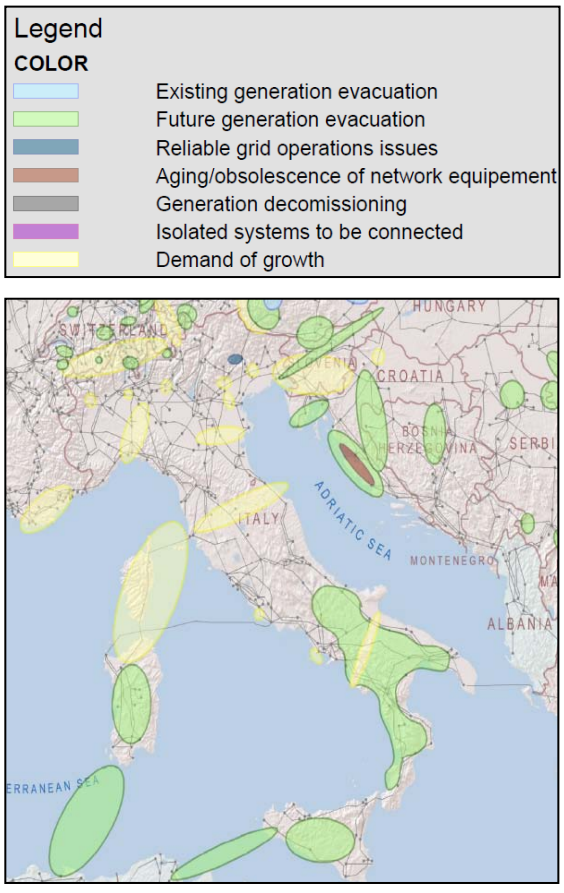


Figura 68 – Mappa di investimenti delle esigenze di sviluppo nel lungo termine nel gruppo regionale "CCS" (fonte: ENTSO-E)

3.4.1 Continental Central South Region

La regione Continental Central South (CCS) del System Development Cometee è composta da 6 nazioni: Austria (AT), Francia (FR), Germania (DE), Italia (IT), Slovenia (SL) e Svizzera (CH).

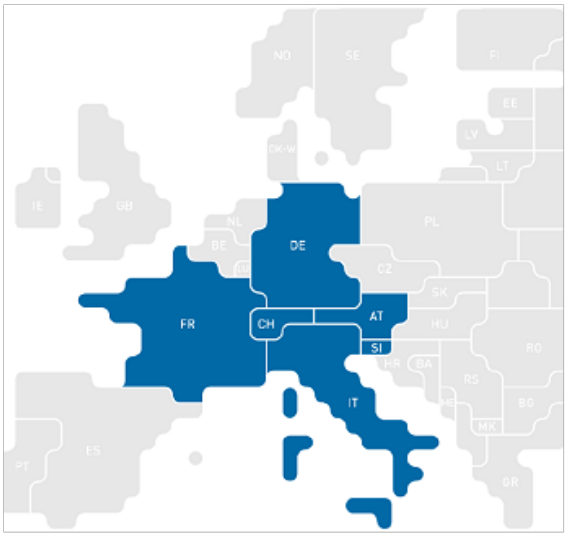


Figura 69 - Nazioni appartenenti alla regione Continental Central South

All'interno del TYNDP e del Regional Investment Plan sono descritti i principali interventi di interconnessione e di sviluppo interno che interessano le nazioni appartenenti al CCS necessari per raggiungere i target energetici europei.

In particolare, i progetti di sviluppo che riguardano la regione del CCS sono raggruppati geograficamente in:

Cluster Italia – Francia, al cui interno trovano spazio la futura interconnessione in DC tra le stazioni di Piossasco (IT) e Grande'Ile (FR), la rimozione delle limitazioni sull'esistente linea "Cornier – Piossasco", l'installazione di un dispositivo di controllo dei flussi di potenza (PST) sulla rete 220 kV presso la S/E di Camporosso; i nuovi collegamenti a 380 kV "Trino – Lacchiarella" e "Casanova – Asti – Vignole".

Cluster Italia – Svizzera, oltre al rafforzamento delle interconnessioni esistenti con delle nuove ancora in fase di studio, sono previsti i rinforzi interni lato Italia, tra cui i nuovi collegamenti 380 kV tra Milano e Brescia, la razionalizzazione Valtellina ed il potenziamento dell'"Avise – Chatillon", e lato Svizzera con un nuovo collegamento tra Mettlen e Airolo.

Cluster Italia – Austria, che contiene il potenziamento 380 kV "Lienz (AT) – Cordignano (IT)", il riclassamento della dorsale "Prati di Vizze – Steinach", due nuovi collegamenti interno all'Austria per permettere l'incremento di trasmissione di energia da Nord verso Sud e garantire la sicurezza di trasporto nelle condizioni N-1, i nuovi collegamenti e le nuove stazioni 220 e 380 kV nell'area del Triveneto. Inoltre, è in fase di studio un nuovo collegamento in AAT tra Italia e Austria.

Cluster Italia – Slovenia, in cui è previsto il potenziamento dell'interconnessione Italia – Slovenia attraverso un nuovo collegamento 380 kV

"Udine O.(IT) – Okroglo (SL)" e del rinforzo interno lato Italia "Udine O.- Redipuglia"; inoltre fanno parte di tale gruppo i rinforzi interni alla Slovenia e le ulteriori interconnessioni con Croazia e relativi rinforzi interni.

Figura 70 - Progetti Terna nel medio - termine contenuti nei Regional Plan di ENTSO-E

Cluster Austria – Germania, in cui è previsto un nuovo collegamento a 380 kv "St. Peter – Isar/Ottenhofen" con parziale riclassamento della direttrice 220 kV esistente ed i correlati rinforzi interni che servono aumentare la capacità di trasmissione dei flussi nord-Sud tra Germania ed Austria e permettono di integrare l'accesso della capacità di generazione idroelettrica prevista all'interno del mercato Austriaco ed europeo.

Cluster Germania – Svizzera – Austria, che riguarda principalmente le interconnessioni previste nell'area del lago di Costanza con i relativi rinforzi interni che serviranno ad aumentare gli scambi tra le nazioni in sicurezza nella condizione N-1 e ad incrementare la trasmissione dell'energia elettrica nella rete presente nell'area occidentale. Inoltre i rinforzi interni programmati consentiranno di migliorare la connessione tra le zone alpine ed i centri urbani, e a ridurre le congestioni di rete che limitano l'import reciprocamente da Francia, Germania, Austria e Svizzera.

Cluster Francia – Svizzera contiene alcuni rinforzi di rete compresi tra Francia e Svizzera, finalizzati a ridurre l'influenza della produzione idroelettrica nelle Alpi e dello scambio sul confine Italiano sui flussi di potenza tra i due Paesi.

Tra le interconnessioni con Paesi non membri dell'ENTSO-E, sono previsti nuovi collegamenti con Tunisia, Algeria e Libia ed un nuovo collegamento in cavo marino tra l'isola di Malta e la Sicilia.

Altri progetti, più a lungo termine, coinvolgono Francia, Austria e Italia e riguardano l'utilizzo dei corridoi Europei per il trasporto su rotaia, da sfruttare per realizzare nuovi collegamenti elettrici.

3.4.2 Continental South East Region

Il Continental South East Regional Group si compone, oltre all'Italia, della Slovenia (SL), Croazia (HR), Ungheria (HU), Bosnia-Erzegovina (BA), Montenegro (ME), Serbia (RS), Repubblica di Macedonia (MK), Romania (RO), Bulgaria (BG) e Grecia (GR).

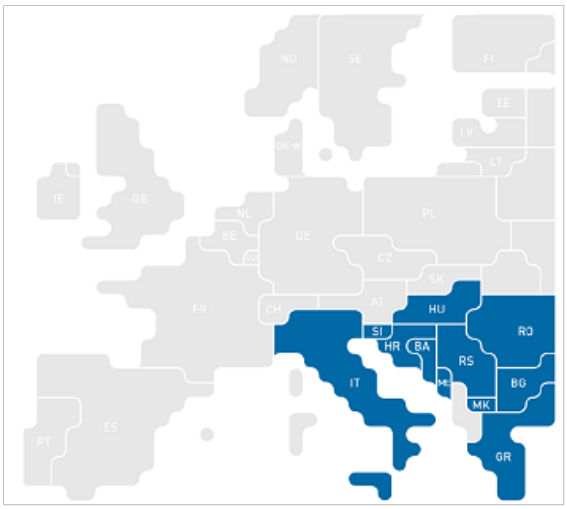


Figura 71 - Nazioni appartenenti alla regione Continental South East

I progetti contenuti nel Piano regionale del Continental South East annoverano oltre che al nuovo collegamento Italia – Slovenia, anche la nuova interconnessione tra Italia e Montenegro.

Italia – Montenegro: nuovo collegamento in corrente continua tra il nodo Italiano di Villanova ed il Montenegro (futuro nodo di Tivat/Kotor), il pieno utilizzo del collegamento è garantito anche dagli sviluppi interni previsti nell'area dei Balcani. Gli altri progetti, che coinvolgono anche investitori privati, interessano la frontiera Italiana verso Albania, Croazia e Grecia.

Il Piano include anche gli interventi necessari a rafforzare la rete dell'area dei Balcani e include le interconnessioni tra Ungheria – Slovenia – Croazia, "Serbia – Rep. Macedonia" e "Serbia – Romania" nel medio termine e i nuovi collegamenti "Croazia – Bosnia Erzegovina" "Montenegro – Bosnia Erzegovina – Serbia" nel lungo termine.

Tra le interconnessioni con Paesi non membri dell'ENTSO-E è previsto a breve il nuovo collegamento 400 kV tra Rep. Macedonia ed Albania e Romania – Moldavia; inoltre sono di particolare interesse i rinforzi funzionali alla riconnessione con la Turchia, anche attraverso un nuovo collegamento sottomarino in corrente continua con la Bulgaria.

Figura 72 - Progetti Terna nel lungo - termine contenuti nei Regional Plan di ENTSO-E

3.4.3 Network Code

Il Codice di Rete europeo (Network Code) rientra tra le attività svolte da Terna in ambito ENTSO-E con lo scopo di armonizzare le regole di connessione alla rete elettrica europea ed uniformarle per tutti gli stati membri della Comunità Europea, in attuazione del Terzo Pacchetto interno del mercato dell'energia (direttiva 2009/72/CE). Il processo di sviluppo della struttura del Codice di Rete è definita negli articoli 6 e 8 della regolamentazione europea in ambito di elettricità e gas.

In accordo con le disposizioni europee la struttura del codice di rete deve rispondere alle seguenti esigenze:

- Regole per l'affidabilità e la sicurezza della rete, includendo regole per la riserva di capacità di generazione per l'esercizio in sicurezza della rete;
- Regole per la connessione alla rete;
- Regole per l'accesso alle reti da parte di soggetti terzi;
- Regole di interoperabilità;
- Procedure di emergenza;
- Regole per l'allocazione di capacità e la gestione delle congestioni;
- Regole per la commercializzazione relativamente alle previsioni tecniche ed operative per i servizi di acceso alla rete e per l'equilibrio di sistema;
- Regole di trasparenza;
- Regole che includano procedure per la riserva di potenza;
- Regole riguardanti l'armonizzazione della struttura tariffaria tra tutti i TSO;
- Efficienza energetica riguardante la rete elettrica.

Tra queste attività, si caratterizzano per un preminente interesse della pianificazione le "Regole per la connessione alla rete" e le "Regole per l'accesso alle reti da parte di soggetti terzi", in quanto interessano i nuovi soggetti che avranno accesso alla rete e pertanto ne determineranno il contesto futuro.

Il 29 Luglio 2011 la Comunità Europea ha dato mandato ad ENTSO-E per la realizzazione del Network Code in accordo con il regolamento 714/2009/EC e basato secondo le linee guida stabilite dall'ente regolatore europeo ACER (Agency for the Cooperation of Energy Regulators) con disposizione del 20 Luglio 2011.

In anticipo rispetto alle linee guida stabilite dall'ACER, ENTSO-E aveva avviato, già dall'estate del 2009, un processo di consultazione pubblica e informale con i diversi stakeholders che si è concluso nel Marzo 2011, data di entrata in vigore del regolamento 714/2009/EU.

Il 2 Novembre 2011 ENTSO-E ha pubblicato un aggiornamento di bozza del Netwotk Code sui requisiti di connessione applicabile a tutti i generatori, attualmente in consultazione pubblica fino alla fine di Gennaio 2012.

Il Codice di Rete pilota, nella sua articolazione "Requirements for Grid Connection Applicable to all Generators", ha lo scopo di fornire la prima struttura legalmente condivisa per l'armonizzazione dei requisiti di connessione alla rete elettrica, su scala europea, da parte di tutti gli utenti, e di facilitare le pratiche, ridurre i costi di sviluppo e di investimento nonché armonizzare contenuti tecnici e strutturali dei Codici di Rete nazionali.

3.5 La cooperazione fra Gestori di Rete del Mediterraneo (METSO)

Il Progetto, in fase di finalizzazione, riguarda la cooperazione fra i gestori di reti per lo sviluppo degli scambi internazionali di energia a scala regionale e la gestione coordinata delle reti del Mediterraneo, in rapporto dialettico con Entso – E e Medreg.

Lo strumento è la costituzione dell'Associazione degli operatori di rete del Mediterraneo (Mediterranean Transmission System Operators – METSO).

I promotori del Progetto sono Terna, l'azienda elettrica algerina (Sonelgaz, la maggiore del Maghreb), e l'azienda elettrica tunisina (STEG).

L'iniziativa ha suscitato un forte interesse internazionale, a livello istituzionale, politico ed industriale. Circa due terzi dei 24 TSO rivieraschi del Mediterraneo hanno già firmato la lettera d'intenti per aderire all'Associazione.

A Novembre 2011 si è svolta la prima riunione organizzativa tra i TSO, sotto l'egida di Medreg (associazione dei regolatori dell'elettricità e del gas del Mediterraneo) e dell'Assemblea Parlamentare del Mediterraneo.

Le principali finalità di METSO sono:

- incoraggiare l'integrazione dei sistemi elettrici dell'area METSO in particolare sulla base di studi ed analisi dell'adeguatezza dei sistemi interconnessi;
- favorire l'adozione a livello regionale di criteri comuni e regole armonizzate, trasparenti e non discriminatorie di accesso alle ed utilizzo delle reti;
- promuovere in condizioni di sicurezza l'integrazione nei sistemi elettrici delle diverse fonti di energia, in particolar modo delle fonti rinnovabili e delle fonti di nuova generazione;
- promuovere lo scambio di informazioni, di analisi e di raffronti delle diverse esperienze in tema di trasmissione dell'elettricità nei paesi dell'area METSO.

L'Associazione intende costituire uno spazio libero ed indipendente di concertazione tra i TSO della regione, nonché il necessario collegamento tra le funzioni di regolazione (proprie delle Autorità di regolazione) e quelle di gestione operativa dei sistemi elettrici: METSO si pone dunque come l'interlocutore naturale di Medreg (associazione dei regolatori dell'elettricità e del gas del Mediterraneo) e di Entso-E.

La costituzione formale dell'Associazione è prevista nel 2012.

4 Nuovi interventi di sviluppo

4.1 Premessa

Il presente capitolo riporta sinteticamente le nuove attività di sviluppo della RTN pianificate nel corso del 2011 in risposta alle principali criticità di rete attuali e previste in futuro.

Le nuove azioni di sviluppo programmate sono descritte nel dettaglio in coda alla sezione I del presente Piano (capitolo 7) e consistono in interventi di espansione o di evoluzione della rete, con conseguenti variazioni dello stato di consistenza e variazioni della capacità di trasporto. Tali nuove esigenze di sviluppo si aggiungono agli interventi già pianificati negli anni precedenti che sono invece riportati nella sezione II del presente documento.

Per minimizzare i possibili rischi dovuti alle incertezze del processo di pianificazione (localizzazione e l'ordine di merito delle produzioni, le interconnessioni private con l'estero) vengono individuate quelle soluzioni di sviluppo caratterizzate dal più elevato possibile livello di flessibilità e polivalenza, intese cioè a garantire la migliore capacità di adattamento della rete alle diverse possibilità di evoluzione del sistema elettrico nei diversi scenari.

Mantenendo ferma l'esigenza di assicurare in ogni caso il rispetto delle condizioni di sicurezza di esercizio della rete di trasmissione, le diverse alternative di sviluppo sono inoltre verificate dal punto di vista tecnico – economico confrontando i costi stimati di realizzazione dell'intervento con i relativi benefici in termini di riduzione degli oneri complessivi di sistema, al fine di massimizzare il rapporto benefici/costi.

Tali valutazioni tengono conto, dove possibile, dei rischi di disalimentazione delle utenze, della possibilità di incrementare la capacità di interscambio con l'estero, dei costi delle congestioni di rete, del prevedibile andamento del mercato elettrico, delle perdite di trasmissione.

Ulteriori elementi di valutazione delle soluzioni di sviluppo sono correlati all'opportunità di razionalizzare le esistenti reti in altissima (AAT) e alta tensione (AT), alla riduzione dell'impatto ambientale dei nuovi impianti e al rispetto delle esigenze di interoperabilità delle reti elettriche.

Come caso particolare si ricordano le stazioni di trasformazione AAT/AT che offrono la possibilità di ottenere un impatto ambientale complessivamente minore e un rapporto benefici/costi vantaggioso, rispetto a soluzioni di sviluppo alternative che richiederebbero il potenziamento di estese porzioni di rete AT per garantire analoghi livelli di qualità e sicurezza di alimentazione delle utenze.

In generale si cerca di adottare soluzioni tecnologiche che consentano di sfruttare al meglio i corridoi infrastrutturali identificati per accogliere i nuovi interventi di sviluppo e potenziare la capacità garantita di quelli esistenti, valutandone caso per caso i potenziali benefici e gli eventuali svantaggi/rischi.

Per maggiori dettagli sui criteri utilizzati si rimanda ai precedenti Piani di Sviluppo e al Codice di rete.

4.2 Programmazione temporale delle attività di sviluppo

In base alle esigenze elettriche a cui rispondono e all'orizzonte temporale in cui ricadono, gli interventi di sviluppo presenti nel Piano possono essere allocati per costruire due perimetri:

- interventi previsti nel breve – medio termine;
- interventi di lungo termine.

Tale suddivisione riflette da un lato l'importanza e l'urgenza della realizzazione delle nuove infrastrutture della RTN programmate in risposta alle criticità di rete già manifeste o attese nei prossimi anni, dall'altro l'effettiva possibilità di giungere al completamento delle opere nell'intervallo di tempo in questione anche considerate le difficoltà di natura autorizzativa connesse alla realizzazione dei nuovi impianti di trasmissione.

Altri interventi di sviluppo, considerati meno urgenti soprattutto dal punto di vista della sicurezza, rispondono a esigenze della RTN di più lungo respiro con una visione che abbraccia un arco temporale di lungo periodo.

In alcuni casi, tali attività sono espresse attraverso proposte di interventi meno definite nel dettaglio e caratterizzate da una maggiore flessibilità in relazione alla loro adattabilità nel territorio.

4.3 Classificazione degli interventi di sviluppo

I principali nuovi interventi di sviluppo si possono classificare in base alle principali esigenze che li hanno determinati e sulla base delle principali finalità (intese come benefici che determinano gli stessi sulla rete di trasmissione nazionale):

- Interventi volti a ridurre le congestioni tra zone di mercato ed i poli di produzione limitata, le congestioni intrazonali ed i vincoli al pieno sfruttamento della capacità

produttiva degli impianti di generazione più efficienti e di quelli da fonti rinnovabili;

- interventi volti ad incrementare la Net Transfer Capacity (NTC) sulle frontiere elettriche;
- Interventi per la qualità, la continuità e la sicurezza del servizio;
- Interventi per lo sviluppo di sistemi di accumulo finalizzati a ridurre le congestioni che limitano l'utilizzo degli impianti da fonti rinnovabili.

La classificazione adottata non descrive in maniera esaustiva le motivazioni e i benefici associati alle diverse attività di sviluppo, potendo molto spesso il singolo intervento rivestire una valenza molteplice e variabile nel tempo in relazione anche al mutare delle condizioni al contorno e dei relativi scenari ipotizzati nell'analisi previsionale.

Il dettaglio di tutti gli interventi è riportato nel capitolo "Dettaglio nuovi interventi previsti nel Piano di Sviluppo della RTN (EDIZIONE 2012)" (capitolo 7).

4.4 Interventi per la riduzione delle congestioni

Di seguito sono riportate in sintesi le nuove attività previste funzionali alla riduzione delle congestioni sulla rete di trasmissione e di subtrasmissione e che rivestono una particolare rilevanza dal punto di vista delle esigenze di miglioramento della sicurezza per il servizio di trasmissione e per il sistema elettrico, oltre che per favorire la produzione da fonti rinnovabili.

Tabella 12 – Interventi per la riduzione delle congestioni

Area	Intervento
Centro	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Campania e Molise
	Elettrodotto 132 kV Fano – S.Colomba
Sud	Elettrodotto 150 kV Noci-Martina Franca
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia
	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Lazio e Campania
	Stazioni 380/150 kV e relativi raccordi alla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile nel Sud

4.5 Interventi per lo sviluppo di sistemi di accumulo diffuso

In aggiunta agli interventi sopraelencati, sono di seguito richiamati gli interventi prioritari relativi a nuove attività di sviluppo che prevedono l'installazione di sistemi di accumulo diffuso su rete attuale e previsionale funzionali alla riduzione delle limitazioni alla piena produzione delle fonti rinnovabili.

Tabella 13 – Interventi per lo sviluppo di sistemi di accumulo diffuso

Area	Porzione di rete oggetto di intervento
Centro Sud	Direttrice 150 kV "Foggia – San Severo CP – Serracapriola – San Martino in Pensilis – Portocannone – Larino"
Sud	Direttrice 150 kV "Foggia–Carapelle–Stornara–Cerignola–Canosa–Andria"
	Direttrice 150 kV "Benevento II – Volturara – Celle S.Vito"
	Direttrice 150 kV "Benevento II – Montecorvino"
	Direttrice 150 kV "Foggia – Lucera – Andria"
	Direttrice 150 kV "Galatina SE – Martignano –San Cosimo – Maglie – Diso – Tricase – Galatina SE"
	Direttrice 150 kV "Scandale – Crotone – Isola C.R. – Cutro – Belcastro – Simeri - Catanzaro"
Sicilia	Direttrice 150 kV "Caltanissetta – Petralia – Serra Marrocco – Troina – Bronte – Ucria – Furnari – Sorgente"

4.6 Interventi per la qualità, continuità e sicurezza del servizio

Nel seguente paragrafo sono individuate le principali attività atte prevalentemente a migliorare la qualità, la continuità e la sicurezza del servizio nelle aree di rete maggiormente critiche sotto questi aspetti.

Si tratta anche di interventi che consentono di prelevare potenza dalla rete AAT e di immetterla sulla rete AT di trasmissione e di distribuzione per lo più in punti baricentrici rispetto alle aree di carico in costante crescita, riducendo così le perdite di energia in rete, migliorando i profili di tensione nei punti di prelievo, con notevoli benefici ambientali.

Tabella 14 – Interventi per la qualità, continuità e la sicurezza del servizio

Area	Intervento
Nord Ovest	Stazione 380 kV Castelnuovo
	Elettrodotto 132 kV Bistagno-Canelli

Area	Intervento
Nord	Stazione 380 kV Flero (ATR)
	Rete 132 kV Verderio-Dalmine
Nord Est	Stazione 380 kV Sandrigo (ATR)
	Stazione 380 kV Dugale (ATR)
	Stazione 380 kV Planais (Reattanza)
	Stazione 380 kV Udine Ovest (Reattanza)
	Stazione 220 kV Glorenza (ATR)
	Rete 132 kV area Nord Venezia
	Rete 132 kV Latisana-Caorle
Centro Nord	Elettrodotto 132 kV Quarto inf. – Colunga
	Elettrodotto 132 kV S.MartinoXX – S.Arcangelo
	Elettrodotto 132 kV Guasticce - Cascina
	Rete AT provincia di Piacenza
	Stazione 380 kV Parma Vigheffio (ATR)
	Stazione 380 kV Marginone (Reattanza e Condensatore)
	Stazione 380 kV Colunga (Condensatore)
	Stazione 380 kV Casellina (Condensatore)
Sud	Stazione 380 kV Patria (Reattanza)
	Stazione 220 kV Castelluccia (Reattanza)
Sicilia	Elettrodotto 150 kV Paternò-Belpasso
Sardegna	Rete AT provincia Carbonia-Iglesias

4.7 Piano di rifasamento e soluzioni innovative per la sicurezza e la qualità del servizio

Piano di rifasamento della rete

La corretta gestione del sistema elettrico nel suo complesso impone che, rispetto al fabbisogno previsto, oltre un'adeguata riserva di potenza attiva di generazione, sia programmato anche un sufficiente margine di potenza reattiva disponibile, sia in immissione che in assorbimento.

Infatti, in determinate situazioni (cfr. par. 2.2.3), la copertura dei margini di reattivo potrebbe non essere sufficientemente garantita dai soli generatori in servizio (attuali o futuri). Tale evenienza può dipendere da svariate cause, tra cui le principali sono correlate al verificarsi dei seguenti fenomeni:

- importazioni di potenza attiva senza per contro importazioni di potenza reattiva[36];
- transiti di potenza che si instaurano sulle linee a 380 – 220 kV della rete di trasmissione e che determinano, nel loro complesso, un comportamento della stessa come un ulteriore carico aggiuntivo di tipo induttivo o capacitivo, secondo le zone e le situazioni;
- limiti di produzione/assorbimento massimo di reattivo da parte dei principali generatori connessi alla rete AAT.

Inoltre, per sfruttare al meglio la capacità di trasmissione della rete esistente e per ottenere minori perdite di trasporto, è opportuno che la potenza reattiva sia prodotta il più possibile vicino ai centri di consumo. Ne segue che, anche a livello di pianificazione, si rende necessario verificare se, nelle due situazioni estreme in cui si può venire a trovare il sistema - e cioè di massima e di minima richiesta nazionale - sussistano sufficienti margini di generazione/assorbimento di potenza reattiva. Tale verifica viene condotta con riferimento allo scenario di breve periodo (3 anni), in quanto:

- in tale contesto risulta possibile individuare con sufficiente confidenza la struttura del sistema di produzione e trasmissione di riferimento;
- per l'installazione degli eventuali condensatori/reattori che si rendono necessari, sono richiesti tempi medi contenuti.

Installazione di condensatori

Con l'aumento previsto del carico (caratterizzato negli ultimi tempi anche da "fattori di potenza" mediamente più bassi, dovuti alla sempre maggiore diffusione degli impianti di condizionamento dell'aria) soprattutto in corrispondenza della stagione estiva, e gli attesi aumenti dei livelli di importazione, si rende necessario adeguare i corrispondenti livelli di rifasamento della RTN.

Le nuove installazioni necessarie nel breve – medio termine[37] corrispondono a un totale di circa 500 MVAr.

Il piano ottimale di installazione dei nuovi condensatori, che prevede l'inserimento della nuova potenza reattiva sulle sezioni a 132 – 150 kV

[36] È infatti noto che il transito di potenza reattiva sui collegamenti transfrontalieri deve essere, per quanto possibile, ridotto al minimo. Ciò al fine del rispetto delle regole ENTSO-E ed anche per massimizzare la possibilità di importazione.

[37] Alcune batterie potranno essere installate solo in un secondo tempo, in quanto previste in stazioni future attualmente nel piano di lungo periodo.

(batterie da 54 MVAr l'una) di stazioni AAT/AT, interesserà le stazioni di seguito specificate:

- *stazioni esistenti:* Cappuccini (PG), Olbia[38] (OT) e Palau (OT), Sulcis (CA)[39];
- *stazioni previsionali*: nuova stazione nell'area industriale di Vicenza[40], nuova stazione in provincia di Macerata[41],nuova stazione di Treviso[42].

Le analisi di rete hanno evidenziato potenziali bassi livelli di tensione sull'anello 132 kV compreso tra le stazioni 380/132 – 150 kV di Rosara e Villanova; il profilo di tensione nell'area indicata potrebbe essere migliorato attraverso l'installazione di opportune batterie di condensatori in prossimità delle stazioni 132 kV di Marino D.T. e Teramo CP. Tali problematiche saranno risolte attraverso gli interventi di rete previsti nella S.E. 380 kV di Teramo[43].

Per quanto concerne la tempistica, sono considerate urgenti le installazioni su stazioni esistenti, mentre per quelle su stazioni future, dovranno essere ovviamente coordinate con i tempi di costruzione delle stesse.

La distribuzione geografica delle nuove risorse necessarie sul sistema AT riflette direttamente lo scenario previsto nel breve – medio periodo. Infatti le nuove installazioni riguardano:

- nodi dell'area Nord e Centro – Nord con elevata densità di carico;
- porzioni di rete, nell'Italia centrale e centro – meridionale, distanti sia dai poli di produzione dell'area Nord che da quelli del Sud e con scarsa disponibilità di risorse funzionali alla regolazione anche sulla rete AT;
- altre aree del Paese caratterizzate invece da carenza (attesa almeno per i prossimi 5 – 6 anni) di risorse di generazione rispetto al fabbisogno di potenza reattiva localmente richiesto.

L'installazione della nuova potenza capacitiva sulla RTN apporterà i seguenti principali benefici:

- garantirà un sufficiente margine di riserva sulla generazione di potenza reattiva, necessaria a coprire l'aumento del fabbisogno futuro in potenza reattiva di tipo induttivo;
- garantirà migliori margini di tensione sui morsetti MT dei generatori al fine di prevenire possibili fenomeni di instabilità dovuti alla perdita di elementi di primaria importanza per la sicurezza del sistema elettrico nazionale (es. generatori di grossa taglia e/o elettrodotti fortemente impegnati);
- consentirà di ridurre mediamente le perdite in potenza alla punta sulla RTN.

Si evidenzia infine che sono state comunque effettuate analisi di sensibilità allo scopo di valutare se e come le realizzazioni, previste in un orizzonte di più lungo periodo, di futuri impianti di generazione autorizzati e/o di rinforzi di rete a 380 kV, potessero influenzare i risultati ottenuti. A conclusione di tali analisi si è riscontrata ancora la sostanziale validità del presente piano di rifasamento, con la conferma dei benefici complessivi dello stesso.

Installazione di reattanze di compensazione

La necessità di provvedere all'installazione di nuova potenza reattiva di tipo induttivo (reattori) è una problematica che si è affacciata solo di recente nella gestione del sistema AAT, anche a seguito dei problemi di sicurezza del sistema elettrico che si sono evidenziati nel corso degli ultimi anni.

Infatti nelle ore di bassissima richiesta[44] di energia elettrica le tensioni sulla rete AAT tendono a raggiungere valori pericolosi a causa dello scarso impegno delle linee. In tali occasioni dell'anno è necessario provvedere, con opportune manovre di esercizio, al contenimento degli effetti derivanti sulla rete. Tali azioni, che prevedono l'apertura di alcune linee e la riduzione del normale livello di magliatura della rete, comportano tuttavia una diminuzione dei margini di stabilità e affidabilità del sistema elettrico, oltre che un aggravio dei costi relativi all'approvvigionamento di risorse sul Mercato dei Servizi di Dispacciamento.

Come risposta alle problematiche di esercizio esposte, sono previsti opportuni interventi nel Piano di Sviluppo della RTN, per consentire, anche in ore vuote, un esercizio maggiormente magliato della rete in AAT.

In particolare, è in programma l'installazione di nuovi banchi di reattanze trasversali direttamente sulle sezioni AAT degli impianti seguenti:

[38] Le stazioni di Olbia e Palau sono Cabine Primarie.
[39] La batteria di condensatori, di taglia 80-120 MVAr, sarà installata sulla sez. 220 kV.
[40] Si tratta della stazione inserita nella Delibera CIPE n. 121 del 21.12.2001, con il nome di "Stazione a 380 kV di Montecchio (VI)".
[41] Si tratta della stazione inserita nella Delibera CIPE n. 121 del 21.12.2001, con il nome di "Stazione a 380 kV di Abbadia (MC)".
[42] Previsti due banchi da 54 MVar
[43] Riassetto rete Teramo/Pescara.
[44] In alcune giornate festive il fabbisogno nazionale notturno può scendere anche al disotto del 40% rispetto alla punta massima.

- 600 MVAr (n.3 da 200 MVAr) nelle stazioni 380 kV del Piemonte (Casanova e Vignole e Piossasco;
- 400 MVAr (n.2 da 200 MVAr) nelle stazioni 380 kV della Lombardia (Bovisio e Turbigo[45]);
- 200 MVAr nella sezione 380 kV di Forlì (FC);
- 400 MVAr (n.2 da 200 MVAr) nelle stazioni 380 kV dell'alto Lazio (Montalto e Aurelia);
- 200 MVAr nella stazione 380 kV di Teramo(TE).

In relazione agli interventi di razionalizzazione previsti nella Valtellina è prevista l'installazione delle seguenti reattanze shunt:

- 100 MVAr nella sezione 220 kV di Cedegolo (BS);
- 50 MVAr nella sezione 132 kV di Grosotto o di Stazzona (SO).

Unitamente alla realizzazione del potenziamento del collegamento 380 kV Sorgente – Rizziconi, è prevista l'installazione di opportune reattanze di compensazione composte da singoli moduli monofase da 95 MVAr:

- 570 MVAr (n.2 da 285 MVAr) nella stazione 380 kV di Scilla (RC);
- 570 MVAr (n.2 da 285 MVAr) nella stazione 380 kV di Villafranca (ME).

I notevoli benefici in termini di incremento dei livelli di sicurezza e stabilità del sistema elettrico associati alle soluzioni pianificate sono state confermate (anche in termini di dislocazione e di priorità d'intervento) da simulazioni e analisi di sensibilità effettuate su scenari di breve – medio periodo. In particolare si è rilevato che, in seguito all'installazione prevista di nuova potenza induttiva sulla RTN, anche nelle condizioni di minima richiesta annua le tensioni si manterranno al di sotto della soglia massima consentita dal Codice di Rete con un sufficiente margine di sicurezza.

Inoltre si evidenzia che è stata prevista l'installazione di unità di compensazione sincrona a Codrongianos per una potenza complessiva di circa 500 MVA per migliorare la sicurezza nella rete sarda. Tali dispositivi, tuttavia oltre a migliorare il livello delle potenze di corto circuito hanno un effetto positivo sul controllo del livello di tensione dei nodi.

Recenti eventi di esercizio caratterizzati da elevati livelli di tensione localizzati principalmente nell'area di Napoli hanno evidenziato la necessità di analizzare le esigenze di dispositivi per la compensazione del reattivo anche su un orizzonte temporale di breve-medio periodo.

In tal senso è stata svolta un'analisi tecnica che, oltre a confermare la necessità di installazione di tutti i reattori attualmente previsti dal piano di rifasamento, delinea una lista di priorità di installazione dei nuovi reattori sulla rete di trasmissione, suddivisi per livello di tensione (380 kV e 220 kV) ed individua ulteriori esigenze di compensazione.

In particolare l'analisi tiene conto dei mutati scenari di generazione rinnovabile, di carico e mercato; ha ricostruito il livello di criticità dei nodi presso i quali è stata prevista l'installazione di un reattore.

La variabilità di alcuni parametri presi in considerazione, il loro livello di accuratezza e la presenza di nodi con livello di criticità paragonabile ha portato ad individuare delle "classi" di priorità, per le quali è stata ravvisata la stessa urgenza di installazione di un reattore.

Sono di seguito elencati gli indicatori presi in esame al fine di individuare la priorità a livello nazionale.

- Numero di ore in cui vi sono stati superamenti delle soglie di tensione (415 e 420 kV per i nodi 380 kV, 235 e 240 kV per i nodi 220 kV) nel 2011.
- Numero di nodi allo stesso livello di tensione a cui la stazione in esame è direttamente connessa in modo da valutare il beneficio anche su nodi limitrofi.
- Volumi di energia movimentati da Terna sul Mercato dei Servizi di Dispacciamento (MSD) per regolare le tensioni nei nodi considerati. L'indicatore tiene conto dei volumi consuntivati nel 2011 per il cluster di impianti di riferimento: maggiore è il valore dei volumi, maggiore è l'entità del beneficio ottenuto dal reattore.
- Eventuale appartenenza della stazione in esame ad una delle direttrici di riaccensione/rialimentazione previste nel piano di riaccensione. A parità di altri indicatori ciò costituisce elemento preferenziale.
- Percentuale di potenza fotovoltaica installata, rispetto al totale nazionale, per la regione di riferimento. Tale valore è stato normalizzato rispetto al carico medio delle ore 13:00 registrato nel 2011, per la regione di riferimento. Maggiore è la potenza normalizzata rispetto al carico più elevata è la probabilità di scaricare la rete 380-220 kV

[45] L'installazione della compensazione nella stazione di Turbigo risulta meno prioritaria in quanto il fabbisogno di reattivo dell'area viene parzialmente soddisfatto dalla reattanza nella stazione di Bovisio.

dell'area di riferimento con ripercussioni sulle tensioni.

In Tabella 15 è riportato l'elenco dei reattori identificati in ordine di priorità di installazione: (1) massima priorità, (2) priorità elevata, (3) priorità media, (4) priorità bassa.

In particolare oltre ai reattori identificati dal piano di rifasamento sono stati identificati nuovi banchi di reattanze trasversali da installare direttamente sulle sezioni AAT degli impianti seguenti:

- 285 MVAr nella stazione 380 kV di Patria (Na)
- 285 MVAr nella stazione 380 kV di Feroleto (CZ)
- 285 MVAr nella stazione 380 kV di Marginone (LU)
- 570 MVAr (n.2 da 285 MVAr) nelle stazioni del Friuli (Planais ed Udine Ovest)
- 165 MVAr nella stazione 220 kV di Castelluccia (Na)
- 165 MVAr nella stazione 220 kV di Cattolica Eraclea (AG)

È stata altresì prevista l'inserimento di nuova potenza reattiva sulle sezioni a 132-150 kV (batterie da 54 MVAr l'una) di stazioni AAT/AT, nelle stazioni di seguito specificate:

- Bellolampo (PA)
- Forlì (FC)
- Casellina(FI)
- Colunga (BO)
- Marginone (LU)

Tabella 15 – Elenco priorità installazione reattori

Reattore	Livello di Tensione	Scala di priorità
Patria	380 kV	1
Aurelia	380 kV	1
Castelluccia	220 kV	1
Montalto	380 kV	2
Piossasco	380 kV	2
Bovisio	380 kV	2
Cattolica Eraclea	220 kV	2
Cedegolo	220 kV	2
Marginone	380 kV	3
Planais	380 kV	3
Vignole	380 kV	3
Forlì	380 kV	3
Udine Ovest	380 kV	3
Teramo	380 kV	3
Casanova	380 kV	4
Turbigo	380 kV	4

Smart Grids e soluzioni innovative per la sicurezza e qualità del sistema elettrico

Nell'ambito delle attività finalizzate alla realizzazione di una rete intelligente secondo i criteri della smart grid, Terna oltre agli interventi previsti nel par. 2.5.6 intende mettere in campo soluzioni innovative per il miglioramento della sicurezza e la qualità del sistema e per ottimizzare l'utilizzo della rete anche in presenza di elevata capacità produttiva da nuova generazione distribuita da fonti rinnovabili.

Di seguito sono riportate le principali iniziative previste:

Progetto Pilota Storage Lab (cfr. par. 5.4): nel quadro delle disposizioni di cui alla deliberazione ARG Elt 199/11, il progetto si propone di massimizzare i benefici per il sistema elettrico derivanti dall'adozione di sistemi di accumulo innovativi;

Dynamic Rating: sistemi per la determinazione dinamica della capacità di trasporto degli elementi di rete in funzione delle reali condizioni ambientali e di esercizio;

a cui potrebbero aggiungersi nel medio periodo le seguenti iniziative al momento in fase di valutazione preliminare:

Miglioramento dell'identificazione e controllo della rete con sistemi digitali: sfruttando le potenzialità delle apparecchiature digitali fornire direttamente misure per l'analisi e il monitoraggio della qualità del servizio ed in generale analisi fuori linea per l'ottimizzazione del funzionamento del sistema.

Monitoring reti: il crescente impatto delle fonti rinnovabili anche sulle reti di distribuzione comporta la necessità di disporre di un set di dati e di modellazione per una visione di maggior dettaglio del carico/generazione sui sistemi di distribuzione interoperanti con la RTN.

Adeguamento e innovazione di sistemi di sicurezza del controllo, protezione e manovra: su reti di subtrasmissione (in particolare reti di distribuzione acquisite in RTN).

4.8 Ulteriori ipotesi di sviluppo allo studio

Ulteriori possibilità di sviluppo, determinate principalmente da esigenze endogene della RTN, dall'import o dall'evoluzione del parco produttivo, richiedono ulteriori approfondimenti e, per essere completamente definite, si devono consolidare le ipotesi alla base delle decisioni da prendere. Pertanto queste possibilità non rientrano ancora nei programmi di intervento e quindi non sono state riportate nel capitolo *"Dettaglio interventi previsti nel Piano di Sviluppo della RTN (Edizione 2011)".*

Sviluppo della capacità sulla frontiera Francese

Al fine di studiare una interconnessione tra il Sud est Francia e l'area Nord Ovest, sono stati finanziati dalla Commissione Europea gli studi nell'ambito dei progetti Trans-European energy networks[46].

Gli studi, il cui completamento è previsto entro il 2012, sono condotti da Terna insieme al TSO francese RTE e sono finalizzati a valutare la fattibilità di massima e l'impatto sulla rete di trasmissione nazionale e sugli scambi transfrontalieri, di una nuova interconnessione HVDC che sfrutti la viabilità autostradale (in collaborazione con società titolari delle infrastrutture), nonché le esigenze di rinforzo della rete interna. Le analisi effettuate comprendono simulazioni di rete statiche per l'individuazione delle soluzioni elettriche più efficaci, studi di dinamica e di affidabilità con l'obiettivo di incrementare la sicurezza del sistemi elettrici interconnessi e migliorare la competitività dei mercati.

Razionalizzazione dei sistemi elettrici dell'alta Val d'Adige

Lo studio per la razionalizzazione del sistema elettrico che interessa il territorio della Val d'Adige prevede la definizione preliminare di un sistema integrato in AAT che, sfruttando anche una linea di interconnessione attraverso il Tunnel di base del Brennero, contribuisca a:

- aumentare la qualità dell'alimentazione dell'area interessata dall'intervento, mediante il trasporto in sicurezza della produzione idroelettrica locale e della potenza importata;
- diminuire i costi di esercizio e di manutenzione e le perdite di trasmissione;
- diminuire la superficie di territorio assoggettata a servitù di elettrodotto, con conseguenti benefici economici e ambientali.

Lo studio si è focalizzato sulla rete AAT del territorio delle Province di Trento e di Bolzano, individuando gli elettrodotti – soprattutto sul livello 220 kV – che possono essere eliminati e/o sostituiti da nuove direttrici a 380 kV, con conseguente vantaggio in termini di occupazione di territorio.

Sono inoltre state definite le esigenze elettriche di future stazioni, principalmente sul livello 380 kV, che devono svolgere funzioni di raccolta della produzione delle centrali idroelettriche (collocate specie sul 220 kV) e/o quelle di alimentazione dei carichi locali (soprattutto sul livello 132 kV).

Lo studio ha individuato il nodo 380 kV di Nave come possibile punto di aggancio del futuro sistema di trasporto a 380 kV del Trentino Alto Adige con gli impianti della Lombardia e le analisi hanno inoltre evidenziato l'opportunità di potenziare le esistenti dorsali AAT verso la rete veneta.

Riclassamento a 380 kV di direttrici 220 kV esistenti

Nella ricerca di sinergie con infrastrutture esistenti e lo sfruttamento di corridoi energetici presenti sono allo studio attività finalizzate alla ricostruzione di linee a 220 kV al livello superiore di 380 kV.

Tali interventi, come ad esempio il riclassamento a 380 kV della direttrice 220 kV che collega gli attuali impianti di Arezzo, Pietrafitta e Villavalle, della "Villavalle – Roma Nord", "Dugale – Castegnero – Stazione 1" e "Presenzano – Capriati – Popoli" verso Villavalle, consentirebbero di rimuovere alcune congestioni interzonali potenzialmente riscontrabili in scenari di lungo periodo, sfruttando infrastrutture esistenti ed evitando l'asservimento di nuove aree territoriali.

In linea con questa strategia si inserisce l'obiettivo di migliorare la gestione dei livelli di tensione sulla rete rilevante abbandonando il concetto di rete a tre livelli, a favore di un modello di rete a due livelli: il 380 kV deputato alla funzione di trasmissione e il 132 – 150 kV a quella di subtrasmissione.

Razionalizzazione dei sistemi elettrici della Valchiavenna

Nell'ambito del Comitato di Sorveglianza istituito presso il Ministero delle Attività Produttive (oggi Ministero dello Sviluppo Economico) per il monitoraggio della realizzazione delle attività di razionalizzazione correlate all'elettrodotto di interconnessione "San Fiorano–Robbia", proseguono anche le attività di analisi – da parte della Provincia di Sondrio, degli Enti locali e dei proprietari di rete coinvolti – di un elenco di interventi di razionalizzazione della rete di trasmissione della Valchiavenna, potenzialmente interessata da una nuova linea di interconnessione a 380 kV con la Svizzera.

Rinforzi rete AAT in Liguria

In relazione al potenziamento dei poli di produzione della Liguria, sono allo studio adeguati interventi di rinforzo della rete primaria che, sfruttando le opportunità di potenziamento o riclassamento al livello di tensione 380 kV di impianti esistenti eserciti a 220 kV, consentano di superare i rischi di sovraccarico delle direttrici a 380 kV da Vado L. verso Torino e sopratutto verso La Spezia.

Direttrice AAT tra Lombardia e Veneto

In considerazione dei flussi elevati sulla porzione di rete 380 kV che dai nodi della Lombardia alimenta il Triveneto, è allo studio la possibilità di rinforzare la

[46] 2009-E255/09-ENER/09/TEN-E-SI2.564583.

porzione di rete 380 kV con l'obiettivo di garantire maggiori margini di sicurezza di esercizio e ridurre le congestioni.

Nuova stazione di trasformazione AAT/AT in Lombardia

La concentrazione di carico compresa nell'area tra Como e Milano potrebbe rendere necessario l'inserimento di un nuovo punto di alimentazione dal 380 kV. È stato pertanto avviato uno studio specifico per l'individuazione di una zona baricentrica rispetto ai carichi dell'area su cui realizzare una nuova stazione di trasformazione a 380/132 kV.

Potenziamento rete area Nord di Udine

È allo studio la possibilità di potenziare la rete 220 kV e 132 kV nell'area Nord della provincia di Udine, al fine di superare i rischi di limitazioni all'esercizio, anche in relazione alle opportunità di import dall'Austria.

Riassetto rete AT Venezia

È allo studio la possibilità di potenziare la rete AT nell'area di Mestre, al fine di superare i limiti della rete attuale e poter garantire più ampi margini di sicurezza per l'alimentazione dei carichi della città di Venezia.

Riassetto rete AT a Sud di Belluno

La rete a Sud della provincia di Belluno è caratterizzata da limitazioni della capacità di trasporto, che causano, a loro volta una riduzione dell'affidabilità e della qualità del servizio. Pertanto è allo studio un riassetto generale dell'area al fine di garantire adeguati margini di sicurezza e di flessibilità di esercizio. Contestualmente saranno studiate le soluzioni più idonee per superare le attuali derivazioni rigide presenti.

Tali interventi potranno garantire la possibilità di effettuare un riassetto della rete di trasmissione esistente nell'area in esame, riducendone così l'impatto sul territorio.

Riassetto rete AT nelle aree del Comelico e Cadore

Contestualmente ai già previsti interventi di sviluppo nell'area della provincia di Belluno, al fine di superare rischi di limitazioni all'esercizio e garantire il pieno sfruttamento delle risorse idriche presenti nel Nord del Veneto, è allo studio la possibilità di potenziare la rete nelle aree del Comelico e del Cadore.

Tali interventi potranno garantire la possibilità di effettuare un riassetto della rete di trasmissione esistente nell'area in esame, riducendone così l'impatto sul territorio.

Installazione di dispositivi di stabilizzazione dei profili di tensione

Nel medio periodo lo sviluppo del parco produttivo in aree elettricamente distanti dal carico potrebbe determinare delle criticità dal punto di vista del dispacciamento economico e possibili violazioni delle condizioni di sicurezza del sistema elettrico, soprattutto per quanto riguarda i vincoli di stabilità della tensione. Queste nuove problematiche, tipiche delle analisi di sicurezza dinamica relative alla stabilità di tensione, vanno a sommarsi alle consuete necessità di controllo in condizioni di regime statico del profilo della tensione nelle ore di basso carico, dove i ridotti transiti e la riduzione della generazione tendono naturalmente ad incrementare la tensione sulla rete.

Al fine di far fronte a queste problematiche è allo studio la possibilità di utilizzare, ove ritenuto necessario, dei dispositivi di controllo rapidi della tensione quali STATCOM o SVC.

Direttrice AAT di collegamento fra le dorsali Adriatica e Tirrenica

In relazione al previsto incremento di capacità di scambio con l'area dei Balcani correlata alla realizzazione del nuovo collegamento sottomarino Italia Montenegro, nonché all'incremento capacità produttiva nella zona Sud imputabile a centrali termoelettriche tradizionali e soprattutto a nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, è allo studio la possibilità di realizzare una nuova trasversale tra la costa adriatica e tirrenica e di una trasversale appenninica.

Ulteriori rinforzi rete AAT sezione Sud – Centro Sud

In relazione al possibile ulteriore sviluppo del parco di generazione nelle regioni del Sud Italia, con particolare riguardo alle fonti rinnovabili, sono allo studio adeguati interventi di rinforzo della rete primaria al fine di adeguare il sistema elettrico ed evitare congestioni che potrebbero condizionare le nuove iniziative.

In particolare sono oggetto di valutazione:

- rinforzi di rete tra la Calabria e la Campania che permettano di trasmettere l'energia dai futuri poli produttivi localizzati in Calabria verso l'area fortemente deficitaria della Campania;
- rinforzi/potenziamenti della rete 380 kV interessata dal trasporto della produzione da fonte rinnovabile in Puglia e Basilicata verso l'area Centro Sud.

Tra le soluzioni ipotizzate non si esclude il ricorso alla tecnologia HVDC.

Interconnessioni delle principali isole della Sicilia

Tra le esigenze di sviluppo negli scenari futuri si rileva la necessità di migliorare la qualità e la

continuità del servizio di alcune isole minori della Sicilia, caratterizzate da assenza di alimentazione dalla rete del continente e dalla scarsa affidabilità dei sistemi di generazione isolana. Sono tuttora in corso studi per valutare l'opportunità di interconnettere alla RTN del continente alcune isole minori, in particolare della Regione Siciliana, per le quali siano fattibili tecnicamente collegamenti sottomarini, che, tenendo conto delle basse potenze di assorbimento, potranno essere realizzati, se del caso, in MT.

Ipotesi di sviluppo della rete AAT per favorire la produzione da FRNP

Sono attualmente allo studio ulteriori nuovi interventi per il potenziamento della rete primaria volti ad individuare corridoi elettrici che consentano di trasmettere l'energia rinnovabile (principalmente eolica e fotovoltaica) dal Sud del Paese verso i centri di carico della zona Centro Sud e Centro Nord unitamente all'opportunità di realizzare un nuovo collegamento trasversale tra le dorsali 380 kV adriatica e tirrenica.

4.9 Studi in corso per interventi di interconnessione con l'estero

Per quanto concerne gli interventi relativi a nuovi interconnector inseriti nel Piano di Sviluppo ai sensi della Legge 99/2009 e s.m.i., sono in corso, in collaborazione con i TSO esteri, le analisi di fattibilità per una più puntuale definizione e condivisione dei seguenti progetti di interconnessione.

Interconnessione HVDC Italia - Algeria

Il progetto allo studio riguarda l'interconnessione dell'Italia con l'Algeria tramite collegamento in cavo in corrente continua e riveste grande interesse poiché si inserisce nell'ambito della creazione di nuovi corridoi di flussi di potenza dal nord Africa verso l'Europa.

Sono pertanto in corso, in collaborazione con il TSO algerino Sonelgaz analisi di rete statiche, dinamiche ed affidabilistiche.

Sono altresì allo studio eventuali rinforzi nella rete Sarda e/o verso il continente, per poter massimizzare l'import di energia a basso costo e della produzione rinnovabile dall'Algeria.

Inoltre è prevista la valutazione dei benefici del collegamento tramite la valorizzazione di opportuni KPI di progetto. Inoltre sono in corso studi di fattibilità tecnica marina e terrestre del collegamento.

Interconnessione HVDC Italia-frontiera Nord

Sono in fase di studio e di definizione nuovi progetti di interconnessione con la frontiera Nord con l'obiettivo di incrementare significativamente la capacità di trasporto disponibile sul confine Francese, Svizzero, Austriaco e Sloveno.

In particolare, le attività di studio riguardano la fattibilità e la valutazione dell'impatto sulla rete di trasmissione nazionale e sugli scambi transfrontalieri di nuovi progetti, comprese le opere di decongestionamento sulle reti interne funzionali alla piena fruibilità della capacità che si renderà disponibile.

5 Nuove infrastrutture di rete per la produzione da FRNP

5.1 Premessa

Recependo la direttiva 2009/28/CE, il Piano di Azione Nazionale (PAN) redatto dal MISE prevede che nel Piano di Sviluppo Nazionale si includa un'apposita sezione volta a definire gli interventi preventivi necessari per il pieno utilizzo dell'energia proveniente dalla produzione di impianti da fonti rinnovabili[47].

Tale necessità deriva dagli obiettivi fissati dal PAN (Tabella 16) con la finalità di integrare pienamente nel sistema elettrico la consistente crescita di generazione da fonti rinnovabili che si prevede di installare prevalentemente nell'Italia meridionale ed insulare[48].

Tabella 16 – Target minimi all'anno 2020 del Piano di Azione Nazionale

	2020	
Fonte energetica	**GW**	**TWh**
Idro	17,8	42,0
Geoterm.	0,9	6,7
Solare	8,6	11,4
Ondoso	<0,1	<0,1
Eolica	12,7	20,0
Biomasse	3,8	18,8
Totale	43,8	98,9

Per quanto concerne i target attesi da fonte fotovoltaica, il target PAN al 2020 di 8,6 GW è stato ricalcolato sulla base della riprevisione del IV conto energia; nel medio periodo si prevede che la capacità installata da fonte fotovoltaica (già attualmente superiore a 12 GW) possa raggiungere circa 23 GW, raggiungendo circa 30 GW al 2020.

Le necessità di sviluppo finalizzate al raggiungimento dei target di medio e lungo periodo si collocano in uno specifico scenario che considera oltre agli obiettivi di generazione da fonti rinnovabili, anche una politica di efficienza energetica supplementare relativa al contenimento dei consumi. Gli scenari di produzione e gli scenari alternativi di previsione del fabbisogno del presente piano (capitolo 2.4) tengono conto degli obiettivi minimi definiti nell'orizzonte di lungo termine (2020).

Nel seguito si riporta una sintesi delle azioni di sviluppo definite nel presente Piano al fine di favorire la piena integrazione della produzione da fonti rinnovabili nel sistema elettrico nazionale.

Tutti gli interventi sono comunque descritti nelle sezioni I e sezione II del presente piano che riportano rispettivamente il dettaglio dei nuovi interventi e lo stato di avanzamento di quelli già pianificati.

Gli interventi delle sezioni I e II funzionali al miglior utilizzo ed allo sviluppo degli impianti da fonti rinnovabili sono contraddistinti con il simbolo .

5.2 Esigenze di sviluppo della rete di trasmissione in AAT ed AT

Le analisi di rete condotte al fine di favorire l'utilizzo e lo sviluppo della produzione da fonte rinnovabile hanno portato ad individuare interventi sia sulla rete di trasmissione primaria 380 – 220 kV, sia sulla rete in alta tensione 150 – 132 kV.

In Figura 73 si riportano schematicamente i principali interventi di sviluppo che interessano la rete AAT. Tra i maggiori interventi su rete primaria si segnalano in particolare:

- Sviluppo interconnessione Sicilia–Continente;
- Sviluppo rete primaria 380-220 kV in Sicilia;
- Sviluppo interconnessione Sardegna–Continente (progetto SACOI3);
- Sviluppo collegamenti 380 kV tra Calabria e Campania;
- Potenziamento del collegamento 380 kV Foggia–Benevento II;
- Raddoppio della dorsale 380 kV Adriatica;
- Elettrodotto 380 kV Deliceto–Bisaccia;
- Elettrodotto 380 kV Altomonte–Laino e trasversale Calabra "Feroleto–Maida".

Le aree di sviluppo sulla rete di trasmissione AT riguardano molte delle regioni italiane e prevedono principalmente nuove stazioni di raccolta e trasformazione 380/150 kV, nuove stazioni di smistamento 150 – 132 kV, potenziamenti di porzioni di rete e riassetti locali spesso correlati all'inserimento sulla rete primaria delle nuove stazioni di raccolta AAT/AT.

[47] Nel PAN si prevede che il concetto di "raccolta integrale" della producibilità rinnovabile possa essere attuato oltre che con interventi sulla rete di trasmissione, anche con sistemi di accumulo/stoccaggio dell'energia prodotta ed eventualmente non immettibile in rete, in modo da sfruttarne tutto il potenziale.

[48] Tale tipologia di impianti è caratterizzata da significativa aleatorietà che non consente una programmazione affidabile delle immissioni e pertanto rende necessaria, su sistemi deboli o porzioni di rete insufficientemente magliate, la disponibilità di servizi di ottimizzazione dei diagrammi di produzione e di riserva per la regolazione di frequenza.

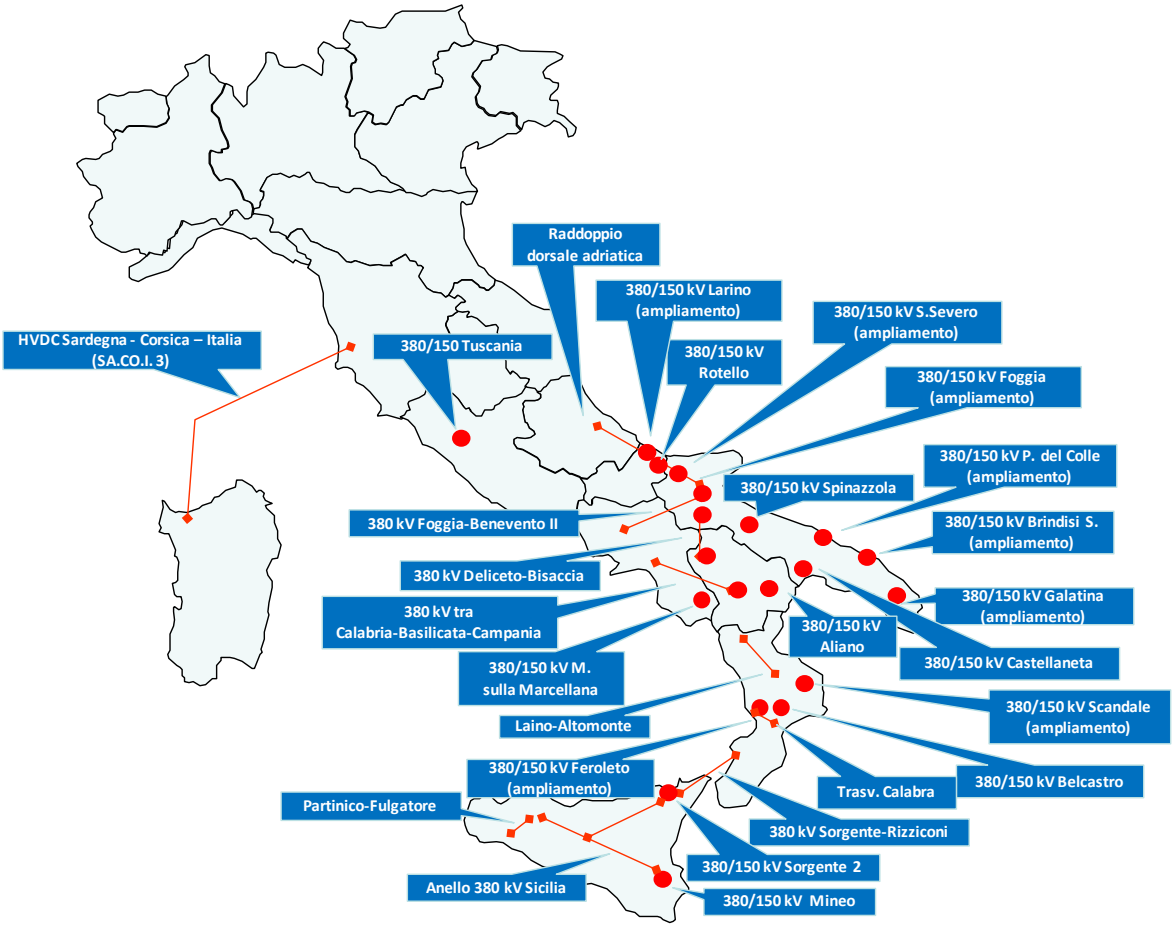


Figura 73 – Principali interventi finalizzati alla maggior produzione da FER sulla rete 380 kV

Nelle figure seguenti sono schematicamente rappresentate le principali aree di intervento che interessano la rete AT suddivise per macro – area del sistema elettrico italiano.

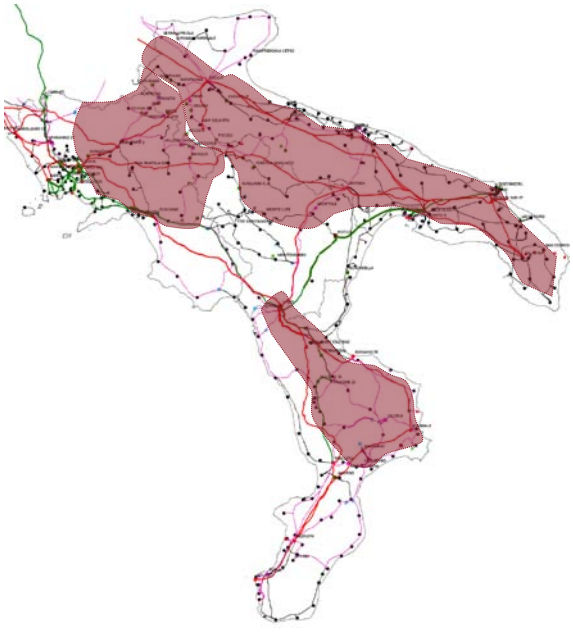


Figura 74 – Principali aree di intervento per favorire produzione da FER sulla rete AT (macroarea Sud)

Il Meridione (Figura 74) è l'area geografica con il maggior potenziale dal punto di vista dell'installazione di nuova capacità rinnovabile prevalentemente eolica o fotovoltaica, con una capacità installata che pertanto si prevede sarà destinata a crescere ulteriormente nei prossimi anni.

Con l'obiettivo di garantire il pieno sfruttamento della generazione da FRNP, in aggiunta alle stazioni di raccolta 380/150 kV indicate in Figura 73 sono stati pianificati sviluppi sulla rete AT:

- lungo le direttrici 150 kV tra le stazioni 380 kV di Benevento e Montecorvino, e tra Foggia, Deliceto e Andria;
- le zone che riguardano il Salento, l'area circostante le stazioni 380 kV di Bari O., Brindisi Sud, Galatina e Matera attraverso interventi di ripotenziamento delle reti esistenti;
- in Calabria, dove si prevede di intervenire sulla rete 150 kV tra le stazioni di Maida e Feroleto, lungo le direttrici 150 kV "Catanzaro–Soverato–Feroleto", "Catanzaro–Scandale"

oltre che sulle linee in uscita da Rossano verso la Basilicata e verso Scandale;

- tra la Puglia ed il Molise e sulla direttrice 150 kV adriatica tra Larino (Molise) e Villanova (Abruzzo).

In Sicilia, Figura 75, è previsto il superamento delle limitazioni di trasporto sulle direttrici "Favara – Gela", "Melilli – Caltanissetta", "Ciminna – Caltanissetta" e "Caltanissetta – Sorgente".

Figura 75 – Principali aree di intervento per favorire produzione da FER sulla rete AT (macroarea Sicilia)

In Sardegna, Figura 76, si evidenziano gli interventi inerenti il potenziamento della rete AT della Gallura, gli elettrodotti "Cagliari Sud – Rumianca", "S.Teresa – Tempio – Buddusò", "Selargius – Goni", "Taloro – Bono – Buddusò", "Taloro – Goni".

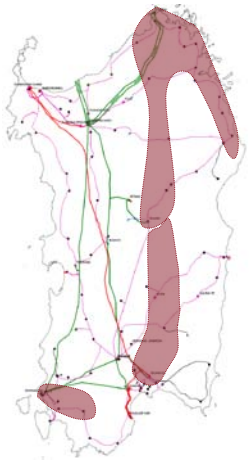


Figura 76 – Principali aree di intervento per favorire produzione da FER sulla rete AT (macroarea Sardegna)

Nel Centro Italia (Figura 77) sono previsti interventi di rimozione degli attuali vincoli di trasporto lungo la direttrice 132 kV Borgonovo – Bardi – Borgotaro e prevalentemente nell'area tra le stazioni elettriche di Pian della Speranza, Tavarnuzze e Larderello interessata ormai già da anni da una realtà importante di produzione di energia da fonte geotermica utilizzata sia in copertura della richiesta locale sia in immissione alla rete AAT.

Si prevede inoltre di potenziare la rete AT tra Lazio e Abruzzo che, in orizzonti temporali futuri, sarà necessaria alla raccolta della produzione rinnovabile (eolico, biomassa, idrico e fotovoltaico) trasportandola verso i centri di carico del Lazio e dell'area metropolitana di Roma.

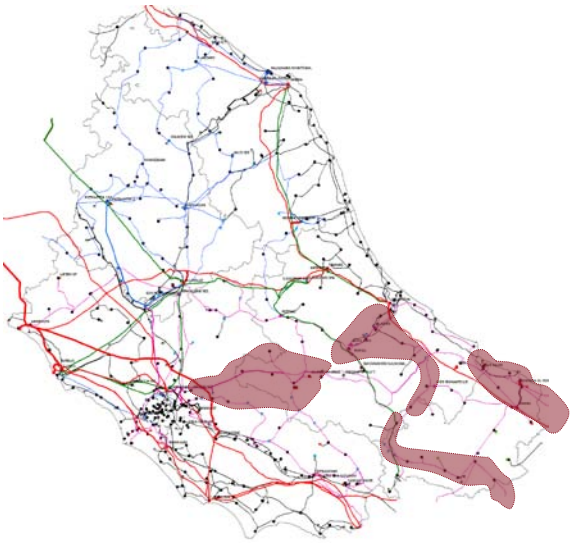


Figura 77 – Principali aree di intervento per favorire produzione da FER sulla rete AT (macro area Centro)

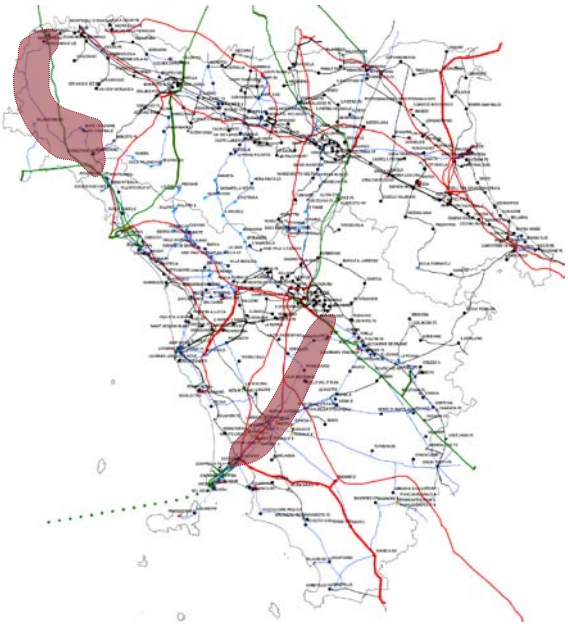


Figura 78 - Principali aree di intervento per favorire produzione da FER sulla rete AT (macro area Centro Nord)

Nel Nord del Paese, gli interventi previsti sono volti a migliorare l'utilizzo locale della produzione idroelettrica. In particolare nell'area dell'alto triveneto sono previsti interventi riguardanti essenzialmente il ripotenziamento della direttrice "Arco – Riva del Garda – Storo", il riassetto della rete 220 e 132 kV nell'alto bellunese ed il riassetto rinforzo della rete 220 kV del trentino tra le stazioni di Lana e Castelbello.

Nel Nord – Ovest sono previsti, oltre che il ripotenziamento della porzione di rete AT tra Novara e Biella, anche la razionalizzazione tra Val d'Aosta e Piemonte ed il riassetto tra le stazioni 132 kV di Crot e Pianezza (Canavese) che all'interno

di un quadro più globale di rinforzi rete nella regione Piemonte e Valle d'Aosta, permetteranno di migliorare lo sfruttamento delle risorse idriche presenti.

5.3 Esigenze di sviluppo di sistemi di accumulo diffuso

Al fine di ridurre i rischi di congestioni delle porzioni di rete 150 kV, emerse come critiche su rete attuale e nello scenario previsionale di breve-medio termine, e sopperire alla necessità di modulazione della produzione da FRNP, sono previsti interventi di sviluppo di sistemi di accumulo diffuso. Tali interventi consentiranno di massimizzare il dispacciamento della produzione rinnovabile senza compromettere la sicurezza del SEN. Nel seguito sono richiamate in sintesi le aree del Centro-Sud, Sud e della Sicilia in cui si prevede di intervenire.

Area Centro Sud

- direttrice 150 kV "Foggia – San Severo CP – Serracapriola – San Martino in Pensilis – Portocannone – Larino" (cfr. Figura 79);

Area Sud

- direttrice 150 kV "Foggia – Carapelle – Stornara – Cerignola – Canosa – Andria" (cfr.Figura 80);
- direttrice 150 kV "Benevento II – Volturara – Celle S.Vito" (cfr Figura 81);
- direttrice 150 kV "Benevento II – Montecorvino" (cfr. Figura 82);
- direttrice 150 kV "Foggia – Lucera – Andria" (cfr. Figura 83);
- direttrice 150 kV "Galatina SE – Martignano – San Cosimo – Maglie – Diso – Tricase – Galatina SE" (cfr. Figura 84);
- direttrice 150 kV "Scandale – Crotone – Isola C.R. – Cutro – Belcastro – Simeri - Catanzaro" (cfr. Figura 85);

Area Sicilia

- direttrice 150 kV "Caltanissetta – Petralia – Serra Marrocco – Troina – Bronte – Ucria – Furnari – Sorgente" (cfr. Figura 86);

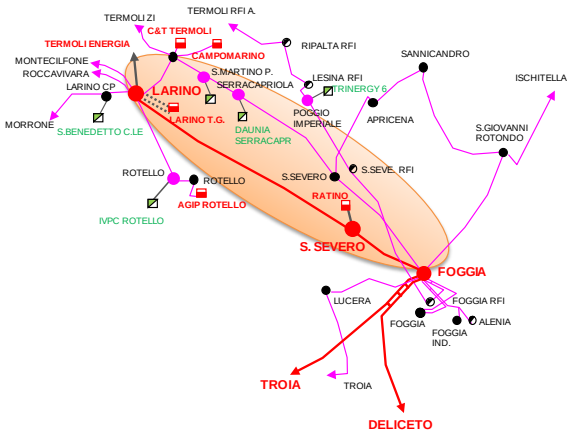


Figura 79 - direttrice 150 kV "Foggia – San Severo CP – Larino"

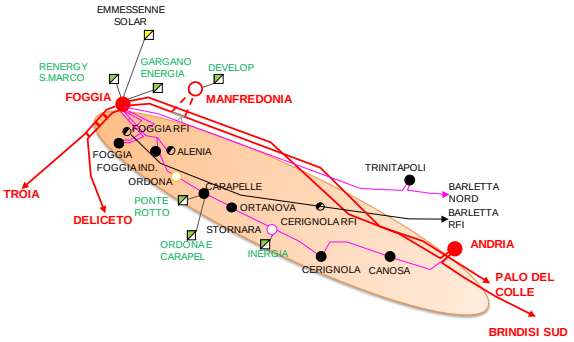


Figura 80 - Direttrice 150 kV "Foggia – Cerignola – Andria"

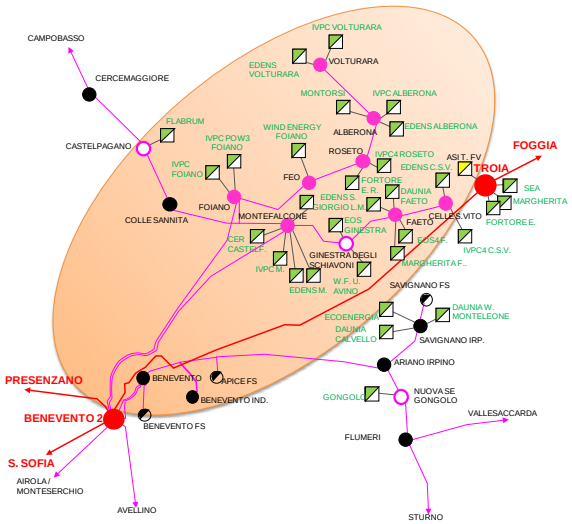


Figura 81 - direttrice 150 kV "Benevento 2 - Volturara - Celle S.Vito"

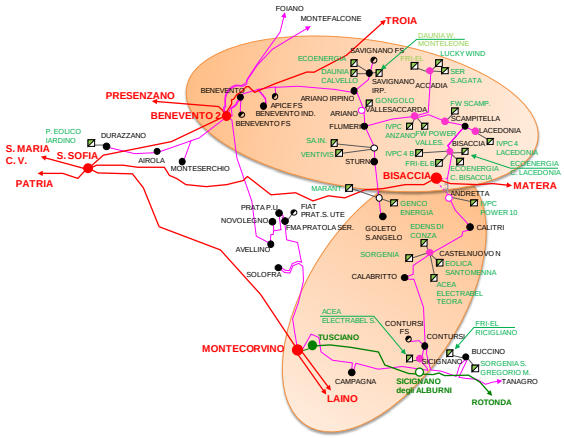


Figura 82 - direttrice 150 kV "Benevento 2 - Montecorvino"

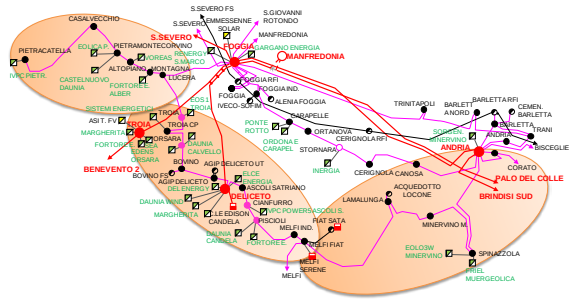


Figura 83 - direttrice 150 kV "Foggia - Lucera - Andria"

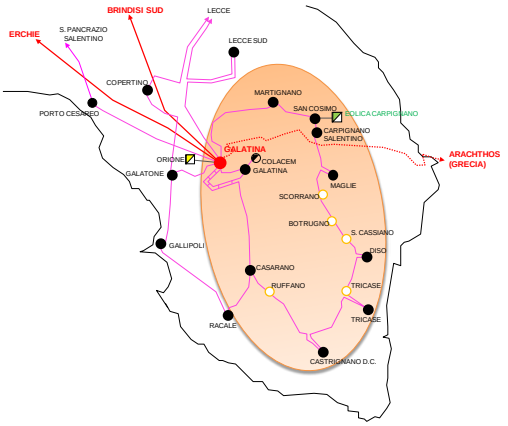


Figura 84 – direttrice 150 kV "Galatina SE – Maglie – Tricase – Galatina SE"

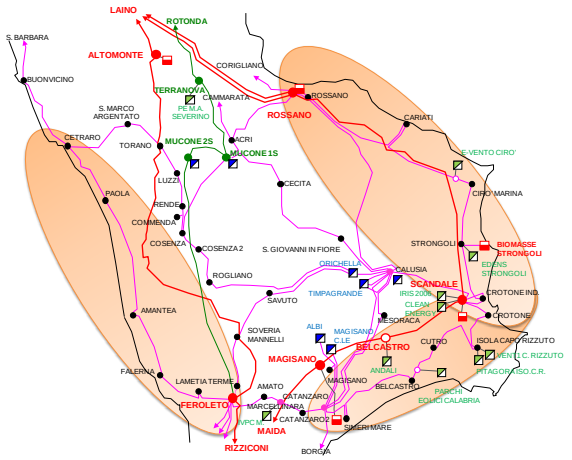


Figura 85 - direttrice 150 kV "Scandale – Belcastro - Catanzaro"

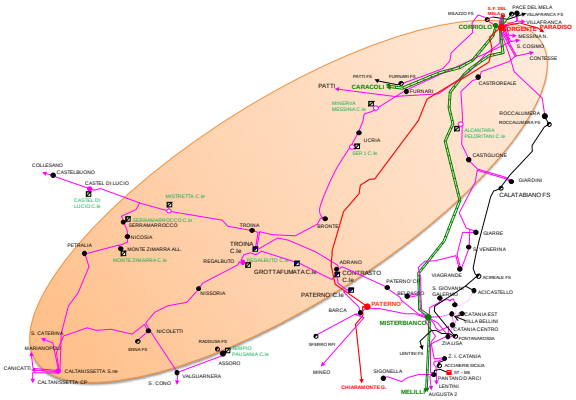


Figura 86 – direttrice 150 kV "Caltanissetta – Petralia – Bronte – Sorgente"

Sebbene ancora non attualmente critiche, le valutazioni sull'opportunità di installazione di sistemi di accumulo diffuso sono state estese (alla luce delle ingenti richieste di connessione su rete AT ma soprattutto del fenomeno di inversione dei flussi e di risalita di energia prodotta dagli impianti installati su rete BT/MT) alle seguenti ulteriori direttrici nell'area Centro Sud e Sud:

Tabella 17 – Ulteriori direttrici potenzialmente critiche nel breve-medio termine (Centro Sud e Sud)

Area	Ulteriori direttrici potenzialmente critiche nel breve-medio termine
Centro Sud	direttrice 150 kV "Villa S. Maria – Castel di Sangro – Campobasso"
	direttrice 150 kV "Larino – Ripalimosani – Campobasso"
	direttrice 150 kV "Rotello CP – Rotello SE"
Sud	direttrice 150 kV "Bari Ovest –Rutigliano – Putignano – Fasano – Ostuni – San Vito – Brindisi Pignicelle"
	direttrice 150 kV "Taranto Nord – Grottaglie – Francavilla – Mesagne – Brindisi Sud"
	direttrice 150 kV "Francavilla – Campi Salentina – Lecce Industriale - Lecce"
	direttrice 150 kV "Foggia – Trinitapoli - Barletta Nord – Barletta – Trani – Andria"
	direttrice 150 kV "Foggia – S.Severo Lesina - Termoli"
	direttrice 150 kV "CP Melfi – Venosa – Forenza Maschito – Genzano – Tricarico – Gravina – Altamura - SE Matera"
	direttrice 150 kV "Taranto – Palagiano – Ginosa – Scanzano – Amendolara – Rossano" (Dorsale Jonica)
	direttrice 150 kV "Scandale – Strongoli – Rossano"
	direttrice 150 kV" Cetraro – Paola – Amantea – Lamezia – Feroleto"
	direttrice 150 kV "Feroleto SE – S. Eufemia – Jacurso – Girifalco – Soverato"

Anche la Sicilia rappresenta, come accennato, una delle regioni in cui si prevedono valori particolarmente elevati di capacità installata da FRNP, grazie alla presenza di condizioni particolarmente favorevoli allo sviluppo delle iniziative eoliche e fotovoltaiche.

Di seguito si indicano le direttrici 150 kV potenzialmente critiche nello scenario di medio termine, nelle ipotesi che derivano dal concretizzarsi di nuove iniziative produttive, al momento in corso di sviluppo:

Tabella 18 – Ulteriori direttrici potenzialmente critiche nel breve termine (Sicilia)

Area	Ulteriori direttrici potenzialmente critiche nel breve termine
Sicilia	direttrice 150 kV "Tempio Pausania – Assoro – Valguarnera"
	direttrice 150 kV "S. Cono – Mineo – Scordia – Francofonte – Francofonte CP – Carlentini – Augusta 2"
	direttrice 150 kV "Augusta – Sortino CP – Carlentini 2 – Vizzini – Vizzini CP – Caltagirone – Barrafranca - Caltanissetta"
	direttrice 150 kV "Favara – Racalmuto – Caltanissetta"
	direttrice 150 kV "Caltanissetta – Castronovo – Ciminna"

Inoltre non si esclude il ricorso ad ulteriori sistemi di accumulo diffuso per favorire la produzione da fonti rinnovabili sulla rete a 150 kV nell'area di Trapani. L'installazione di tali dispositivi sulla porzione di rete in questione potrebbe inoltre rispondere alle attuali esigenzedi regolazione della tensione e miglioramento della sicurezza di copertura della domanda alla punta, anche in considerazione dell'onere elevato dei servizi di dispacciamento richiesti per l'esercizio del sistema nella parte occidentale dell'Isola.

5.4 Progetti pilota di sistemi di accumulo innovativi - progetto "Storage Lab"

La deliberazione ARG Elt 199/11 dell'AEEG reca disposizioni in merito alla regolazione economica dei servizi di trasmissione in cui si riporta l'opportunità di incentivare l'avvio di progetti pilota per la sperimentazione di sistemi di accumulo nel rispetto di alcuni requisiti minimi, ed in particolare si stabilisce che tali progetti siano inseriti nel Piano di sviluppo decennale di cui all'articolo 36 del decreto legislativo n. 93/11.

Il progetto Storage Lab, il cui sviluppo è previsto fino al 2015, ha l'obiettivo di massimizzare i benefici derivanti dall'adozione di sistemi di accumulo allo stato dell'arte sul sistema elettrico italiano.

Nella fattispecie gli aspetti trainanti sono:

- Riduzione dei Rischi derivanti dall'adozione di tecnologie considerate ancora non mature in quanto emergenti e pertanto contraddistinte da una limitata storia commerciale;
- Riduzione dei Costi downstream a beneficio del sistema elettrico italiano con particolare riguardo all'integrazione degli impianti da FRNP;
- Massimizzazione dei Benefici al sistema tramite lo sviluppo di Applicazioni Smart Grid che consentano l' integrazione di tali tecnologie con la gestione dinamica della rete;
- Potenzialmente favorire lo sviluppo, la ricerca e la realizzazione di tali tecnologie e soluzioni di accumulo in Italia sia da parte dei soggetti italiani che internazionali.

5.5 Analisi esigenze capacità di regolazione da impianti di pompaggio

Come descritto al par. 2.5.6, sono stati svolti studi ed analisi per valutare le esigenze di regolazione e bilanciamento del sistema elettrico nazionale nello scenario di medio periodo caratterizzato da un ulteriore forte sviluppo delle FRNP.

Tali valutazioni hanno messo ben in evidenza l'impatto della nuova produzione rinnovabile, con rischi di non riuscire ad equilibrare il sistema (a livello sia nazionale che zonale) in condizioni di basso fabbisogno ed elevata produzione da FRNP e conseguentemente la necessità di utilizzare, ben al di là delle prassi attuali, tutte le risorse di regolazione esistenti. Sono stati anche valutati i positivi effetti derivanti dall'installazione di nuove unità di accumulo zonale mediante pompaggio al Sud e in Sicilia, che consentirebbero di evitare significative quote di *OG* sul sistema e garantirebbero ulteriori benefici in termini di risorse rese disponibili per fornire servizi di riserva e ridurre il ricorso alla modulazione dell'importazione.

Nell'ambito degli studi in corso, Terna ha avviato un primo screening dei bacini idrici esistenti nel Centro-Sud e nelle Isole maggiori volto ad individuare siti idonei alla costruzione di impianti di pompaggio di potenza rilevante, valutandone l'impatto sul sistema elettrico nazionale in funzione degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili previsti per i prossimi anni.

In questo quadro si inserisce anche l'avvio di una analisi di fattibilità tecnica per un impianto di pompaggio da collegare sulla rete calabra a 380 kV al fine di garantire la dispacciabilità in sicurezza delle numerose FRNP della Sicilia e della Calabria, compensando nei periodi di basso carico anche l'esigenza di sistemi di regolazione delle tensioni.

5.6 Ulteriori soluzioni allo studio

Nell'ambito delle attività di collaborazione con altri TSO in Europa, Terna è coinvolta nel progetto "Electricity storage system based on Liquid Air, for maximizing the integration of wind power and other RES generation into the Grid" in collaborazione col TSO Spagnolo Red Eléctrica de España e col TSO Irlandese EirGrid e numerosi partner istituzionali e privati.

6 Risultati attesi

6.1 Incremento della capacità di importazione dall'estero

Il programma realizzativo degli interventi relativi alle opere di interconnessione previste nel medio e nel lungo periodo nel presente Piano di Sviluppo consentirà di aumentare la capacità di importazione dai Balcani per circa 1.000 MW e dalla frontiera settentrionale per circa 3.000 MW. Tali incrementi sono correlati in particolare alla realizzazione degli sviluppi di rete:

- collegamento con il Montenegro (nuovo HVDC in cavo sottomarino "Villanova – Kotor");
- sulla frontiera francese (rimozione limitazione sull'elettrodotto 380 kV "Villarodin - Venaus – Piossasco" e nuovo collegamento HVDC "Piossasco – Grand'Ile");
- sulla frontiera slovena (nuovo elettrodotto 380 kV "Udine - Okroglo");
- sulla frontiera austriaca (nuova interconnessione con la rete a 380 kV in Veneto).

In aggiunta a quanto sopra lo sviluppo dei progetti relativi ai nuovi interconnector privati (ai sensi della legge 99/2009 e s.m.i.) consentirà di realizzare un ulteriore aumento della capacità in import disponibile per l'Italia sulla frontiera nord e con il nord Africa per ulteriori circa 2.500 MW complessivi.

Si segnala infine nel breve-medio periodo il possibile incremento della capacità di interconnessione con l'Albania a seguito della realizzazione della linea HVDC di interconnessione privata con iter autorizzativo già concluso "Brindisi Sud – Babica".

6.2 Riduzione delle congestioni e dei poli produttivi limitati

Le analisi di rete effettuate, al fine di definire i rinforzi di rete necessari a rimuovere possibili limitazioni di produzione e a ridurre le potenziali congestioni createsi con la connessione dei nuovi impianti, hanno consentito di individuare e programmare interventi di sviluppo della RTN particolarmente significativi dal punto di vista della sicurezza di copertura del fabbisogno (cfr. par. 2.5.1):

- la nuova direttrice Trino-Lacchiarella, il riclassamento del 220 kV Casanova-Vignole ed i rinforzi di rete tra Pavia e Piacenza consentiranno di ridurre le congestioni intrazonali dell'area Nord ed allo stesso tempo di favorire il trasporto in sicurezza Ovest-Est;
- il riclassamento a 380 kV della Calenzano-Colunga consentirà di incrementare i limiti di scambio sulla sezione di mercato Nord-Centro Nord e di favorire la produzione in sicurezza degli impianti presenti sulla direttrice Flero-Ravenna;
- il nuovo collegamento "Fano-Teramo" consentirà di incrementare i limiti di scambio sulla sezione di mercato Centro Nord-Centro Sud;
- il raddoppio della dorsale adriatica, il potenziamento dell'elettrodotto "Foggia – Benevento", i rinforzi di rete a 380 kV tra Calabria e Campania, l'installazione di PST per il controllo dei flussi sugli elettrodotti "Foggia-Benevento" e "Matera – Bisaccia - S. Sofia" permetteranno un incremento della capacità di scambio sulla sezione Sud-Centro Sud riducendo al contempo le congestioni di rete e le limitazioni del polo di Foggia, le cui produzioni attualmente sono possibili solamente in regime di teledistacco, consentendo produzione di energia da fonte energetica più efficiente;
- la realizzazione degli interventi di sviluppo della rete primaria in Calabria, permetterà di incrementare la produzione degli impianti appartenenti al polo di produzione della Calabria, mentre la realizzazione dell'elettrodotto "Montecorvino – Avellino Nord – Benevento II" permetterà il trasporto di tale potenza verso i centri di consumo della Campania e verso il Centro Italia; le limitazioni residue risultano essere trascurabili su base annua.
- le limitazioni sulla sezione Sicilia-Continente saranno ridotte dalla realizzazione del nuovo collegamento Sorgente-Rizziconi e dei rinforzi di rete primaria in Sicilia che prevedono un anello 380 kV che favorirà la produzione in sicurezza di alcuni poli di produzione e la risoluzione di congestioni di rete intrazonali;
- il rinforzo dell'interconnessione tra Sardegna e continente sarà funzionale al miglioramento dell'affidabilità della rete sarda in numerose condizioni di esercizio che si potrebbero verificare alleviando le congestioni sulla sezione da e verso il continente.

Gli interventi di sviluppo previsti nel presente piano consentiranno pertanto un significativo incremento

dei limiti di transito tra le zone di mercato, permettendo così di migliorare l'affidabilità della rete e di ridurre la frequenza di separazione del mercato.

Tabella 19 – Incremento dei principali transiti tra zone di mercato (MW)

Sezione inter–zonale	2011	Con sviluppo
Nord→Centro Nord	3.700	+400
Centro Nord → Centro Sud	1.300[49]	+300
Sud→Centro Sud	4.100[50]	+1.900[51]
Sicilia→Sud	600	+900
Sud→Sicilia	100	+1.000
Sardegna→Continente/Corsica	900[52]	+400[53]

Nella Tabella 19 sono riportati gli incrementi attesi dei limiti di transito inter – zonali nell'orizzonte di Piano di medio-lungo termine, con riferimento alla situazione diurna invernale. Tali valori sono stati calcolati sulla base di ipotesi di scenari tipici della rete di trasmissione nazionale, del parco produttivo e del fabbisogno previste nel periodo orizzonte e pertanto sono affetti da incertezza tanto più grande quanto più gli interventi considerati sono lontani nel tempo.

L'attuazione del Piano di Sviluppo renderà quindi possibile un maggiore utilizzo della capacità produttiva per la copertura in sicurezza del fabbisogno nazionale.

Nella Figura 87 è riportato l'andamento di tre indici che descrivono il comportamento del sistema al 2016 ed al 2021 in termini di affidabilità ed adeguatezza in assenza ed in presenza dei previsti interventi di sviluppo della rete.

Analizzando il grafico si può osservare che l'affidabilità del sistema elettrico sarebbe garantita sia nel medio che nel lungo periodo, a fronte del previsto trend di crescita del fabbisogno.

In particolare si evidenzia come tutti gli indici rientrano nei limiti previsti mostrando quindi come gli interventi di sviluppo della rete consentano una efficace utilizzazione del parco di generazione, limitando sia la probabilità che l'entità di eventuali disalimentazioni del carico; anche la durata delle stesse risulta molto ridotta.

[49] Valore inferiore del profilo di attivazione del vincolo di scambio CN-CS.
[50] Considerando disponibili dispositivi di teledistacco nelle centrali di Termoli, Candela e Gissi.
[51] Considerando, in aggiunta agli interventi citati relativi a linee 380 kV, anche l'installazione di PST per il controllo dei flussi di potenza sulle linee 380 kV Foggia-Benevento, Deliceto-Bisaccia, Matera-Bisaccia.
[52] Dato in situazione diurna invernale con entrambi i poli del SAPEI (senza SACOI).
[53] Con potenziamento SACOI (in aggiunta SAPEI), tale valore potrebbe subire successive modifiche a valle di verifiche di dettaglio relative alla stabilità dinamica del sistema.

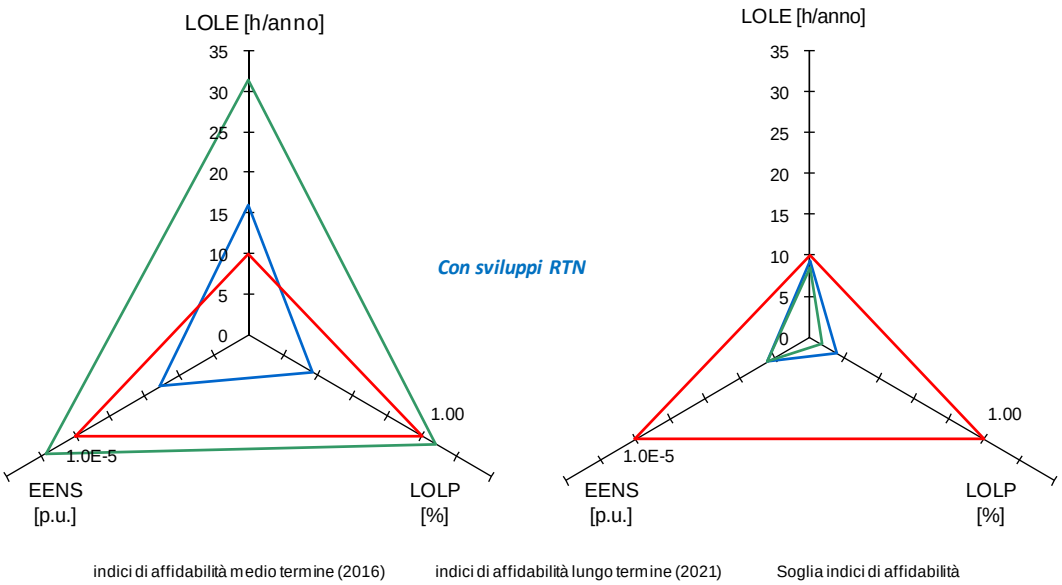


Figura 87 – Indici di affidabilità in assenza (a sinistra) ed in presenza (a destra) di interventi di sviluppo

6.3 Riduzione dei vincoli alla produzione da fonti rinnovabili

La generazione da fonti rinnovabili in Italia si è sviluppata in modo considerevole nel corso degli ultimi anni. In particolare la fonte eolica, che già ora costituisce una cospicua parte del parco rinnovabile, è ancora in crescita nelle regioni del Mezzogiorno grazie alle recenti autorizzazioni rilasciate dalle amministrazioni regionali secondo il D.lgs. 387/03. Inoltre nel corso dell'ultimo anno si è verificato un fortissimo incremento della capacità produttiva da impianti fotovoltaici, che ha portato la potenza fotovoltaica installata ad un valore più che quadruplicato rispetto al 2010. Uno dei principali obiettivi nella pianificazione dei rinforzi della RTN è favorire la produzione da fonti rinnovabili, cercando di superare gli eventuali vincoli di rete e di esercizio che rischiano di condizionare gli operatori, i quali come noto godono del diritto di priorità di dispacciamento.

Nel quadro generale del processo di pianificazione, le analisi finalizzate a individuare gli interventi di sviluppo della RTN sono effettuate negli scenari previsionali con riferimento alle centrali esistenti e future e considerando la crescita del fabbisogno previste nello scenario "base". In particolare, per gli impianti alimentati da fonti rinnovabili le relative analisi di load flow per la definizione dei rinforzi della RTN sono in generale condotte nel rispetto del criterio N-1, effettuando opportune valutazioni sulla producibilità delle diverse tipologie di impianti (cfr. par. 2.3.3).

Il risultato di tale analisi ha permesso di determinare i vincoli presenti sulla rete previsionale rispetto alla produzione degli impianti già esistenti e di quelli che potrebbero entrare in esercizio nei prossimi anni. I condizionamenti alla produzione da FRNP sono riconducibili essenzialmente:

- ad un'insufficiente capacità di trasmissione delle porzioni di rete AT cui sono connessi gli impianti in questione
- all'ingente quantità di energia fotovoltaica connessa principalmente alla rete BT e MT di distribuzione, che non è possibile controllare e che potrebbe incrementare le congestioni in un certo numero di h/anno caratterizzate da basso carico ed elevato irraggiamento.

Pertanto uno dei principali obiettivi della pianificazione consiste nella risoluzione delle criticità sulla rete a 150 kV, normalmente preposta alla connessione degli impianti da fonti rinnovabili, ricorrendo ove possibile alla interconnessione con la rete a 380 kV, dimensionata per una maggiore capacità di trasmissione, al fine di trasferire il surplus di energia. A tal fine è prevista la realizzazione di nuove stazioni di trasformazione 380/150 kV nelle aree più critiche del Mezzogiorno.

Per quanto sopra l'eccedenza di produzione da fonti rinnovabili che si inserisce sulla rete AT, viene in gran parte veicolata sul sistema AAT, accentuando i fenomeni di congestione anche sul sistema primario di trasmissione, con il rischio di non riuscire a sfruttare, in particolare nei periodi di basso fabbisogno, tutta l'energia rinnovabile producibile.

Si riporta di seguito l'elenco dei principali interventi di sviluppo funzionali in tutto o in parte a favorire la produzione di energia da impianti da FRNP. Per ciascun intervento o gruppo di interventi sono stati determinati i benefici legati alla riduzione dei vincoli, intesi come capacità di potenza da fonte rinnovabile liberata, cioè non più soggetta a rischi di limitazione per esigenze di sicurezza della rete e del sistema elettrico.

Tabella 20 – Principali interventi per favorire la produzione rinnovabile

Categoria	Interventi	Capacità liberata da fonti rinnovabili (MW)
Rinforzi di rete indirettamente funzionali alla riduzione dei vincoli di esercizio nel dispacciamento della generazione, che favoriscono la produzione da FRNP	Elettrodotto a 380 kV "Sorgente – Scilla – Rizziconi" e potenziamenti della rete AAT in Sicilia	1.000
	Potenziamento della capacità di interconnessione tra Sardegna e Corsica/ Continente	500[54]
	Nuovo elettrodotto 380 kV "Aliano – Montecorvino"	900
	Elettrodotto 380 kV "Foggia Villanova"	700
	Potenziamento elettrodotto 380 kV "Foggia Benevento"	500
Interventi di potenziamento e decongestione di porzioni di rete in AAT/AT su cui si inserisce direttamente la produzione da FRNP	Rinforzi della rete di trasmissione nel Meridione	1.100

Per quanto detto, in assenza di rinforzi di rete indicati, al fine di garantire la sicurezza del

[54] In aggiunta ai benefici correlati al SA.PE.I.

funzionamento del sistema elettrico potrà risultare necessario ridurre la produzione da fonti rinnovabili in alcune aree nel Mezzogiorno per i seguenti vincoli:

- limiti di funzionamento degli elementi di rete sia in condizioni di rete integra che in situazioni di contingenza o di manutenzione programmata;
- limiti di scambio fra le varie aree di rete AAT interconnesse;
- livello di generazione dispacciabile tale da garantire la sicurezza di copertura del fabbisogno e con la necessaria riserva anche in assenza delle produzioni da FRNP;
- minimo tecnico degli impianti dispacciabili in condizioni di basso carico.

6.4 Effetti sulla riduzione delle congestioni dei sistemi di accumulo diffuso

Come anticipato al par. 2.5.6, al fine di determinare i benefici prodotti dai sistemi di accumulo diffuso previsti, ne sono stati simulati gli effetti in uno scenario di breve termine[55].

Complessivamente i sistemi di accumulo diffuso permetteranno di evitare la modulazione di energia da fonte rinnovabile per circa 440 GWh all'anno. Gli interventi previsti nel presente documento consentiranno quindi di conseguire i benefici generali di sistema in termini di sicurezza nella gestione del sistema elettrico, mitigando gli effetti delle attuali congestioni sulla rete AT in termini di mancata produzione.

Si ribadisce che il dimensionamento della capacità di accumulo non è ispirato al principio di rimozione completa delle congestioni sulla rete AT. Tali criticità saranno definitivamente risolte grazie all'implementazione del pacchetto di sviluppi di rete già previsti e dell'evoluzione del piano di installazione di ulteriori sistemi di accumulo che si individueranno nei prossimi PdS.

6.5 Miglioramento atteso dei valori delle tensioni

La disponibilità di nuova potenza capacitiva sulla RTN consente di compensare con un sufficiente margine di riserva l'aumento del fabbisogno futuro in potenza reattiva di tipo induttivo associato al carico (in particolare durante l'estate, per il diffuso utilizzo di impianti di condizionamento dell'aria) e di stabilizzare i profili di tensione, migliorando l'efficienza e la sicurezza di esercizio della RTN.

D'altra parte, la disponibilità di potenza reattiva di tipo induttivo è necessaria soprattutto durante le ore notturne ed in generale nelle situazioni di basso carico per compensare il fenomeno dell'innalzamento delle tensioni dovuto alla potenza reattiva di tipo capacitivo generata dagli elettrodotti particolarmente scarichi.

Le analisi condotte sulla rete previsionale nel breve – medio termine danno indicazioni sulle esigenze di reattivo necessarie per far fronte alle esigenze suddette comportando un profilo di tensione rispettante i limiti individuati dal Codice di Rete[56] nonché una minore fluttuazione dello stesso.

6.6 Riduzione delle perdite di trasmissione

Uno degli obiettivi della gestione del sistema elettrico nazionale è quello del recupero di efficienza. Le implicazioni che ne derivano non sono solo riconducibili al concetto di qualità tecnica, ma soprattutto in vista di uno scenario liberalizzato che preveda incentivi e premi per il suo raggiungimento, anche a quello di efficienza economica.

I benefici del recupero di energia sono infatti associati a molteplici vantaggi:

portano a una migliore e più sicura gestione

- del sistema elettrico nazionale, in primis per il comparto della trasmissione ma anche, come "effetto cascata", per la distribuzione e la fornitura;
- migliorano l'efficienza economica degli impianti e assicurano un minore impatto ambientale del settore energetico.

In relazione a quest'ultimo aspetto, si stima che, con l'entrata in servizio degli interventi previsti nel presente Piano di Sviluppo, si conferma il trend positivo di diminuzione delle perdite alla punta stimato precedentemente. Tale valore si reputa possa raggiungere circa 200 MW, cui corrisponde una riduzione delle perdite di energia nella rete valutata in circa 1.200 GWh/anno.

6.7 Riduzione delle emissioni di CO_2

Le nuove politiche messe in atto dalla Comunità Europea sono tese prevalentemente a migliorare l'efficienza energetica e ad incentivare l'introduzione di tecnologie con minori emissioni di anidride carbonica. L'obiettivo principale è quello di ridurre le emissioni di CO_2 attraverso l'impiego di tecnologie di generazione sempre più efficienti e un

[55] Con gli impianti di produzione esistenti più quelli già autorizzati e al netto degli eventuali rinforzi di rete previsti dal PdS il cui completamento è prevedibile nel breve termine.

[56] Codice di Trasmissione, Dispacciamento, Sviluppo e Sicurezza della Rete, cap. 1, par. 1B.3.2.

migliore sfruttamento delle produzioni da fonte rinnovabile. Il sistema di trasmissione dell'energia elettrica si colloca al centro di questo scenario, per la rilevanza dei problemi inerenti alla sua gestione e al suo sviluppo, nonché per la potenziale efficacia delle soluzioni innovative che consente di adottare. La pianificazione dello sviluppo di tale sistema, già chiamata a rispondere a molteplici esigenze, assume un ruolo sempre più importante anche nell'ambito dell'attuazione di queste nuove politiche, principalmente attraverso:

- la riduzione delle perdite di rete;
- lo sfruttamento migliore delle risorse di generazione mediante lo spostamento di quote di produzione da impianti con rendimenti più bassi ma necessari per il rispetto dei vincoli di rete verso impianti più efficienti alimentati da fonti energetiche con minore intensità emissiva (ad esempio il gas);
- la penetrazione sempre maggiore nel sistema elettrico di produzione da fonti rinnovabili.

La riduzione delle perdite sulla rete di trasmissione comporta una diminuzione della produzione di energia elettrica da parte delle centrali in servizio sul territorio nazionale con conseguente riduzione delle emissioni di CO_2 legate alla produzione da fonte termoelettrica. L'entrata in servizio dei principali interventi di sviluppo previsti nel PdS, determinerà una riduzione delle perdite di energia sulla rete valutata in circa 1.200 GWh/anno (cfr. par. 6.6). Stimando una ripartizione percentuale delle perdite fra le fonti primarie (incluse FER), e noti i coefficienti di emissione specifica, si ottiene una riduzione dell'emissione di CO_2, dovuta alla riduzione delle perdite di rete, che oscilla tra 500.000 e 600.000[tCO_2/anno].

La valutazione dell'incremento di efficienza nell'esercizio del parco termoelettrico conseguente agli interventi di rinforzo della RTN si basa sui risultati ottenuti dalle simulazioni del comportamento del Mercato Elettrico (MGP), i principali vincoli tecnici modellati in questa analisi comprendono, oltre ai vincoli di bilancio energetico del sistema e ai limiti caratteristici delle unità di generazione anche i limiti di scambio tra le zone di mercato rappresentati attraverso una rete equivalente. La modellazione della rete permette dunque di simulare scenari di mercato rappresentativi di differenti stati di avanzamento nella realizzazione degli interventi di sviluppo della rete. Confrontando il dispacciamento ottenuto nelle due situazioni, l'una caratterizzata dai maggiori limiti di scambio attesi per effetto della realizzazione degli interventi programmati e l'altra caratterizzata dai limiti di scambio attuali. Attraverso l'analisi appena descritta è stato valutato che la riduzione delle congestioni inter – zonali determinerà la sostituzione di impianti con rendimenti più bassi (tipicamente ad olio), con produzioni più efficienti da fonti energetiche meno costose (es.: gas). Tale variazione, unitamente agli interventi di interconnessione con l'estero, comporterà una riduzione delle emissioni di CO_2 fino a 4.800.000 tonnellate annue.

Come descritto nel par. 6.3 le analisi finalizzate a individuare gli interventi di potenziamento della capacità di trasporto della RTN hanno permesso di determinare i vincoli presenti sulla rete previsionale rispetto alla produzione degli impianti eolici già esistenti e di quelli che potrebbero entrare in esercizio nei prossimi anni, in particolare vincoli riconducibili a un'insufficiente capacità di trasmissione delle porzioni di rete cui sono connessi gli impianti in questione. A fronte di tali possibili limitazioni Terna ha previsto una serie di interventi di potenziamento e decongestione di porzioni di rete AT su cui si inserisce direttamente la produzione e rinforzi di rete indirettamente funzionali alla riduzione dei vincoli di esercizio nel dispacciamento della generazione, che favoriscono la produzione da FRNP. Il complesso di queste opere libererà una potenza da fonte rinnovabile per circa 4.700 MW che, considerando un mix produttivo di fonte eolica e fotovoltaica[57] corrispondono a un'energia di circa 10.800 GWh.

Successivamente considerando che tale energia sostituirebbe quella generata dal solo mix produttivo termoelettrico, si ottiene una riduzione dell'emissione di CO_2 pari a circa 5.800 [$ktCO_2$/anno].

La quantità di CO_2 evitata per la riduzione delle perdite e l'aumento di efficienza del parco termoelettrico è pari a poco più di 5 milioni di tonnellate all'anno. Tale valore può crescere fino a circa 11 milioni di tonnellate all'anno considerando il contributo dato dallo sviluppo delle fonti rinnovabili (di non semplice previsione).

6.8 Scambi energetici nel medio/lungo periodo

Attraverso uno studio di mercato del sistema elettrico italiano sono stati individuati i flussi di energia ipotizzabili nel medio – lungo termine (Figura 88) scambiati, al netto degli autoconsumi, sul Mercato del Giorno Prima (MGP).

L'analisi è stata condotta con un programma di simulazione del mercato elettrico che consente la

[57] Sono state ipotizzate 1.900 ore equivalenti da fonte eolica e 1200 da fonte fotovoltaica (fonte dati GSE), supponendo la sovrapposizione delle due fonti per le sole 8 ore diurne pesandone la contemporaneità in base ai rispetti valori di installato previsti al 2020.

stima annuale su base oraria dei volumi di energia scambiati tramite la risoluzione di un problema di ottimizzazione tecnico – economica. La rete è rappresentata attraverso zone di mercato interconnesse con schema radiale (modello MGP). L'inserimento nel modello di analisi degli interventi presenti nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale consente di valutare l'impatto che essi hanno in termini di riduzione delle congestioni interzonali ed in termini di benefici determinati dal riassetto degli equilibri di mercato.

Figura 88 – Flussi di energia attesi su MGP nel medio lungo periodo

L'analisi ha consentito anche di determinare l'effetto delle limitazioni di rete allo sfruttamento ottimale delle risorse di generazione permettendo di quantificare i vantaggi che derivano dallo sviluppo della rete di trasmissione.

Le analisi effettuate hanno evidenziato che il Centro Nord del Paese risulta essere, ancora, la zona maggiormente deficitaria in termini percentuali, mentre la zona Nord è quella maggiormente deficitaria in termini assoluti, beneficiando soprattutto del contributo dell'importazione dalla frontiera Nord per la copertura del proprio fabbisogno. Complessivamente gli scambi di energia mostrano due flussi predominanti che sono diretti dalla frontiera Nord a e dai poli di produzione di Foggia e Brindisi, a cui si somma il contributo dei collegamenti con l'area balcanica, verso le zone centrali del sistema italiano.

Questo scenario di scambi differisce rispetto a quello attuale soprattutto per quanto riguarda:

- gli scambi tra la Sicilia e la zona Sud, per i quali è prevedibile un'inversione del flusso attualmente verso la zona Sud, considerato anche il possibile scambio con l'isola di Malta incluso nel fabbisogno siciliano nonostante la prevista interconnessione con la Tunisia;
- gli scambi tra la zona Centro Nord e Centro Sud per i quali è prevedibile una inversione del flusso attualmente verso Centro Sud;
- gli scambi tra la zona Nord e Centro Nord per i quali è prevedibile una inversione del flusso attualmente verso Centro Nord.

Tali effetti sono dovuti alle ipotesi di importazione e di generazione fatte in particolar modo per quanto riguarda le FRNP per le quali è stata prevista una forte crescita (circa 25 GW di fotovoltaico).

La realizzazione degli interventi di sviluppo programmati determina un migliore utilizzo delle risorse di generazione, aumentando la produzione per quelle più convenienti a scapito di quelle di fascia media. In generale, soprattutto a causa delle nuove interconnessioni previste si potrà determinare un mix energetico più efficiente.

Tali effetti sono associabili principalmente ai benefici legati alla realizzazione degli interventi che permettono di incrementare i limiti di scambio tra le zone Nord e Centro Nord (elettrodotto 380 kV "Colunga – Calenzano"), tra le zone Sud e Centro Sud e la produzione dei poli limitati dell'area Sud (raddoppio della dorsale adriatica, elettrodotto a 380 kV "Foggia – Benevento") e tra la Sicilia e la zona Sud (elettrodotto 380 kV Sorgente – Rizziconi). A questi si aggiungono le interconnessioni verso Francia, Montenegro, Albania e Nord Africa.

6.9 Incremento della consistenza della RTN

La valutazione della consistenza delle attività di sviluppo programmate, che si traduce in aumento della capacità di trasporto della rete esistente, consente di evidenziare nel modo più immediato la portata delle attività previste nel Piano in termini di impegno realizzativo e di impatto sulla rete.

Al riguardo, si osserva che, in particolare nell'ultimo decennio, principalmente a causa delle difficoltà di carattere autorizzativo, l'attività di realizzazione di nuovi elettrodotti nel nostro Paese ha subito un forte rallentamento, ponendo lo sviluppo della rete in ritardo rispetto alla crescita dei volumi transitati su di essa. Il tasso di utilizzo della rete rappresenta un indicatore dell'adeguamento della consistenza della rete alla domanda di energia elettrica ed è definito come il rapporto tra i consumi ed i chilometri di linea realizzati. Nell'ultimo trentennio i valori del tasso di utilizzo in Italia hanno segnato un trend in costante crescita, mentre la media dei Paesi europei ENTSO è rimasta pressoché invariata, a dimostrazione del ritardo italiano rispetto all'Europa.

Con la realizzazione degli interventi previsti di sviluppo sarà possibile ridurre gli attuali livelli di impegno della rete, a vantaggio della sicurezza ed efficienza del servizio di trasmissione.

Infatti risultano complessivamente programmate 157 nuove stazioni (includendo anche interventi sostanziali su impianti di trasformazione esistenti), mentre la capacità di trasformazione si incrementerà di circa 44.800 MVA.

Si stima inoltre che la consistenza della rete a 380 kV aumenterà di circa 4.500 km[58], quella a 220 kV si ridurrà di circa 1.550 km[59], di cui una parte sarà riclassata a 380 kV ed una parte sarà riutilizzata a 132/150 kV. Per quanto riguarda la rete di trasmissione a 132/150 kV, la sua consistenza a seguito di nuove realizzazioni programmate aumenterà di circa 2.300 km (inclusi i declassamenti dal 220 kV). Complessivamente, tenuto conto di tutti i livelli di tensione, le attività di sviluppo in programma comporteranno un incremento della consistenza della rete di trasmissione nazionale di circa 5.250 km.

Nella Tabella 21 che segue è riportato un riepilogo delle attività di sviluppo previste sulla RTN ripartite in interventi a medio termine, a lungo termine e per livello di tensione.

Tabella 21 – Riepilogo interventi sulla RTN

	300-500 kV, HVDC	200-300 kV, HVDC	120-150 kV	Totale
Nuove stazioni [n.ro]	52	26	79	157
medio termine	11	6	36	53
lungo termine	41	20	43	104
Potenza di trasformazione [MVA]	38.600	6.200		44.800
medio termine	8.550	2.000		10.550
lungo termine	30.050	4.200		34.250
Elettrodotti [km di terne]	4.500	-1.550	2.300	5.250
medio termine	1.150	-450	1.200	1.900
lungo termine	3.350	-1.100	1.100	3.350

[58] Compresi i km di rete a 220 kV trasformati a 380 kV e i sistemi HVDC la cui tensione nominale di esercizio è nel range 300-500 kV.

[59] Compresi i sistemi HVDC la cui tensione nominale di esercizio è nel range 200-300 kV.

7 Dettaglio nuovi interventi previsti nel Piano di Sviluppo della RTN (EDIZIONE 2012)

I nuovi interventi di sviluppo pianificati nel corso del 2011 sono stati aggregati geograficamente per aree regionali o pluriregionali:

- Nord – Ovest (Valle d'Aosta, Piemonte e Liguria);
- Nord (Lombardia);
- Nord – Est (Trentino Alto Adige, Veneto e Friuli Venezia Giulia);
- Centro – Nord (Emilia Romagna e Toscana);
- Centro (Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo e Molise);
- Sud (Campania, Puglia, Basilicata e Calabria);
- Sicilia;
- Sardegna.

In base alla tipologia l'intervento si classifica come:

- Elettrodotti: consistono nella costruzione di nuovi collegamenti fra due o più nodi della rete o nella modifica/ricostruzione di elettrodotti esistenti.
- Razionalizzazioni: si tratta di interventi complessi che coinvolgono contemporaneamente più elementi di rete e che spesso prevedono la dismissione di alcune porzioni di RTN. Queste si mettono in atto generalmente a seguito della realizzazione di grandi infrastrutture (stazioni o elettrodotti) quali opere di mitigazione ambientale o a seguito di attività di rinnovo/riassetto impianti, ma possono derivare anche da istanze avanzate dalle Amministrazioni locali.
- Stazioni: riguardano non solo la realizzazione di nuove stazioni elettriche, ma anche il potenziamento e l'ampliamento di stazioni esistenti mediante l'incremento della capacità di trasformazione (installazione di ulteriori trasformatori o sostituzione dei trasformatori esistenti con macchine di taglia maggiore) o la realizzazione di ulteriori stalli o di intere sezioni per la connessione di nuovi elettrodotti (anche per distributori o operatori privati) o di nuove utenze.

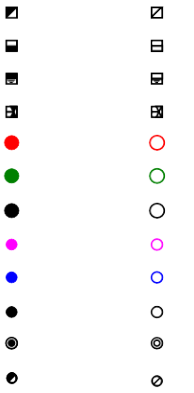
Per gli interventi di sviluppo comprendenti opere la cui esigenza elettrica ricade nell'orizzonte di medio termine viene anche indicata, qualora risulti possibile stimarla, una previsione delle tempistiche di entrata in servizio delle suddette opere, che rappresenta la migliore stima in relazione al completamento delle attività realizzative e tiene conto:

- dei tempi tecnici di realizzazione in funzione della specificità della singola opera e della possibilità di allocare le risorse necessarie;
- dei tempi di coordinamento con attività di Terzi qualora i lavori coinvolgono impianti nella titolarità di soggetti Terzi.

L'indicazione "data da definire" si riferisce agli interventi comprendenti opere correlate ad esigenze di sviluppo individuate nell'orizzonte di medio termine ma per le quali l'avvio delle attività realizzative e conseguentemente la data di entrata in servizio è al momento condizionata:

- alle tempistiche per la eventuale condivisione preventiva con gli Enti Locali della migliore soluzione localizzativa;
- ai tempi di rilascio delle necessarie autorizzazioni da parte delle Amministrazioni preposte.

Infine, in merito alla rappresentazione grafica che accompagna la descrizione di alcuni interventi, si riporta di seguito la legenda usualmente adottata.



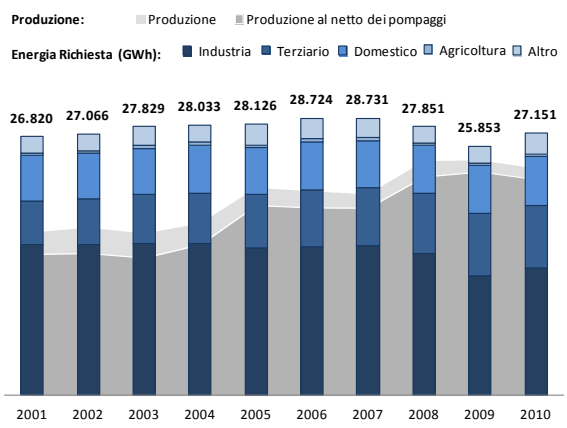
Linee elettriche	*In esercizio*	*Programmate*
Linea aerea RTN a 380 kV		
Linea aerea non RTN a 380 kV		
Linea aerea RTN a 220 kV		
Linea aerea non RTN a 220 kV		
Linea aerea RTN a 150 kV		
Linea aerea RTN a 132 kV		
Linea aerea non RTN a 150-132 kV		
Linea aerea RTN in doppia terna a 380 kV		
Linea aerea non RTN in doppia terna a 380 kV		
Linea aerea RTN in doppia terna a 220 kV		
Linea aerea non RTN in doppia terna a 220 kV		
Linea aerea RTN in doppia terna a 150 kV		
Linea aerea RTN in doppia terna a 132 kV		
Linea aerea non RTN in d. t. a 150-132 kV		
Linea in cavo RTN a 380 kV		
Linea in cavo non RTN a 380 kV		
Linea in cavo RTN a 220 kV		
Linea in cavo non RTN a 220 kV		
Linea in cavo RTN a 150 kV		
Linea in cavo RTN a 132 kV		
Linea in cavo non RTN a 150-132 kV		
Dismissione linea a 380 kV		
Dismissione linea a 220 kV		
Dismissione linea a 150-132 kV		

Area Nord – Ovest

Bilanci regionali (produzione, consumi e scambi)

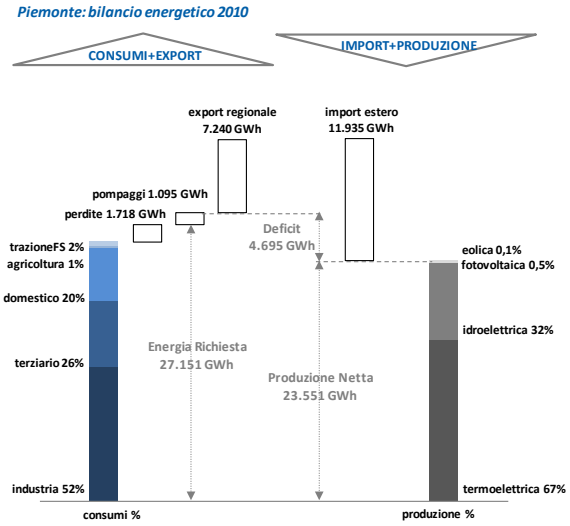
Piemonte

Piemonte: storico produzione/richiesta



L'energia richiesta dal Piemonte, in qualità di regione prevalentemente industriale, dopo aver registrato la flessione del 2009, ha subito nel 2010 un sostanziale incremento (+5%) mostrando una ripresa della domanda dei consumi. La produzione si mantiene costante alla luce del parco produttivo efficiente e competitivo.

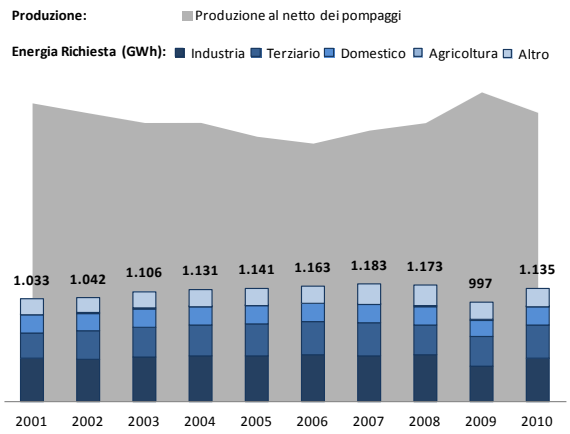
Piemonte: bilancio energetico 2010



Sul fronte generazione/import la regione si contraddistingue per una buona porzione di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile (principalmente idroelettrica) e da un sostenuto volume di importazione dall'estero che consente la copertura del fabbisogno non garantita dalla produzione regionale, nonché l'esportazione verso le regioni confinanti del surplus di energia.

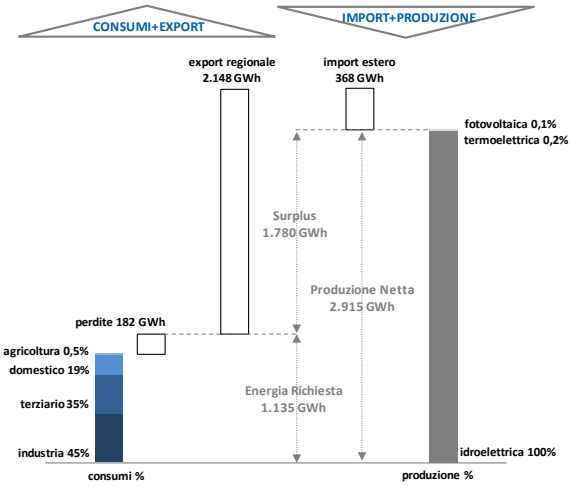
Valle d'Aosta

Valle d'Aosta: storico produzione/richiesta



Nel corso del 2010, la richiesta di energia della regione Valle d'Aosta si è nuovamente riportata a livelli del 2008 a dimostrazione di un trend di ripresa dei consumi. La produzione regionale, prevalentemente idroelettrica, associata all'import dalla Svizzera, è conseguenza di un elevato surplus regionale e dell'export verso il Piemonte.

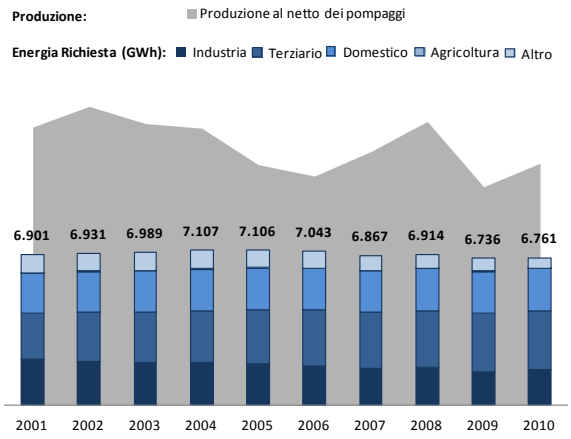
Valle d'Aosta: bilancio energetico 2010



In definitiva, la Valle d'Aosta copre agevolmente i propri consumi garantendo l'autonomia energetica della regione, ma necessita di un sistema di trasporto adeguato al trasferimento delle potenze prodotte e importate verso i centri di consumo interni e verso le regioni deficitarie.

Liguria

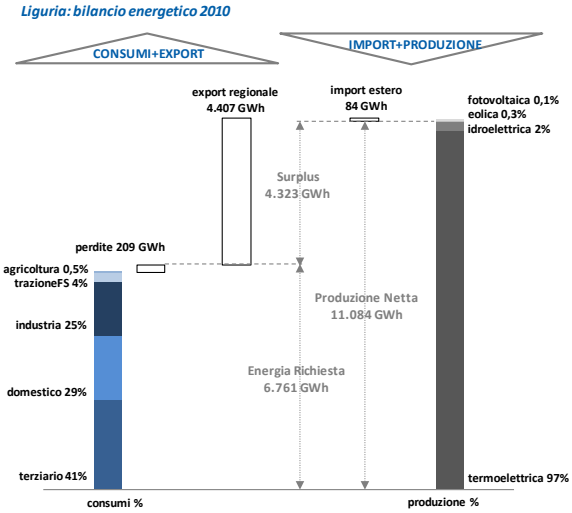
Liguria: storico produzione/richiesta



La Liguria presenta consumi elevati nei settori terziario e domestico, con l'industria che si mantiene comunque non predominante. L'energia richiesta assume un trend dei consumi pressoché costante.

La regione si contraddistingue per un elevato valore di produzione di energia elettrica garantita per la quasi totalità da impianti termoelettrici tradizionali.

Liguria: bilancio energetico 2010



Tale produzione, in esubero rispetto al fabbisogno regionale, consente alla Liguria di esportare verso le regioni limitrofe e, soprattutto nella stagione estiva, di aiutare la costa azzurra francese a garantire la copertura del carico ottenendo in definitiva un saldo di scambio con l'estero quasi nullo sull'unica linea di interconnessione.

L'incremento della produzione ha incrementato sensibilmente il surplus di energia del 2010 e di conseguenza gli scambi regionali.

Stato della rete

La regione Piemonte registra un deficit fabbisogno/produzione che, contestualmente al fenomeno di trasporto della potenza dall'estero (Svizzera e Francia) e dalle regioni limitrofe (Liguria e Valle d'Aosta) verso la Lombardia, può causare notevoli problemi di sicurezza di esercizio, prevalentemente in relazione al rischio di indisponibilità di elementi di rete primaria.

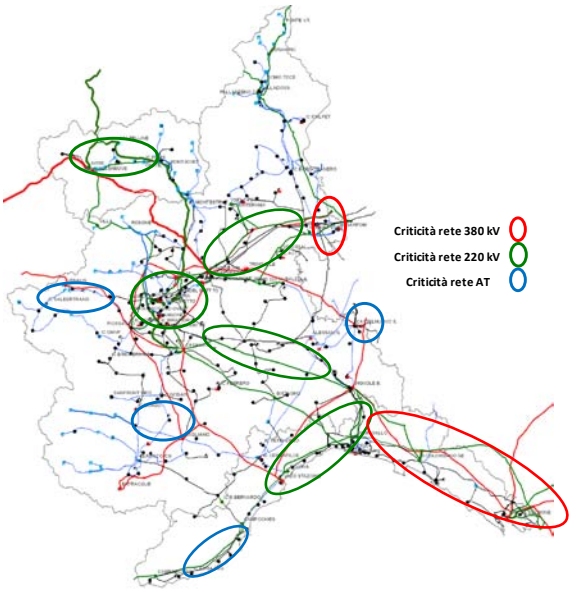
In particolare, la capacità di trasporto della rete AAT sulla sezione Ovest/Est risulta insufficiente ed i notevoli transiti generano, in condizioni N-1, rischi di impegni insostenibili sia sulla rete primaria a 380 kV e 220 kV sia sulla rete 132 kV che alimenta le isole di carico laddove é presente un parallelismo con la rete primaria.

Tale condizione potrebbe peggiorare nel medio/lungo periodo con ulteriore potenza in importazione dalla frontiera.

Inoltre, la crisi ha comportato una riduzione dei consumi senza ridurre al contempo la produzione regionale causando quindi transiti maggiori sulla rete di trasmissione.

Altre criticità relative alla rete 220 kV sono evidenziabili nella città di Torino – i cui elettrodotti sono ormai sottodimensionati in relazione all'accresciuta domanda di potenza – e nella Valle d'Aosta, ove la notevole produzione idroelettrica e l'import dalla Svizzera possono subire severe limitazioni a causa della inadeguatezza della rete.

Infine sono emerse negli ultimi anni notevoli limitazioni all'evacuazione in sicurezza della potenza prodotta/importata nella regione Liguria. Tali criticità potrebbero aggravarsi già nel breve periodo qualora nuova capacità produttiva oppure nuova capacità in importazione dalla frontiera si renda disponibile, limitando notevolmente i transiti verso l'area Centro Nord del Paese.



Stazione 380 kV Castelnuovo

anno: da definire

La stazione 380/132 kV di Castelnuovo alimenta due isole di esercizio verso le province di Alessandria e Pavia.

In considerazione degli impegni elevati registrati sulle esistenti trasformazioni 380/132 kV, è emersa la necessità di incrementare la capacità di trasformazione installata prevedendo l'installazione di una nuova macchina 380/132 kV e la realizzazione di un nuovo sistema 132 kV in doppia sbarra per consentire l'esercizio a sbarre separate.

L'intervento consentirà di migliorare anche la flessibilità di esercizio e la continuità del servizio.

Elettrodotto 132 kV Bistagno-Canelli

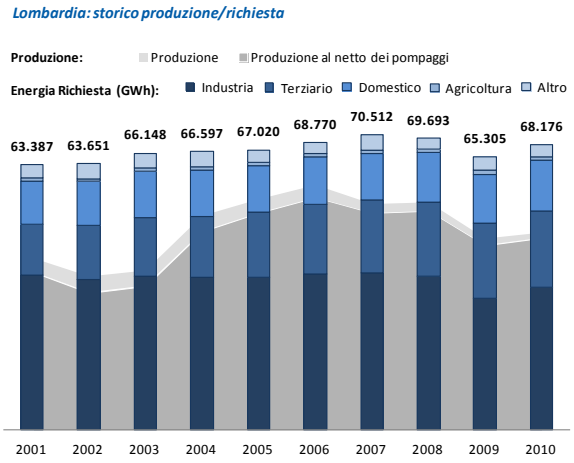
anno: da definire

Nell'ottica di garantire migliori standard di sicurezza di alimentazione del carico, è emersa la necessità di ricostruire, secondo gli standard attuali, il collegamento 132 kV che, dalla stazione 220/132 kV di Bistagno, alimenta la porzione di rete di Asti.

Area Nord

Bilanci regionali (produzione, consumi e scambi)

Lombardia

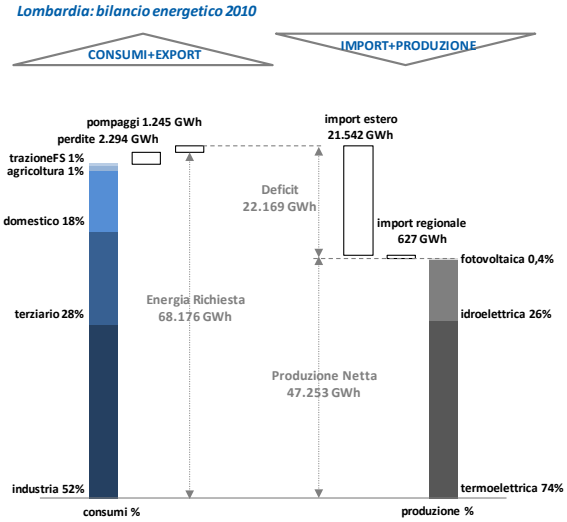


Il fabbisogno di energia elettrica della regione Lombardia per l'anno 2010 è stato pari a circa 68 TWh, invertendo il trend leggermente al ribasso degli ultimi due anni. Nel bilancio regionale dei consumi la quota parte maggiore spetta al settore industriale (52%), che copre la metà del fabbisogno, seguono il terziario (28%), il domestico (19%) e l'agricoltura (1%).

La produzione netta regionale a copertura del fabbisogno è per il 74% prodotta da termoelettrico seguita da idroelettrico (26%) e in minima quota da fonte fotovoltaica.

La regione Lombardia si conferma tra le più virtuose regioni con un'alta numerosità di impianti da fonte solare installati.

Non potendo garantire il fabbisogno di energia con la propria produzione interna, la regione si conferma deficitaria con un import dall'estero di oltre 20 GWh.



L'analisi delle serie storiche di produzione e consumo regionale evidenzia come la crescita dei consumi negli anni, abbia subito una flessione nell'ultimo periodo imputabile alla forte crisi economica che ha caratterizzato il nostro paese, ma comunque in netta risalita nel 2010, guidata dalla ripresa dei consumi principalmente nel settore industriale.

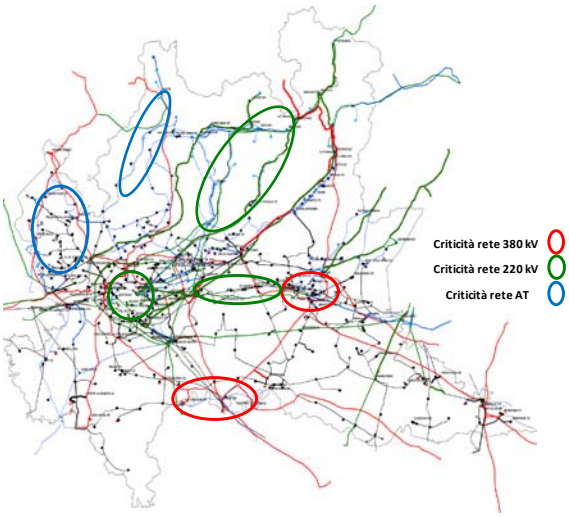
Stato della rete

Il deficit di potenza della regione Lombardia, contrapposto ad una più contenuta crescita del parco produttivo regionale, ha comportato, negli ultimi anni, un aumento dei transiti di potenza provenienti dalla regione Piemonte, evidenziando un vincolo di rete tra le due regioni. A ciò si aggiungono, anche i transiti dalla frontiera Svizzera.

Le analisi sulla rete primaria di trasmissione della regione Lombardia mostrano alcune criticità che potrebbero ridurre i margini di sicurezza della rete di trasporto Ovest/Est, interessata dai flussi di potenza verso le aree del Triveneto potenzialmente previsti in aumento in scenari di lungo periodo.

Particolare attenzione, viene posta all'area della città di Milano e della città di Brescia dove si concentrano rispettivamente circa il 26% e il 19% dei consumi dell'intera regione. Sulla rete in esame si registrano problemi di sovraccarico, ma anche di tensioni elevate nelle ore notturne a causa della presenza dei collegamenti in cavo tipici di un contesto urbano. Sono già state previste una serie di attività al fine di ridurre i rischi derivanti dalle attuali criticità di rete, per garantire la massima efficienza del sistema elettrico, in concomitanza dell'evento EXPO 2015 che interesserà la città.

Inoltre, nei periodi di alta idraulicità, emergono sovraccarichi degli elementi di rete 220 kV e 132 kV che, dalla Val Chiavenna e dalla media Valtellina, trasportano consistenti flussi di potenza verso i centri di carico dell'area di Milano.



Nuove esigenze di sviluppo rete

Stazione 380 kV Flero

anno: da definire

In considerazione dei valori di correnti di cortocircuito previsti in corrispondenza della sezione 380 kV di Flero con la realizzazione degli interventi pianificati nell'area, è in programma l'adeguamento completo dell'impianto mediante sostituzione delle apparecchiature con altre opportunamente dimensionate.

Rete 132 kV Verderio-Dalmine

anno: da definire

La porzione di rete che alimenta l'area ovest della città di Bergamo, presenta delle limitazioni sull'esercizio della piena portata degli elettrodotti che già nel breve termine potrebbero ridurre i margini di affidabilità e sicurezza locale di esercizio. Sono stati valutati gli interventi di rimozione delle limitazioni sugli elettrodotti 132 kV in uscita dalla stazione di Verderio:

- elettrodotto 132 kV Verderio-Chignolo d'Isola;
- elettrodotto 132 kV Verderio-Cisano;
- elettrodotto 132 kV Cisano-Locate;
- elettrodotto 132 kV Locate-Dalmine.

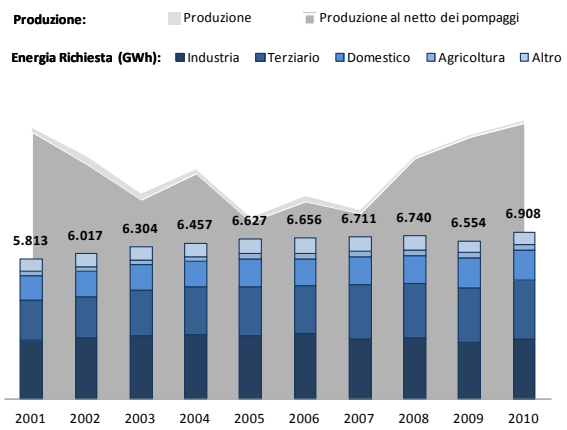
Gli interventi di sviluppo previsti su tale porzione di rete consentiranno di migliorare gli standard attuali e garantire più ampi margini di sicurezza, di esercizio e di garanzia di copertura dei prelievi di potenza dell'area.

Area Nord – Est

Bilanci regionali (produzione, consumi e scambi)

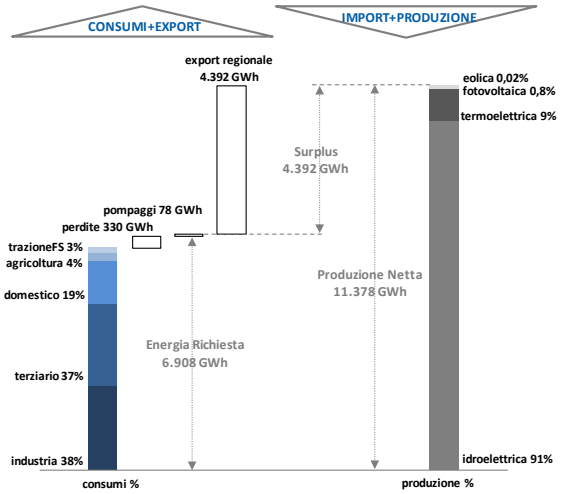
Trentino Alto Adige

Trentino Alto Adige: storico produzione/richiesta



Il fabbisogno di energia elettrica della regione Trentino Alto Adige per l'anno 2010 è stato pari a circa 6,9 TWh, registrando un sostanziale aumento rispetto agli anni precedenti. I consumi regionali sono prevalentemente imputabili ai settori industriali (38%) e terziario (37%), seguiti dal domestico (19%) e dall'agricoltura (4%)..

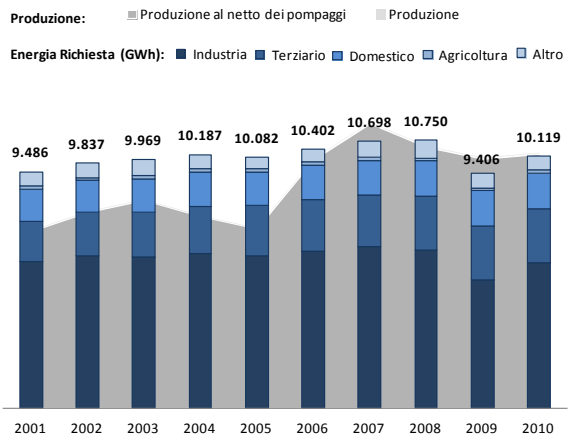
Trentino Alto Adige: bilancio energetico 2010



Il fabbisogno energetico è coperto per lo più da produzione idroelettrica seguita da quella termoelettrica e da una minima parte di energia proveniente da altre fonti rinnovabili. La produzione interna riesce a coprire l'intero fabbisogno regionale, rendendo la regione fortemente esportatrice.

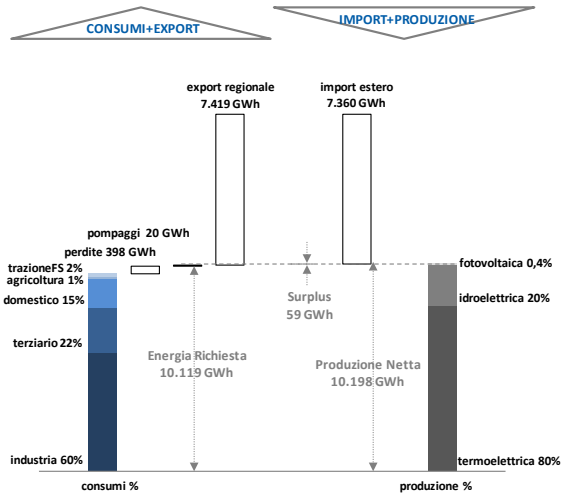
Friuli Venezia Giulia

Friuli Venezia Giulia: storico produzione/richiesta



La regione del Friuli Venezia Giulia è caratterizzata prevalentemente da consumi industriali (60%) e del terziario (22%), seguiti dal domestico (15%) e dal settore agricolo (1%). Il totale del fabbisogno di energia elettrica della regione per l'anno 2010 è stato pari a circa 10 TWh, comportando una sostanziale ripresa dei consumi.

Friuli Venezia Giulia: bilancio energetico 2010

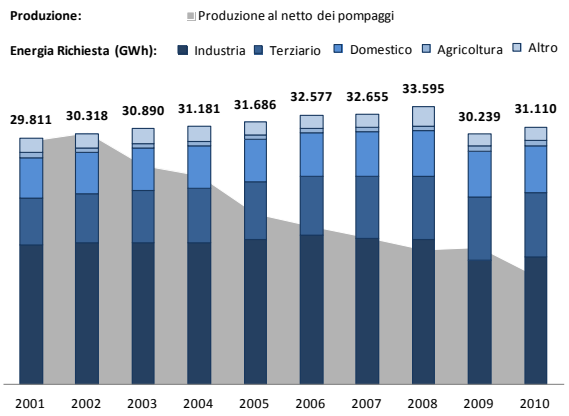


Il fabbisogno energetico della regione è coperto per circa l'80% da fonte termoelettrica, per il 20% da fonte idroelettrica e per meno dell'1% da fonte fotovoltaica confermando una sostanziale autonomia energetica della regione.

L'energia importata dall'estero diventa export verso le regioni limitrofe.

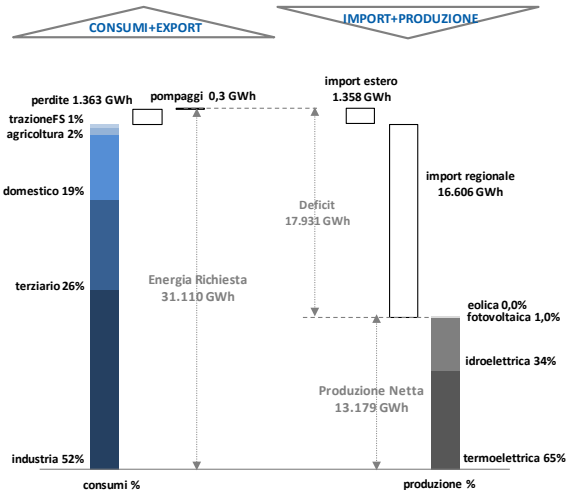
Veneto

Veneto: storico produzione/richiesta



Il fabbisogno di energia elettrica della regione Veneto per l'anno 2010 è stato pari a circa 31 GWh, registrando un lieve incremento rispetto all'anno precedente. I consumi regionali sono prevalenti nei settori industriale (52%) e terziario (26%), seguiti dal domestico (19%) e dall'agricoltura (2%).

Veneto: bilancio energetico 2010



Nell'ultimo anno si è registrata una forte contrazione della produzione interna, di gran lunga inferiore ai consumi regionali (incremento del deficit di oltre 2.500 GWh rispetto all'anno 2009), confermando la tendenza della regione ad essere importatrice netta.

Stato della rete

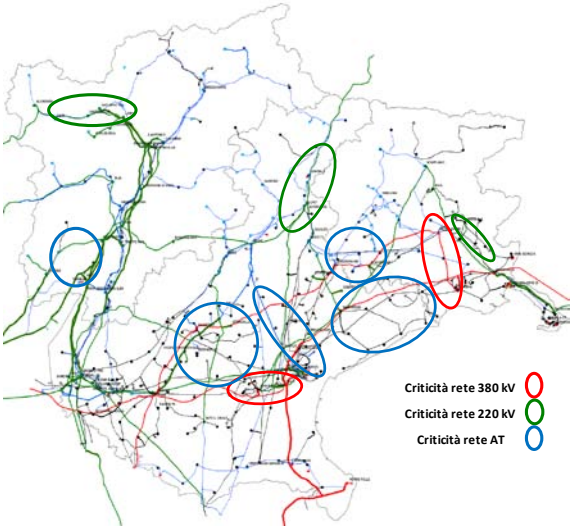
La rete ad altissima tensione dell'area Nord – Est del Paese rappresenta attualmente una sezione critica dell'intero sistema elettrico italiano, essendo caratterizzata da un basso livello di interconnessione e di mutua riserva (magliatura). La rete a 380 kV si compone di un ampio anello che si chiude ad Ovest nella stazione di Dugale (VR) e ad Est, nella stazione di Planais (UD). Così come strutturata, la rete elettrica in esame risulta fortemente squilibrata sul nodo di Redipuglia, attraverso il quale transitano sia i flussi di potenza provenienti dall'interconnessione Italia – Slovenia, sia la produzione dei poli produttivi di Monfalcone e Torviscosa.

Relativamente alla rete a 132 kV, a dispetto di un trend di crescita contenuto si confermano fortemente critiche le aree comprese fra Vicenza, Treviso e Padova anche a causa dei ritardi nell'autorizzazione degli interventi di sviluppo previsti sulla rete 380 kV. In particolare la mancanza di iniezioni dalla rete 380 kV su rete 132 kV rende necessario risolvere urgentemente le criticità sulle porzioni di rete a 132 kV sottese alle stazioni di:

- Scorzè, Vellai e Soverzene;
- Planais, Salgareda e Pordenone.

Inoltre la recente acquisizione delle linee TELAT nel perimetro della RTN ha evidenziato, a causa della scarsa capacità di trasporto delle stesse, la necessità di potenziare le direttrici tra Planais e Salgareda.

Nella figura successiva si evidenziano le principali criticità della rete elettrica nelle regioni Trentino Alto Adige, Veneto e Friuli Venezia Giulia.



Stazione 380 kV Sandrigo

anno: 2012/da definire

Per poter garantire più ampi margini di sicurezza per l'alimentazione dei carichi della rete nell'area, sarà incrementata la potenza installata presso la stazione 380 kV di Sandrigo. Inoltre, in relazione al potenziamento delle trasformazioni, sarà adeguato, in anticipo rispetto agli altri interventi, l'elettrodotto in uscita dalla stazione verso il nodo di Carmignano.

Stazione 380 kV Dugale

anno: da definire

Presso l'impianto di Dugale è previsto un aumento della potenza di trasformazione per poter garantire più ampi margini di sicurezza per l'alimentazione dei carichi afferenti alla stazione elettrica.

Stazione 380 kV Planais

anno: 2015

Presso l'impianto 380 kV di Planais è prevista l'installazione di un banco di reattanze da 285 MVAr al fine di consentire il controllo della tensione della rete AAT e di incrementare i margini di qualità di esercizio nell'area.

Stazione 380 kV Udine Ovest

anno: 2015

Presso l'impianto 380 kV di Udine Ovest è prevista l'installazione di un banco di reattanze da 285 MVAr al fine consentire il controllo della tensione della rete AAT e di incrementare i margini qualità di esercizio nell'area.

Stazione 220 kV Glorenza

anno: da definire

Al fine di poter garantire una maggiore sicurezza della porzione di rete dell'Alto Adige è prevista l'installazione di un nuovo ATR 220/132 kV presso la Stazione 220 kV di Glorenza, nonché la rimozione delle attuali limitazioni di rete presenti nella rete 132 kV afferenti alla sezione 132 kV della Stazione di Glorenza.

Rete 132 kV area Nord Venezia

anno: 2014

La porzione di rete AT che dalle stazioni di trasformazione di Cordignano e Venezia N. alimenta l'area est di Treviso, presenta rischi di sicurezza di esercizio locale nei periodi di elevato prelievo di potenza. Sono stati pianificati gli interventi di adeguamento delle portate degli elettrodotti 132 kV Cordignano-Vacil e Venezia N.-Treviso Est con l'obiettivo di migliorare, già nel breve periodo, gli standard di sicurezza e qualità del servizio.

Rete 132 kV Latisana-Caorle

anno: 2015

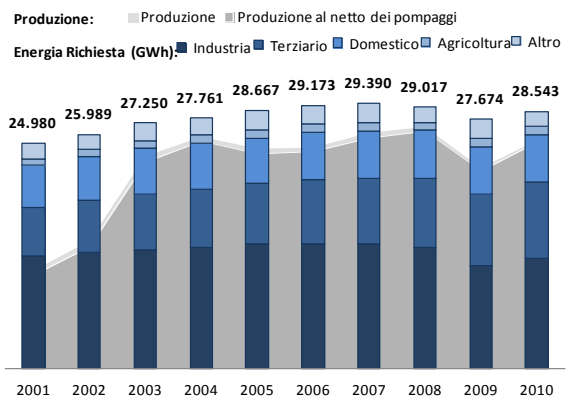
Attualmente sono presenti bassi livelli di sicurezza ed affidabilità di esercizio soprattutto nei periodi di picco estivo causati da basse portate degli elettrodotti 132 kV. Gli interventi pianificati prevedono l'adeguamento dei collegamenti 132 kV Latisana-Lignano, Lignano-Bibione e Bibione-Caorle.

Area Centro – Nord

Bilanci regionali (produzione, consumi e scambi)

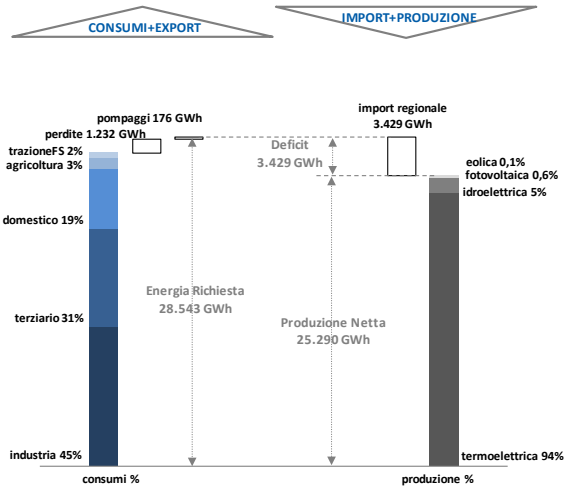
Emilia Romagna

Emilia Romagna: storico produzione/richiesta



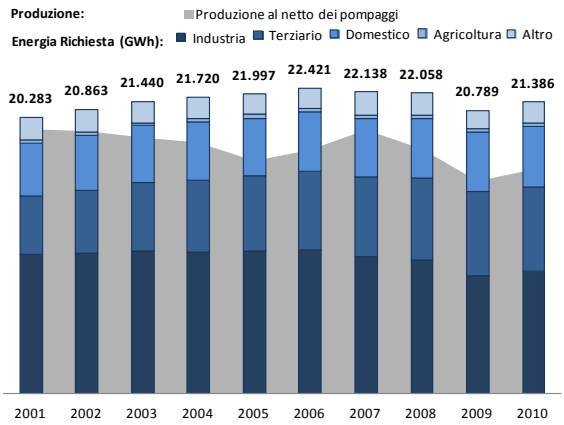
I consumi dell'industria costituiscono una buona fetta del fabbisogno totale e nel 2010, dopo la crisi del 2009, hanno registrato un incremento di circa il 7%. Analogamente, ma in modo più contenuto i consumi globali della regione sono cresciuti di circa il 3%, a fronte di una riduzione fra gli anni 2008 e 2009 di quasi il 5%. Analogo andamento è riscontrabile lato produzione, probabilmente per l'effetto di un parco produttivo meno efficiente rispetto a quello delle regioni limitrofe.

Emilia Romagna: bilancio energetico 2010



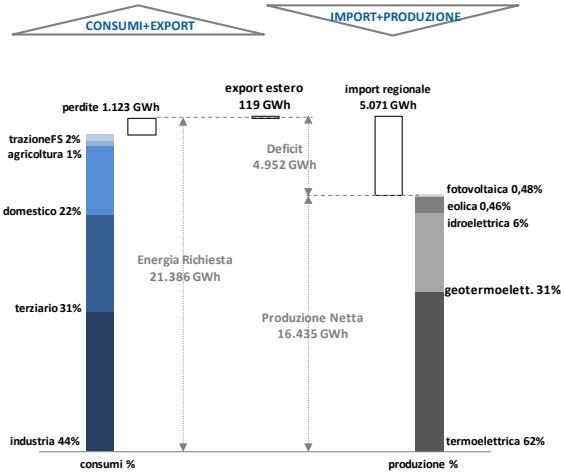
La regione, si conferma, anche per il 2010 una area deficitaria per circa il 12% della propria richiesta. Sul fronte produzione, la generazione da impianti termoelettrici tradizionali è dominante mentre il parco rinnovabile genera circa il 6% del totale, con predominanza della fonte idroelettrica.

Toscana: storico produzione/richiesta



I consumi della regione hanno mantenuto nel corso degli ultimi dieci anni un andamento sostanzialmente costante, con l'eccezione del periodo 2008-2009, dove si è registrata una riduzione di circa il 6%, e il periodo 2009-2010, con una ripresa dei consumi del 3%. Il consumo industriale costituisce poco meno della metà dell'intero fabbisogno. Relativamente alla capacità di generazione offerta dalla regione Toscana, l'andamento osservabile presenta fasi di riduzione, 2001-2005 e 2007-2009, alternate a più contenute fasi di crescita, 2005-2007 e 2009-2010, in particolare quest'ultimo pari a circa il 6%.

Toscana: bilancio energetico 2010



Nel 2010 il contributo principale alla domanda è fornito ancora dal comparto produttivo, per circa il 44% a fronte 31% da parte del settore terziario e del 22% per il domestico. La generazione è caratterizzata dal contributo, unico in Italia, del polo geotermico di Larderello, per un terzo dell'intera capacità produttiva della regione. Tuttavia, il deficit produzione/richiesta si è mantenuto elevato, poco al di sotto di 5.000 GWh, e coperto da import regionale.

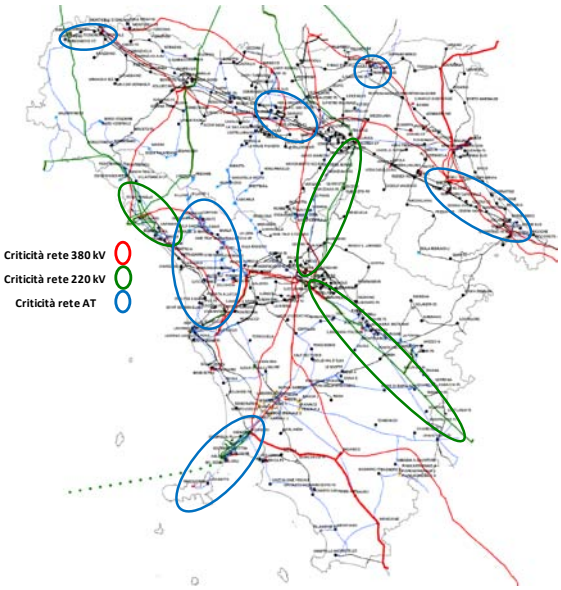
Stato della rete

La rete AAT presente nelle regioni Emilia Romagna e Toscana è impegnata dai transiti di potenza dal Nord verso il Centro Italia imputabili alla produzione più efficiente delle centrali di recente costruzione nel Nord ed all'energia importata dall'estero sulla frontiera Nord. Conseguentemente alcune dorsali 220 kV possono diventare colli di bottiglia per il trasporto di energia elettrica in sicurezza e generare congestioni che possono vincolare gli scambi tra zone di mercato limitando la produzione da impianti più efficienti.

La rete di sub-trasmissione nelle zone tra Massa, Pisa e Lucca e nelle aree di Bologna, Parma e Ferrara, risulta satura e necessita di maggiori iniezioni di potenza dalla rete di trasmissione attraverso la realizzazione di nuove stazioni di trasformazione e il potenziamento di quelle esistenti.

In aggiunta a quanto già emerso nei precedenti anni, con criticità in termini di sicurezza locale e qualità del servizio sulla rete AT nell'area metropolitana di Firenze e nelle aree di Forlì e Cesena, sono emerse difficoltà di esercizio della rete AT nella zona Nord della provincia di Piacenza per un insufficiente capacità di trasporto degli asset esistenti.

A tutto ciò si aggiunge un progressivo degrado dei profili di tensione sia sui livelli AAT che AT dovuti a una mutata distribuzione della domanda e dell'offerta di energia elettrica nell'arco della giornata.



Elettrodotto 132 kV "Quarto inf. – Colunga"

anno: 2013

In aggiunta a quanto già previsto nell'area Nord-Ovest Emilia (cfr. Sez.II - "Rete Nord-Ovest Emilia") si provvederà alla rimozione degli attuali vincoli di portata sull'esistente elettrodotto 132 kV "Quarto inf – Colunga". L'intervento consentirà di aumentare la sicurezza locale e garantire una migliore continuità del servizio.

Elettrodotto 132 kV "S.MartinoXX – S.Arcangelo"

anno: 2013

In aggiunta a quanto già previsto a Nord della stazione 380 kV di S.MartinoXX (cfr. Sez.II - "Rete area Forlì-Cesana") si provvederà, al fine di aumentare la sicurezza di alimentazione del carico locale, alla rimozione degli attuali vincoli di portata sull'esistente elettrodotto 132 kV "S.MartinoXX – S.Arcangelo".

Elettrodotto 132 kV "Guasticce - Cascina"

anno: da definire

In aggiunta alle opere di riassetto pianificate nell'area di Livorno (cfr. Sez.II - "Riassetto rete area Livorno") sarà potenziato il collegamento 132 kV "Guasticce-Cascina". L'attività consentirà un aumento dei margini di adeguatezza dell'alimentazione del carico locale.

Rete AT provincia di Piacenza

anno: lungo termine

In aggiunta a quanto già previsto nel Piano di Sviluppo nella rete 132 kV sottesa alla SE 380 kV di S.Rocco (cfr. sez.II - "Riassetto rete AT tra Lodi e Piacenza") sarà studiato, sfruttando gli asset esistenti, quanto necessario a incrementare la capacità di trasporto fra l'impianto 132 kV di Siet e il nodo 132 kV di Borgonovo.

L'intervento consentirà di aumentare i margini di affidabilità e continuità del servizio del carico locale.

Stazione 380 kV Parma Vigheffio

anno: 2015

Presso l'esistente stazione 380/132 kV di Parma Vigheffio, al fine di garantire una maggiore affidabilità all'alimentazione dei carichi afferenti la sottostante rete AT è prevista l'installazione di una nuova trasformazione 380/132 kV di capacità adeguata.

Stazione 380 kV Marginone

anno: 2015

Presso l'esistente stazione 380/220/132 kV di Marginone, per migliorare i profili di tensione dell'area, è prevista l'installazione di un banco di reattanze direttamente sulla sezione AAT dell'impianto, e nel contempo, di una batteria di condensatori afferente la sezione AT dell'impianto.

Stazione 380 kV Colunga

anno: 2015

Presso l'esistente stazione 380/220/132 kV di Colunga, per migliorare i profili di tensione della rete AT che concerne l'impianto in esame, è prevista l'installazione di una batteria di condensatori su la sezione AT dell'impianto.

Stazione 380 kV Casellina

anno: 2015

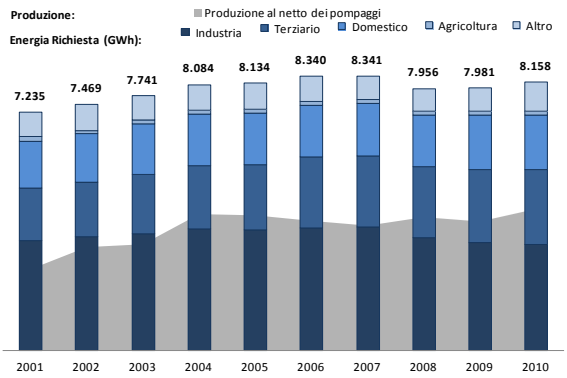
Presso l'esistente stazione 380/132 kV di Casellina, per migliorare i profili di tensione della rete AT che concerne l'impianto in esame, è prevista l'installazione di una batteria di condensatori sulla sezione AT dell'impianto.

Area Centro

Bilanci regionali (produzione, consumi e scambi)

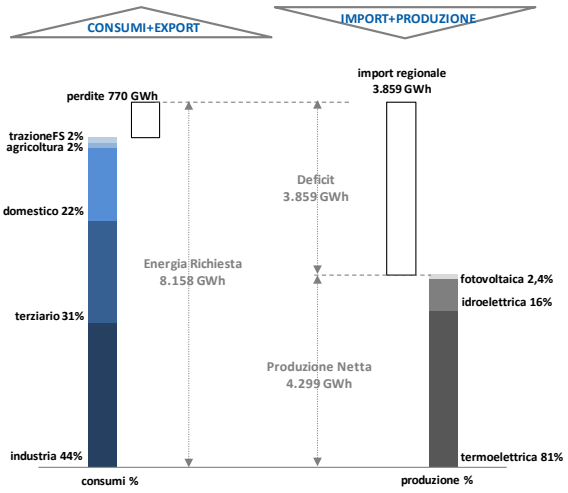
Marche

Marche: storico produzione/richiesta



Le Marche confermano la propria impronta di regione ampiamente deficitaria in termini di produzione a copertura della richiesta, importando dalle regioni limitrofe quasi il 50% dell'energia. Nonostante tale condizione, il trend di crescita dei consumi si è mantenuto alto fino al 2007 subendo, nel 2008, un'importante flessione imputabile alla crisi economica e confermando costante il livello del fabbisogno nel 2009. Nel 2010 il trend di crescita dei consumi ha ripreso ad aumentare.

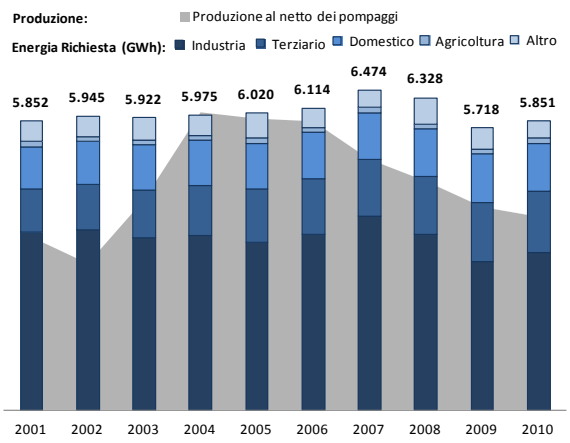
Marche: bilancio energetico 2010



Sul fronte produzione rispetto ai consumi, l'andamento è del tutto differente, con un deficit produzione/energia richiesta imputabile sia ad un gap iniziale di carente capacità produttiva, sia ad una crescita dell'energia prodotta poco dinamica soprattutto nell'ultimo quinquennio.

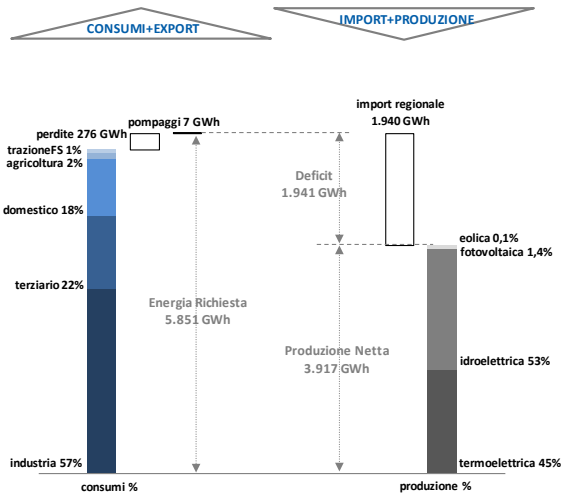
Umbria

Umbria: storico produzione/richiesta



L'Umbria evidenzia un deficit produzione/energia richiesta piuttosto sostenuto compensato da circa 1.900 GWh di import regionale. I consumi sono imputabili per buona parte al settore industriale in evidente flessione nel 2009 a causa della crisi economica e in timida ripresa nel 2010. La crescita dei consumi del 2010 ha permesso di raggiungere i valori del 2001.

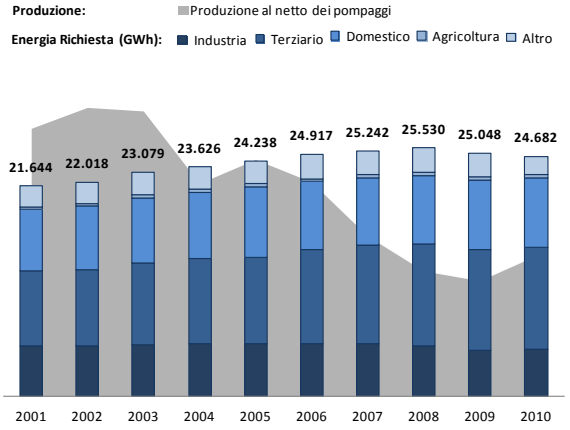
Umbria: bilancio energetico 2010



Sul fronte produzione, nel 2010 il contributo principale alla produzione è fornito dalla notevole produzione idrica (53%) rispetto alla termoelettrica(45%). L'andamento storico dei consumi e della produzione è piuttosto variabile con un deficit che si è accentuato a partire dal 2006.

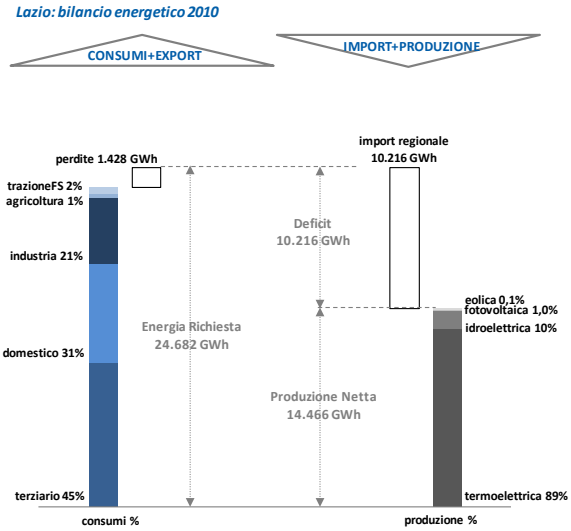
Lazio

Lazio: storico produzione/richiesta



Il Lazio ha presentato andamenti diametralmente opposti di evoluzione della domanda e della offerta di energia. Sul fronte domanda, i consumi sono aumentati stabilmente negli ultimi anni, prevalentemente nel settore terziario, a meno di una lieve flessione nel 2009 e nel 2010. Sul fronte offerta, la produzione ha subito un calo sostenuto a partire dal 2003 al 2009, con un inversione del trend nel 2010 verificato che ha registrato un incremento del 15% circa.

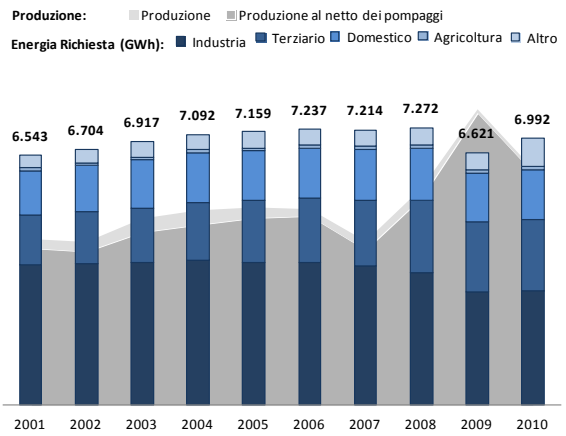
Lazio: bilancio energetico 2010



L'import regionale è passato dai 13.000 GWh del 2009 ai 10.200 GWh del 2010. La produzione di energia elettrica è garantita prevalentemente da fonte termica tradizionale (89%).

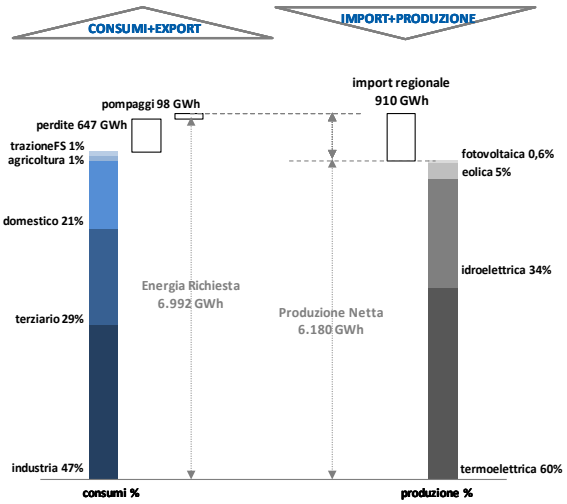
Abruzzo

Abruzzo: storico produzione/richiesta



L'Abruzzo mantiene nell'ultimo decennio un trend evolutivo della produzione e dell'energia richiesta piuttosto costante ad eccezione del 2009 in cui si è registrata una sensibile contrazione della domanda (-9%) relativamente al settore industriale che risente ancora della crisi iniziata a fine 2008, per avere una lieve ripresa nel 2010.

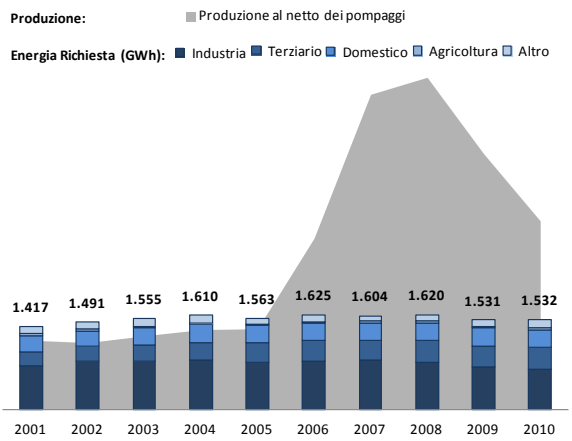
Abruzzo: bilancio energetico 2010



Il settore dell'industria resta predominante attestandosi intorno al 50% della richiesta di energia. L'energia elettrica è prodotta principalmente da impianti termoelettrici tradizionali e per circa il 40% da fonte rinnovabile (sostanzialmente idroelettrica).

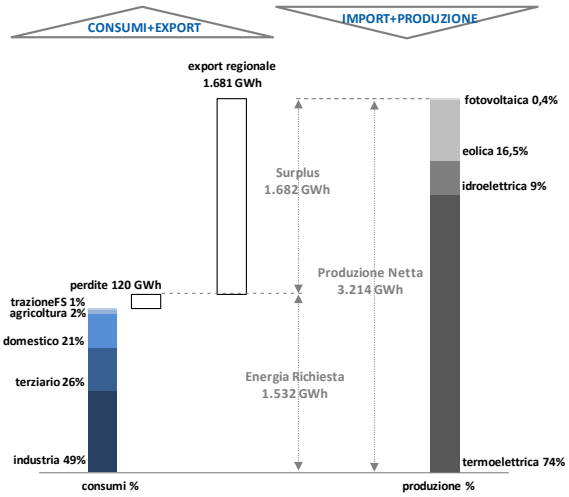
Molise

Molise: storico produzione/richiesta



Il Molise mostra un surplus di energia prodotta ed esportata verso le regioni limitrofe di circa 1.700 GWh. Tale comportamento virtuoso è imputabile ad una particolare dinamicità nel settore della produzione di energia elettrica che a partire dal 2006 ha registrato un poderoso incremento portando la generazione da impianti termoelettrici tradizionali a circa il 90% del totale nel 2009,salvo una flessione al 75% circa nel 2010.

Molise: bilancio energetico 2010



Sul fronte consumi, il settore industriale è predominante e risulta sostanzialmente stabile.

Stato della rete

La rete AAT dell'area Centro Italia è ad oggi carente soprattutto sulla dorsale adriatica, impegnata costantemente dal trasporto di energia in direzione Sud – Centro. I transiti sono aumentati notevolmente negli ultimi anni a causa dell'entrata in servizio nel Sud di nuova capacità produttiva e sono destinati a crescere in futuro in seguito all'entrata in esercizio di nuova generazione da fonte rinnovabile. La carenza di rete a 380 kV, funzionale ad iniettare potenza verso la sub trasmissione per una porzione estesa di territorio (regioni Marche e Abruzzo), limita l'esercizio della rete costringendo a ricorrere ad assetti di tipo radiale, a causa degli elevati impegni sui collegamenti 132 kV spesso a rischio di sovraccarico. Inoltre, durante la stagione estiva, l'intera dorsale adriatica 132 kV è alimentata da solo tre stazioni di trasformazione (Candia, Rosara e Villanova) rendendo l'esercizio della rete al limite dell'affidabilità.

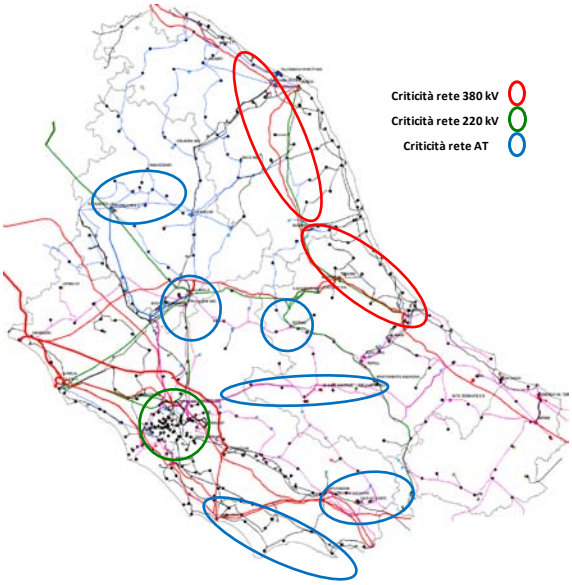
A tutto ciò si somma sia la capacità limitata dei collegamenti ad oggi eserciti a 120 kV, che quindi sono in grado di trasferire minor potenza a tutto svantaggio dell'efficienza della rete, sia lo scarso contributo garantito dalla rete RFI, i cui elettrodotti presentano notevoli vincoli operativi.

Un'altra porzione di rete 132 kV notevolmente critica è quella a servizio della provincia di Pescara ed in particolare i collegamenti che alimentano la città, i quali presentano condizioni di sfruttamento già al limite della sicurezza. Ad oggi, senza interventi di sviluppo radicali, la rete è incapace di fronteggiare ulteriori incrementi di domanda di energia elettrica.

Nell'area metropolitana di Roma la carenza delle infrastrutture e la limitata portata delle linee esistenti si ripercuotono sulla qualità del servizio, condizionata dall'esercizio di tipo radiale della rete di distribuzione, con conseguente riduzione della sicurezza di alimentazione dei carichi.

Inoltre, nel comune di Roma, l'incremento dei carichi, impone la pianificazione di nuovi punti di immissione di potenza dalle rete 380 kV verso le Cabine Primarie.

Infine, i carichi estivi sulla fascia costiera tra Roma – Sud, Latina e Garigliano, sono a rischio disalimentazione a causa della saturazione della capacità di trasporto in sicurezza della rete di sub trasmissione. Pertanto, per fronteggiare tali criticità, diventa indispensabile ipotizzare una nuova rimagliatura della rete che riconduca gli standard di esercizio ai livelli ottimali.



Nuove esigenze di sviluppo rete

Elettrodotto 132 kV "Fano – S.Colomba"

anno: da definire

In aggiunta a quanto già previsto nei precedenti piani (cfr. Sez.II - "Elettrodotto 380 kV Fano - Teramo") si provvederà alla rimozione degli attuali vincoli di portata sull'esistente elettrodotto 132 kV "Fano – S.Colomba".

L'intervento contribuirà a risolvere le attuali criticità della rete AT nella regione Marche aumentando la sicurezza locale e garantendo una migliore continuità del servizio.

Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Campania e Molise

anno: da definire

La porzione di rete AT tra Molise e Campania è caratterizzata dalla presenza di impianti da fonte rinnovabile, in forte sviluppo, che potrebbero subire, in assenza di opportuni rinforzi di rete, limitazioni alla evacuazione della potenza. Sono pertanto previsti interventi di incremento della capacità di trasporto sulla porzione di rete interessata, in particolare le direttrici che coinvolgono gli impianti di Colle Sannita, Cercemaggiore, Campobasso, Marzanello, Capriati e Pozzilli.

L'efficacia dell'intervento è subordinata all'eliminazione delle limitazioni degli elementi d'impianto presenti nelle CP esistenti.

Gli interventi previsti garantiranno un aumento dell'affidabilità di esercizio e un più sicuro ed efficiente sfruttamento della produzione da fonte rinnovabile.

Nuove esigenze di sviluppo di sistemi di accumulo diffuso

Direttrice 150 kV "Foggia – Serracapriola - Larino"

anno: da definire

Disegno: direttrice 150 kV Foggia-Serracapriola-Larino

Sulla direttrice 150 kV "Foggia - Serracapriola - Larino" risultano oggi installati impianti rinnovabili per una potenza complessiva pari a circa 160 MW. In previsione di un ulteriore sviluppo di fonti rinnovabili sia sulla rete AT che sulla rete MT, risulterebbe necessario ricorrere ad azioni di smagliatura della rete in AT con conseguente aumento del rischio di Energia Non Fornita (ENF) agli utenti finali collegati alle CP che insistono su tale direttrice e una sensibile diminuzione della qualità del servizio di trasmissione dell'energia elettrica.

In considerazione degli elevati fattori di contemporaneità degli impianti da fonte rinnovabile di tale area e dell'assenza di carichi significativi su tale direttrice, risultano necessari, oltre a quanto già previsto dai Piani di Sviluppo, interventi complementari al potenziamento della capacità di trasmissione.

Tuttavia, per arrivare alla completa soluzione di tali criticità, parallelamente al potenziamento della capacità di trasmissione e alla realizzazione di adeguate soluzioni di connessione, si rende necessaria l'installazione di sistemi di stoccaggio, localizzati lungo la direttrice critica individuata, che permettano di massimizzare già nel breve termine il dispacciamento di energia rinnovabile senza compromettere la sicurezza del SEN.

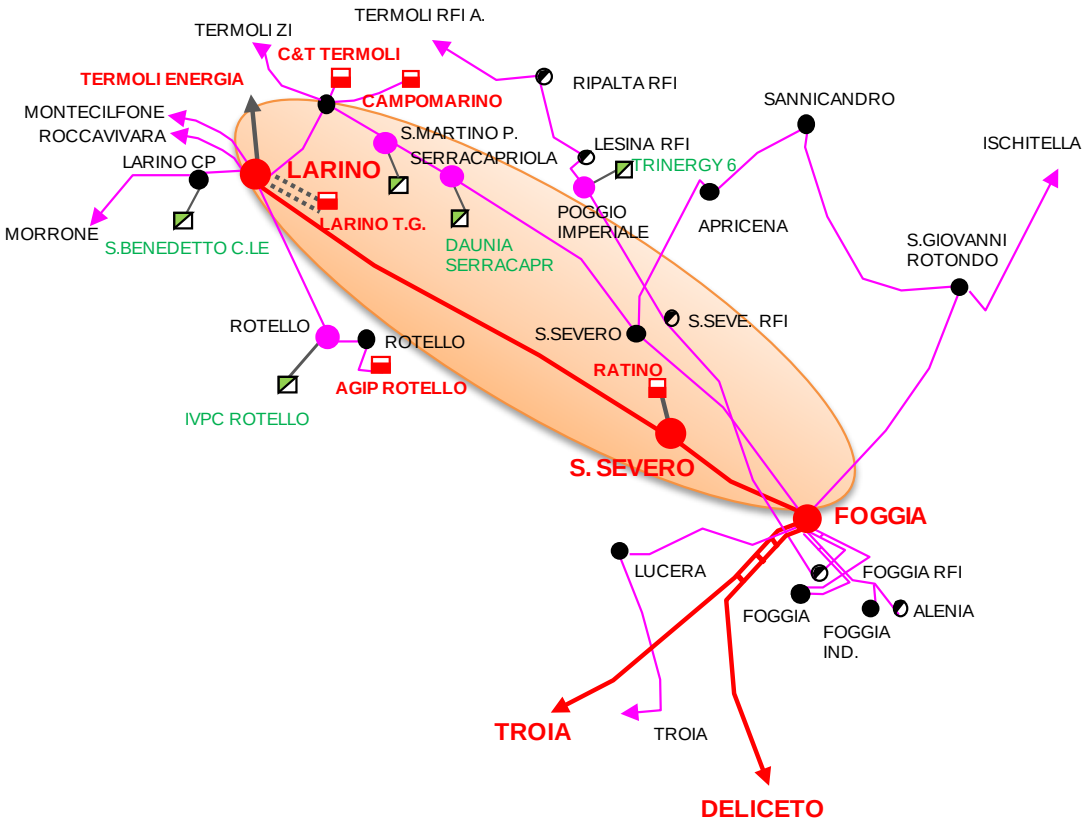
Ulteriori direttrici potenzialmente critiche nel breve-medio termine nell'area Centro Sud

Le valutazioni sull'opportunità di installazione di sistemi di accumulo diffuso sono state estese alle seguenti ulteriori direttrici che potrebbero presentare rischi di congestione in funzione del concretizzarsi delle ipotesi sullo sviluppo del parco di generazione da fonti rinnovabili nello scenario previsionale di breve-medio termine (alla luce delle ingenti richieste di connessione su rete AT ma soprattutto del fenomeno di inversione dei flussi e di risalita di energia prodotta dagli impianti installati su rete BT/MT).

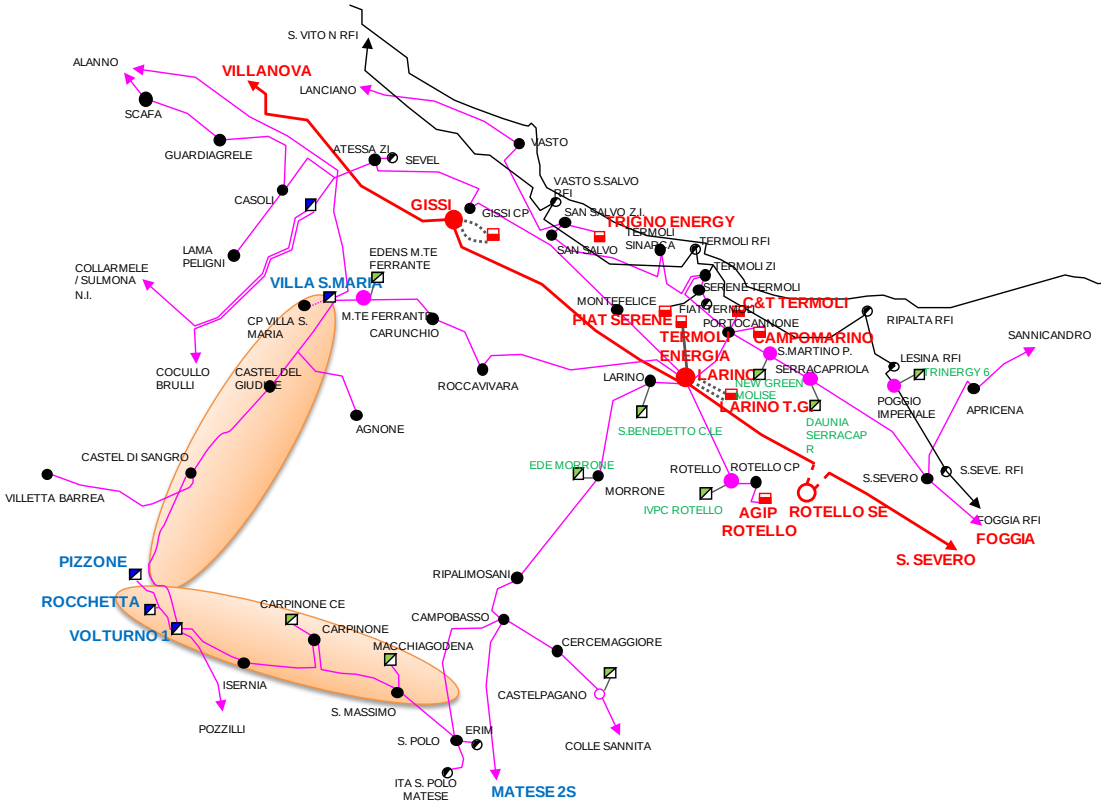
Porzione di rete 150 kV	Installato eolico [MW]	Installato fotovoltaico [MW]	Potenziale incremento capacità installata da FRNP [%]
direttrice 150 kV "Villa S. Maria – Castel di Sangro – Campobasso	124	17	70
direttrice 150 kV "Larino – Ripalimosani – Campobasso"	58	25	160
direttrice 150 kV "Larino CP – Rotello SE"	12	13	770

Disegni

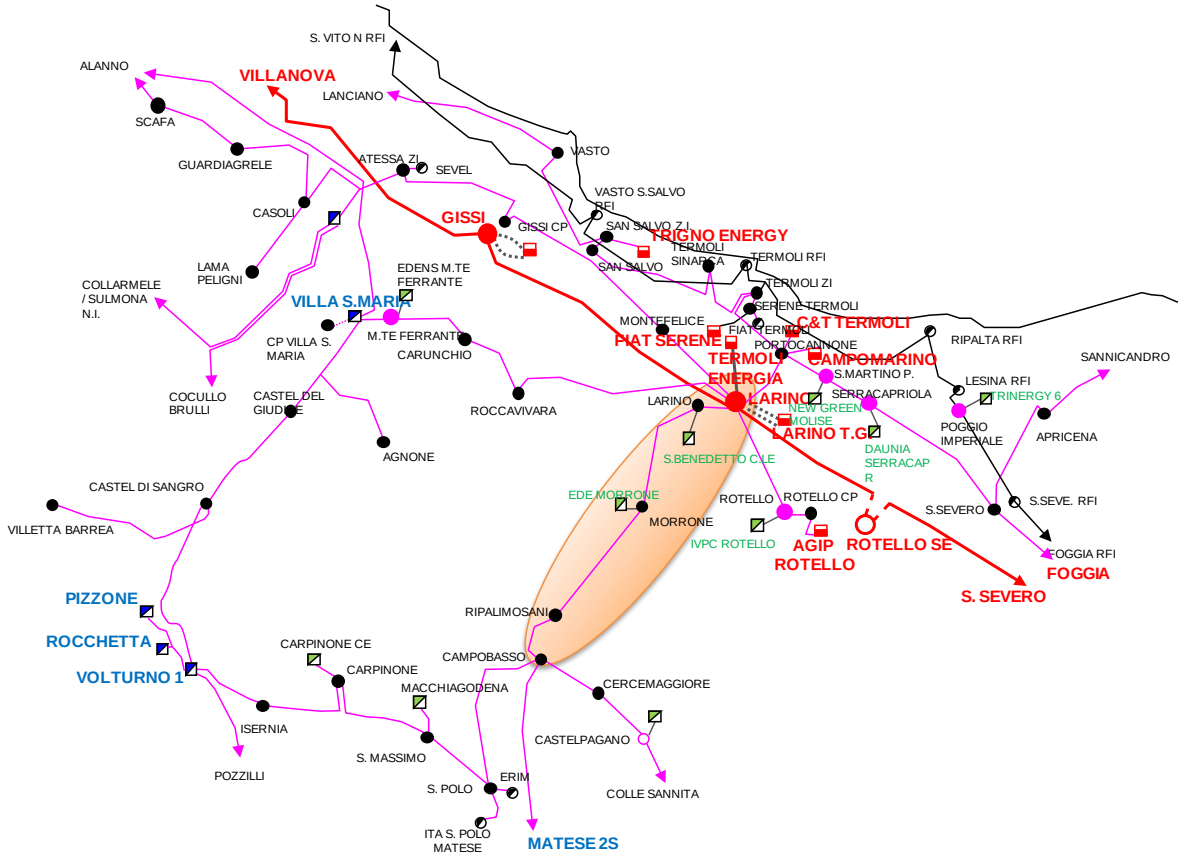
Direttrice 150 kV "Foggia – Serracapriola – Larino"



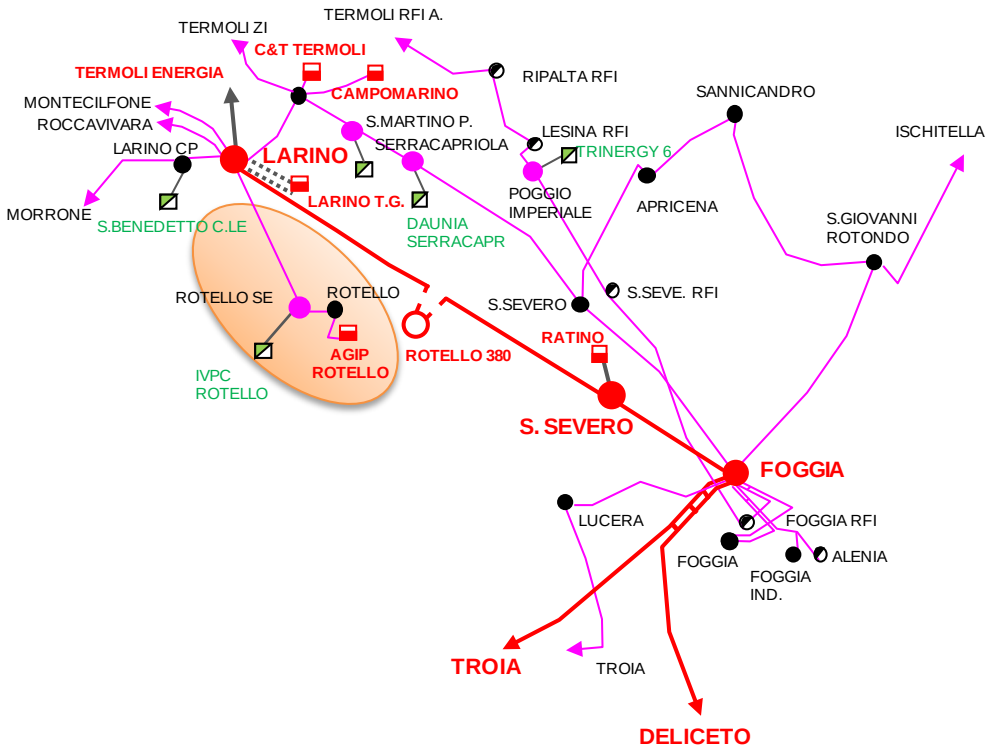
Direttrice 150 kV "Villa S.Maria – Castel di Sangro --Campobasso"



Direttrice 150 kV "Larino – Ripalimosani – Campobasso"



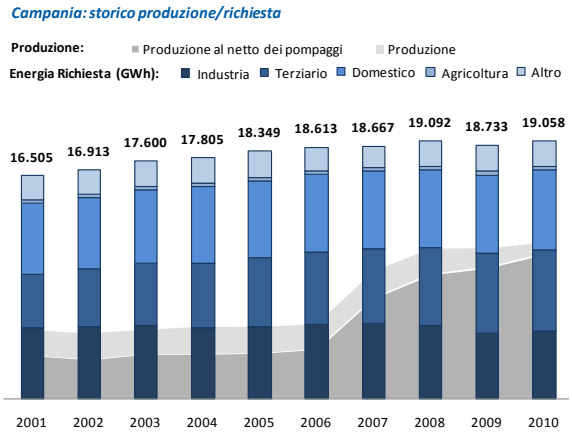
Direttrice 150 kV "Rotello CP – Rotello SE"



Area Sud

Bilanci regionali (produzione, consumi e scambi)

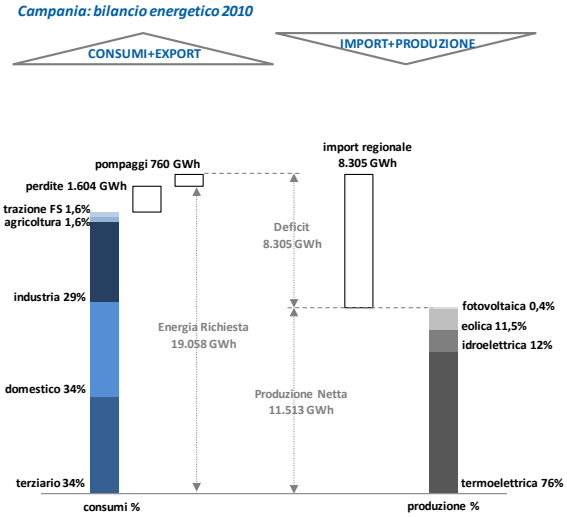
Campania



L'anno 2010 ha visto per la Campania un incremento della richiesta di energia elettrica rispetto all'anno precedente (19.058 GWh).

Il fabbisogno regionale è stato soddisfatto solo in parte dall'energia elettrica prodotta in Campania (56%), essendo la richiesta di energia coperta per buona parte dall'import dalle regioni limitrofe (44%). La produzione di energia elettrica è costituita prevalentemente da impianti termici da fonte convenzionale (76%) e per il 24% da impianti da fonte rinnovabile, in particolare idroelettrico ed eolico.

L'incremento della domanda di energia nel 2010 rispetto al 2009 ha interessato tutti i quattro settori; in particolare il settore industriale ha fatto registrare il maggiore incremento (circa 170 GWh in più rispetto ai consumi del 2009), seguito dal settore terziario (circa 105 GWh in più rispetto al 2009), dal settore domestico (circa 60 GWh in più rispetto al 2009) ed infine dal settore agricolo (circa 4 GWh in più rispetto al 2009).

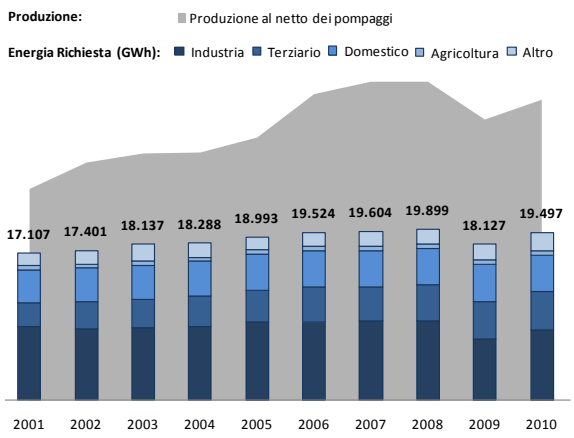


Lo sviluppo della produzione da fonte eolica e fotovoltaica negli ultimi 5 anni ha registrato un valore più che raddoppiato di energia prodotta, con un aumento del +108% e il dato è destinato a crescere ulteriormente grazie alle iniziative ancora in realizzazione ed in autorizzazione.

La totalità della domanda di energia nel corso degli anni non è mai stata coperta dalla produzione regionale come si evince dal grafico su riportato che mostra lo storico della produzione e della richiesta.

Puglia

Puglia: storico produzione/richiesta

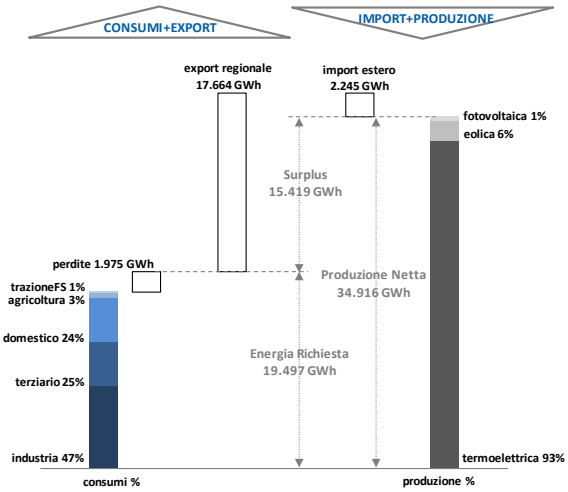


La Puglia è una regione che presenta un grande surplus di energia elettrica prodotta. Infatti il parco produttivo installato nella regione permette di coprire interamente la richiesta interna di energia, consentendo di esportare una quota parte di energia pari a 15.418,7 GWh, ovvero il 44% della produzione netta regionale.

Nell'anno 2010 la domanda complessiva di energia elettrica in Puglia è stata di 19.497 GWh, andamento decisamente superiore rispetto al fabbisogno dell'anno precedente (+7,5%). Anche per l'anno 2010 la domanda di energia è stata trainata principalmente dal settore industriale (47%), dal settore terziario (25%), i cui consumi si sono ridotti rispetto al 2009, dal settore domestico (24%) anch'esso con consumi in diminuzione rispetto al 2009, ed infine dal settore agricolo (3%) in crescita rispetto all'anno precedente di circa 100 GWh (+25%).

Il parco di generazione è caratterizzato prevalentemente dalla presenza di impianti termoelettrici (93%) e da impianti eolici e fotovoltaici (7%).

Puglia: bilancio energetico 2010

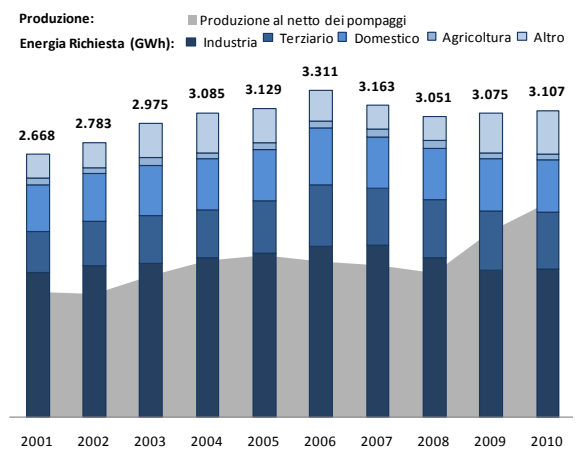


Negli ultimi dieci anni il fabbisogno energetico regionale è sempre stato soddisfatto dalla produzione interna di energia elettrica. In particolare è evidente come nel corso degli ultimi anni la crescita di produzione abbia seguito un trend in continua crescita, consentendo di esportare anno dopo anno quote di energia sempre maggiori.

Negli ultimi anni si è verificato un considerevole incremento della potenza installata da fonti rinnovabili, in particolare da fonte eolica.

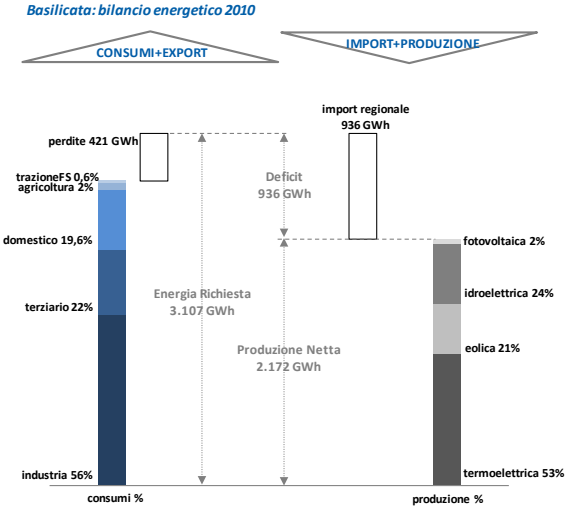
Basilicata

Basilicata: storico produzione/richiesta



La produzione interna di energia elettrica in Basilicata (2.172 GWh) non riesce a soddisfare il fabbisogno energetico regionale: nel tempo ciò ha reso la regione fortemente dipendente dall'import di energia dalle regioni esportatrici limitrofe. Ad oggi la Basilicata è considerata una delle maggiori regioni importatrici di energia.

Basilicata: bilancio energetico 2010



L'anno 2010 ha fatto registrare un consumo totale di energia elettrica pari a 3.107 GWh, valore di poco

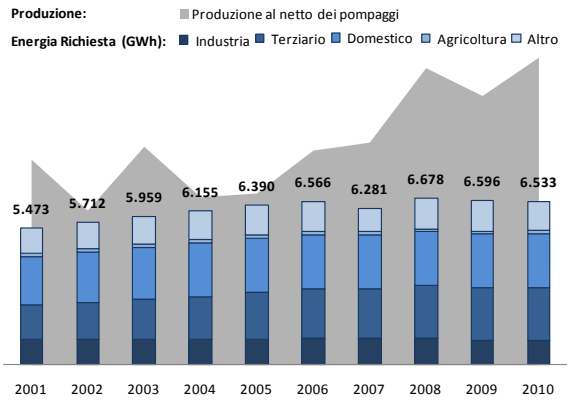
superiore al consumo registrato nell'anno 2009, con una quota parte di energia importata di 936 GWh. In particolare il consumo regionale maggiore è da imputare al settore industriale (56%), seguono i consumi dei settori terziario (22%) e domestico (19%) ed infine i consumi legati al settore agricolo (2%).

Il parco di generazione è costituito per il 53% da impianti termoelettrici e per il 47% da impianti da fonte rinnovabile, per lo più eolici e idroelettrici.

Analizzando la curva storica dei bilanci energetici della Basilicata, è evidente che la regione non è in grado di produrre una quantità di energia tale da soddisfare la domanda energetica regionale.

Calabria

Calabria: storico produzione/richiesta

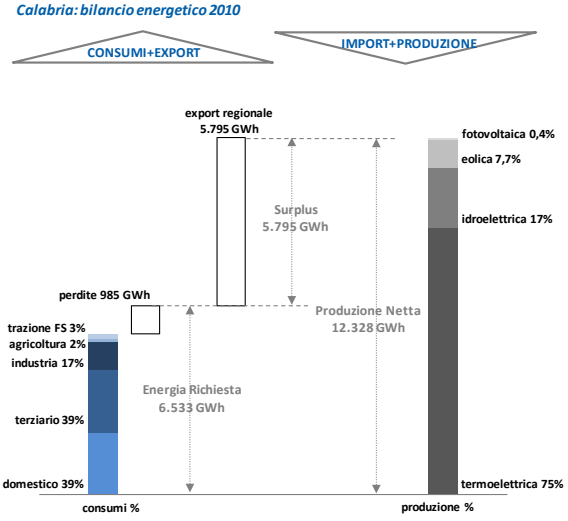


La richiesta complessiva di energia elettrica in Calabria nell'anno 2010 è stata di 6.533 GWh con un piccolo decremento rispetto all'anno precedente. La domanda di energia ha mostrato un leggero incremento rispetto all'anno precedente per il settore terziario (39%), mentre sono stati più o meno stabili i consumi dei settori domestico (39%), industriale (17%) e agricolo (2%). L'energia prodotta in Calabria, di molto superiore al fabbisogno regionale, consente un'esportazione di energia pari a 5.795,3 GWh (47% della produzione netta) verso le regioni limitrofe.

Negli ultimi anni si è evoluto notevolmente il parco produttivo grazie all'entrata in servizio di nuovi impianti termoelettrici, che rappresentano oggi il 75% della produzione, mentre il restante 25% è costituito da impianti da fonte rinnovabile, soprattutto impianti idroelettrici (17%).

Grazie alla cospicua presenza di impianti termoelettrici, la Calabria è ampiamente in grado di far fronte alla domanda di energia elettrica interna e rappresenta oggi una delle principali regioni esportatrici di energia, come si evince dal grafico seguente.

Calabria: bilancio energetico 2010



L'ingente produzione collocata nei poli di Brindisi e della Calabria, nonché una consistente produzione da fonte rinnovabile concentrata nell'area compresa tra Foggia, Benevento ed Avellino, determinano elevati transiti in direzione Sud – Centro Sud sulle dorsali 380 kV adriatica e in uscita dalla Calabria.

Le criticità che interessano la rete di trasmissione nell'area Sud riguardano anche le trasformazioni 380/150 kV e 220/150 kV delle maggiori stazioni elettriche e alcune porzioni di rete esercite a 220 kV, sede di frequenti congestioni di rete, che, in presenza di elevati transiti di potenza, devono essere esercite in assetto smagliato. I principali rischi di sovraccarico riguardano le trasformazioni delle stazioni di Montecorvino, Bari O., Galatina e Rotonda.

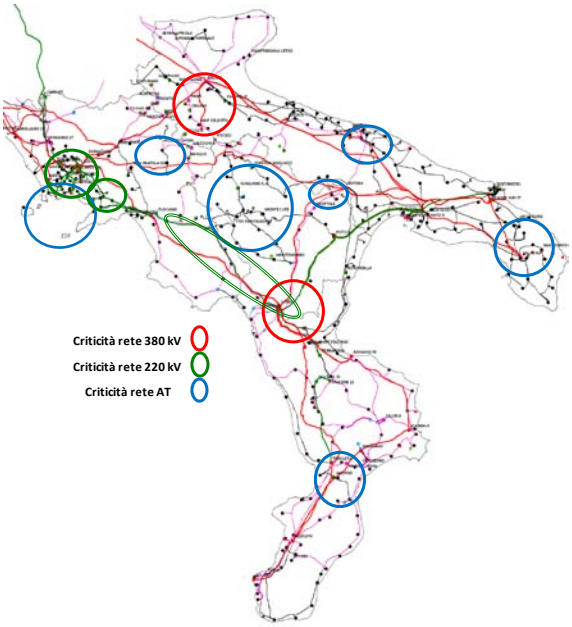
Alle citate criticità si aggiungono le congestioni sulla rete di subtrasmissione già enunciate nelle scorse edizioni del Piano di Sviluppo, presenti in particolare nel sistema 150 kV tra le stazioni di Foggia, Benevento e Montecorvino dovute alla elevata penetrazione della produzione eolica, oltre alle già note criticità presenti nell'area compresa tra le SE di Brindisi e Galatina e nell'area del Salento.

I valori misurati sui nodi principali della rete hanno delineato dei profili di tensione che rispettano i valori limite imposti dal Codice di Rete. Tuttavia in condizioni di basso carico (ore notturne e festivi) risulta spesso necessario aprire collegamenti a 380 kV per non superare i valori massimi di esercizio consentiti. A tal proposito, recenti eventi di esercizio caratterizzati da elevati livelli di tensione localizzati nell'area di Napoli, hanno evidenziato la limitata disponibilità di risorse per la regolazione della tensione e quindi la necessità di prevedere l'installazione di ulteriori dispositivi di compensazione reattiva nell'area campana e nell'area urbana della città di Napoli.

Nell'area compresa tra Napoli e Salerno si presenta molto critica la direttrice 150 kV "Fratta – S. Giuseppe – Scafati – Lettere – Montecorvino", interessata da flussi ormai costantemente al limite della capacità di trasporto delle singole tratte. Si verificano delle criticità in termini di affidabilità e sicurezza del servizio anche sulle direttrici a 150 kV della Campania meridionale e della Basilicata, in particolare nelle tratte "Montecorvino – Padula" e "Montecorvino – Rotonda". Restano critiche le alimentazioni nella provincia di Caserta, a causa della carente magliatura della rete 150 kV, e nella penisola Sorrentina a causa della vetustà della rete 60 kV che non garantisce livelli adeguati di sicurezza e qualità del servizio.

Anche le direttrici 150 kV in uscita dalla stazione di trasformazione 380/150 kV di Matera, l'unica presente in Basilicata, sono interessate da criticità dovute alle limitate capacità di trasporto.

Le criticità di esercizio in Puglia interessano un'estesa porzione della rete elettrica di subtrasmissione. Nella provincia di Lecce, sono presenti rischi di sovraccarico delle trasformazioni esistenti nella SE di Galatina e dei collegamenti 150 kV che afferiscono alla stazione stessa e alimentano rete AT locale. Nella rete di subtrasmissione di Bari le criticità sono rappresentate dalla scarsa capacità di trasporto delle linee 150 kV afferenti il nodo di Monopoli, che trasportano le potenze generate localmente verso le aree di carico del Barese. In Calabria la presenza di linee dalla limitata capacità di trasporto rispetto alla generazione eolica installata dà luogo a delle criticità, che interessano in particolare la direttrice 150 kV tra SE di Feroleto e la CP Soverato.



Tali eventi avvalorano la necessità di incrementare lo sviluppo della RTN già enunciate nelle precedenti versioni del PdS, in quanto le problematiche della rete sono tali da richiedere urgenti interventi risolutivi (tra cui in particolare "Riassetto rete 220 kV città di Napoli", "Riassetto rete AT penisola Sorrentina", "Interconnessione a 150 kV delle isole campane", i numerosi interventi previsti per rimuovere le limitazioni all'utilizzo della produzione da fonte rinnovabile).

Elettrodotto 150 kV Noci – Martina Franca

anno: da definire

Disegno: Elettrodotto 150 kV Noci – Martina Franca

La dorsale adriatica 150 kV compresa tra le stazioni elettriche di Brindisi, Taranto Nord e Bari Ovest è caratterizzata dalla presenza di numerose cabine primarie, alcune delle quali alimentate in antenna. Inoltre, data l'estensione della rete, alcuni collegamenti 150 kV rischiano di essere impegnati oltre i propri limiti in condizioni di guasto, con la possibilità di non coprire adeguatamente il fabbisogno. Pertanto al fine di incrementare la magliatura della rete a 150 kV, superare le criticità attuali ed aumentare i margini di continuità del servizio di trasmissione, sarà realizzato un nuovo collegamento 150 kV "Noci – Martina Franca", sfruttando il riclassamento di infrastrutture esistenti. Successivamente si valuterà la possibilità di riclassamento del collegamento 60 kV "Ostuni – Martina Franca".

Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Lazio e Campania

anno: da definire

La porzione di rete AT tra Lazio e Campania è caratterizzata dalla presenza di impianti da fonte rinnovabile, in particolare idroelettrici. In assenza di opportuni rinforzi di rete e in previsione di un ulteriore sviluppo di impianti eolici e fotovoltaici, potrebbero verificarsi limitazioni alla evacuazione della potenza prodotta. Sono pertanto previsti interventi finalizzati all'incremento della capacità di trasporto sulla porzione di rete AT compresa tra gli impianti di Ceprano e Santa Maria Capua Vetere.

(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia

anno: da definire

Al fine di consentire l'immissione in rete in condizioni di migliore sicurezza della produzione da fonti rinnovabili previsti nell'area del Salento e nell'area limitrofa al polo di Brindisi, sono in programma attività di ricostruzione dell'esistente rete AT compresa tra le SE di Brindisi e Taranto, già attualmente impegnata dai transiti immessi in rete dagli impianti rinnovabili.

Stazioni 380/150 kV e relativi raccordi alla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile nel Sud

anno: da definire

E' in programma una nuova stazione nel comune di Belcastro, da inserire sulla linea 380 kV "Magisano - Scandale", finalizzata a raccogliere la produzione dei parchi eolici locali. La nuova SE inizialmente dotata di adeguate trasformazioni 380/150 kV, sarà raccordata successivamente alla locale rete AT.

E' in programma una nuova stazione nel comune di Manfredonia, da inserire sulla linea 380 kV "Foggia - Andria", finalizzata a raccogliere la produzione dei parchi eolici e fotovoltaici locali. La nuova SE inizialmente dotata di adeguate trasformazioni 380/150 kV, sarà opportunamente raccordata successivamente alla rete AT locale.

E' in programma una nuova stazione nel comune di Gravina, da inserire sulla linea 380 kV "Matera - Bisaccia", finalizzata a raccogliere la produzione dei parchi fotovotaici nell'area Appulo Lucana. La nuova SE inizialmente dotata di adeguate trasformazioni 380/150 kV, sarà raccordata successivamente alla linea 150 kV "Gravina – Tricarico".

E' in programma una nuova stazione nel comune di Cerignola, da inserire sulla linea 380 kV "Foggia – Palo del Colle", finalizzata a raccogliere la produzione dei parchi fotovoltaici nell'area del Tavoliere delle Puglie. La nuova SE inizialmente dotata di adeguate trasformazioni 380/150 kV, sarà opportunamente raccordata successivamente alla rete AT locale.

E' in programma una nuova stazione nel comune di Erchie, da inserire sulla linea 380 kV "Galatina – Taranto N.", finalizzata a raccogliere la produzione dei parchi eolici locali. La nuova SE inizialmente dotata di adeguate trasformazioni 380/150 kV, sarà opportunamente raccordata successivamente alla rete AT locale.

Stato di avanzamento: *La Regione Puglia ha emesso i decreti autorizzativi per la costruzione e l'esercizio delle future stazioni 380 kV e dei relativi raccordi a 380 kV di: Gravina (in data 01/03/2011), Manfredonia (in data 02/03/2011), Cerignola (in data 29/06/2011), Erchie (in data 19/09/2011); in data 28/03/2011 la Regione Calabria ha emesso il decreto autorizzativo alla costruzione ed all'esercizio della futura SE 380 kV di Belcastro e dei relativi raccordi a 380 kV.*

Direttrice 150 kV "Foggia – Carapelle – Stornara – Cerignola – Canosa – Andria"

anno: 2013/2014

Disegno: Direttrice 150 kV "Foggia – Cerignola – Andria"

La regione Puglia risulta caratterizzata dalla presenza di un numero significativo di impianti di produzione rinnovabile. In particolare, sulla direttrice 150 kV "Foggia – Carapelle – Stornara – Cerignola – Canosa – Andria", risultano complessivamente istallati circa 120 MW di produzione eolica e 80 MW di produzione fotovoltaica. Inoltre è prevista a breve termine l'ulteriore entrata in servizio di circa 190 MW di potenza eolica e 80 MW di potenza fotovoltaica.

Le criticità di questa direttrice sono complicate dall'ingente quantità di impianti da FRNP installati sulle reti BT/MT, non sotto il controllo del gestore della RTN, che hanno portato in alcuni casi ad azzerare il carico sulle CP arrivando anche all'inversione dei flussi.

In virtù di quanto esposto, al fine di ridurre i rischi di congestioni della porzione di rete 150 kV in questione e parimenti la necessità di modulazione della potenza rinnovabile immessa in rete con il conseguente rischio di mancata produzione, Terna ha previsto opere di sviluppo che contribuiranno a mitigare le criticità esposte.

Tuttavia, per arrivare alla completa soluzione di tali criticità, parallelamente al potenziamento della capacità di trasmissione e alla realizzazione di adeguate soluzioni di connessione, si rende necessaria l'installazione di sistemi di stoccaggio, localizzati lungo la direttrice critica individuata, che permettano di massimizzare già nel breve termine il dispacciamento di energia rinnovabile senza compromettere la sicurezza del SEN.

Direttrice 150 kV "Galatina SE – Martignano – S.Cosimo – Maglie – Diso – Tricase – Galatina SE"

anno: 2013/2014

Disegno: "Galatina SE-Maglie-Tricase-Galatina SE"

L'area del Salento è caratterizzata dalla presenza di un numero significativo di impianti di produzione da fonte rinnovabile, in particolare fotovoltaici. All'anello 150 kV "Galatina SE – Martignano – S.Cosimo – Maglie – Diso – Tricase – Galatina SE" afferiscono complessivamente circa 220 MW di produzione fotovoltaica e circa 20 MW di produzione eolica. Per il fotovoltaico è previsto nel breve termine un incremento di potenza installata pari a circa 160 MW. Inoltre, un'ulteriore aliquota signifcativa di potenza eolica, pari a circa 250 MW, entrerà presumibilmente in servizio nei prossimi anni. L'area del Salento è inoltre interessata da un importante transito di energia proveniente dai poli produttivi locali e dalla Grecia.

In virtù di quanto esposto, al fine di ridurre i rischi di congestioni della porzione di rete 150 kV in questione e parimenti la necessità di modulazione della potenza immessa in rete, Terna ha previsto opere di sviluppo che contribuiranno a mitigare le criticità esposte.

Tuttavia, per arrivare alla completa soluzione di tali criticità, parallelamente al potenziamento della capacità di trasmissione e alla realizzazione di adeguate soluzioni di connessione, si rende necessaria l'installazione di sistemi di stoccaggio, localizzati lungo la direttrice critica individuata, che permettano di massimizzare già nel breve termine il dispacciamento di energia rinnovabile senza compromettere la sicurezza del SEN.

Direttrice 150 kV "Scandale – Crotone – Isola C.R. – Cutro – Belcastro – Simeri - Catanzaro"

anno: 2013/2014

Disegno: Direttrice 150 kV "Scandale – Belcastro - Catanzaro"

Il versante Ionico della Calabria tra le province di Crotone e Catanzaro ospita un numero significativo di impianti di produzione da fonte rinnovabile, in gran parte eolici. In particolare sulla direttrice 150 kV "Scandale – Crotone – Isola C.R. – Cutro – Belcastro – Simeri-Catanzaro" risultano complessivamente istallati circa 280 MW di produzione eolica e 10 MW di produzione fotovoltaica. Ulteriori impianti, nella fattispecie circa 110 MW di fotovoltaici e 20 MW di eolici, potrebbero entrare in servizio nei prossimi anni.

Al fine di ridurre i rischi di congestioni della porzione di rete 150 kV in oggetto, interessata dal trasporto di una consistente produzione da fonte rinnovabile, sono stati previsti opere di sviluppo riguardanti in particolare le direttrici 150 kV afferenti al nodo di Soverato. Tali opere sono volte inoltre a mitigare la necessità di modulazione della potenza eolica immessa in rete e il conseguente rischio di mancata produzione.

Tuttavia, per arrivare alla completa soluzione di tali criticità, parallelamente al potenziamento della capacità di trasmissione e alla realizzazione di adeguate soluzioni di connessione, si rende necessaria l'installazione di sistemi di stoccaggio, localizzati lungo la direttrice critica individuata, che permettano di massimizzare già nel breve termine il dispacciamento di energia rinnovabile senza compromettere la sicurezza del SEN.

Ulteriori direttrici potenzialmente critiche nel breve-medio termine nell'area Sud

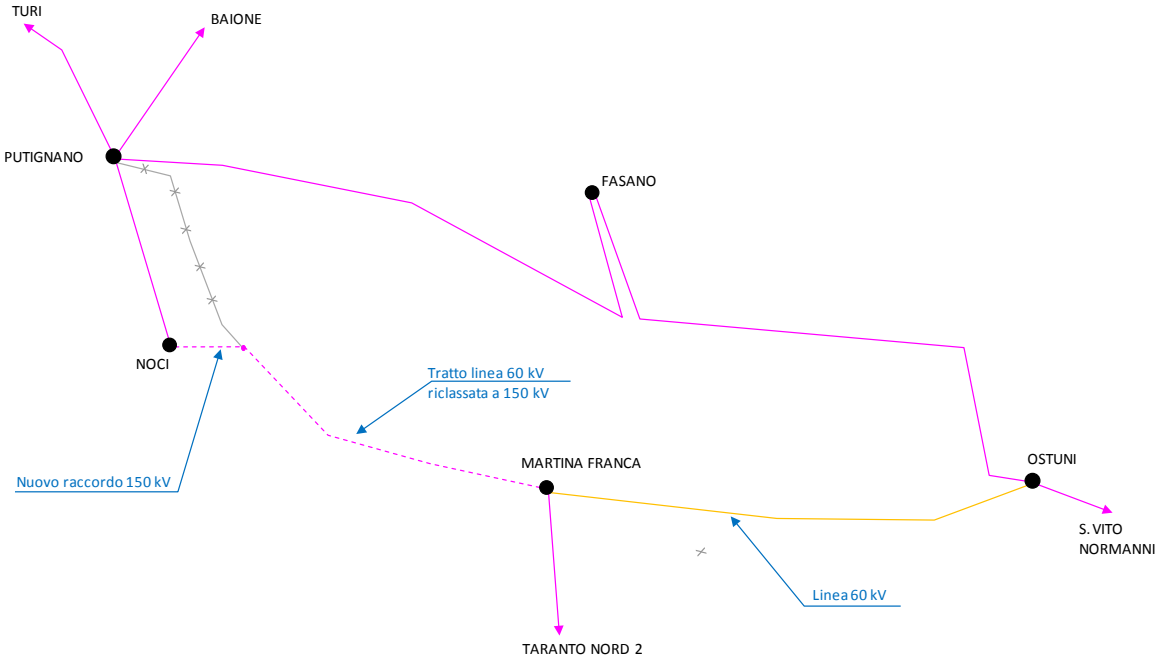
Le valutazioni sull'opportunità di installazione di sistemi di accumulo diffuso sono state estese alle seguenti ulteriori direttrici che potrebbero presentare rischi di congestione in funzione del concretizzarsi delle ipotesi sullo sviluppo del parco di generazione da fonti rinnovabili nello scenario previsionale di breve-medio termine (alla luce delle ingenti richieste di connessione su rete AT ma soprattutto del fenomeno di inversione dei flussi e di risalita di energia prodotta dagli impianti installati su rete BT/MT).

Ulteriori direttrici potenzialmente critiche nel breve termine	Installato eolico [MW]	Installato fotovoltaico [MW]	Potenziale incremento capacità installata da FRNP [%]
direttrice 150 kV "Feroleto SE – S. Eufemia – Jacurso – Girifalco – Soverato"	312	6	20
direttrice 150 kV "Bari Ovest –Rutigliano – Putignano – Fasano – Ostuni – San Vito – Brindisi Pignicelle"	0	124	280
direttrice 150 kV "Taranto Nord – Grottaglie – Francavilla – Mesagne – Brindisi Sud"	0	50	120
direttrice 150 kV "Francavilla – Campi Salentina – Lecce Industriale - Lecce"	0	188	30
direttrice 150 kV "Foggia – Trinitapoli - Barletta Nord – Barletta – Trani – Andria"	0	24	360
direttrice 150 kV "Foggia – S.Severo Lesina - Termoli"	131	44	60
direttrice 150 kV "CP Melfi – Venosa – Forenza Maschito – Genzano – Tricarico – Gravina – Altamura - SE Matera"	0	40	250
direttrice 150 kV "Taranto – Palagiano – Ginosa – Scanzano – Amendolara – Rossano" (Dorsale Jonica)	20	111	300
direttrice 150 kV "Scandale – Strongoli – Rossano"	138	16	100
direttrice 150 kV" Cetraro – Paola – Amantea – Lamezia – Feroleto"	0	10	1630

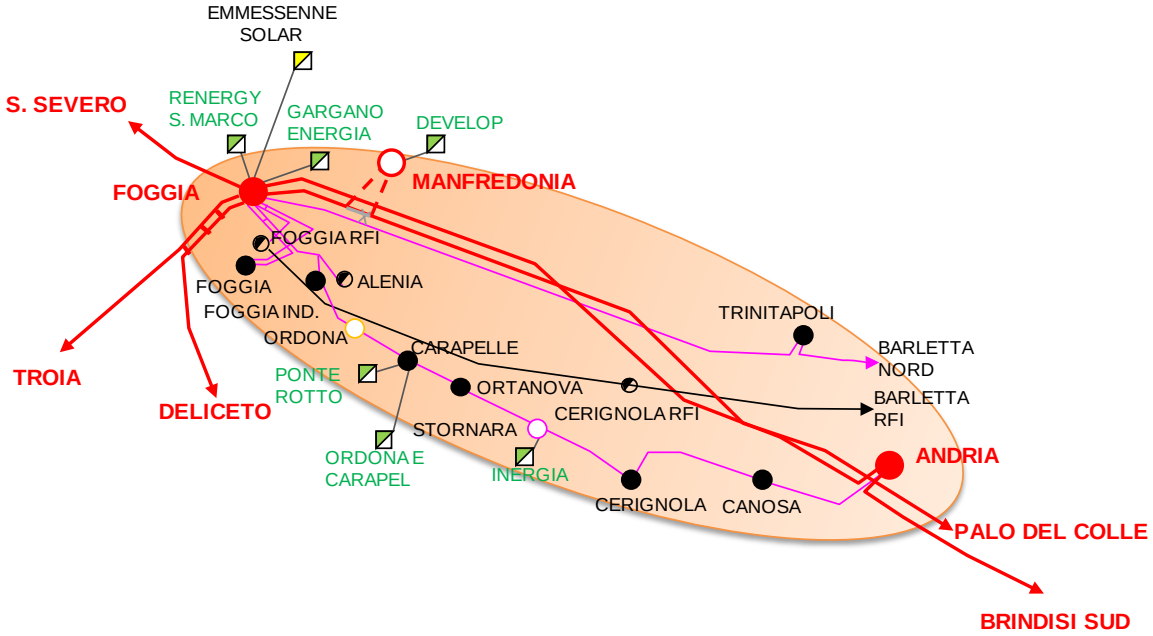
Disegni

Elettrodotto 150 kV Noci – Martina Franca

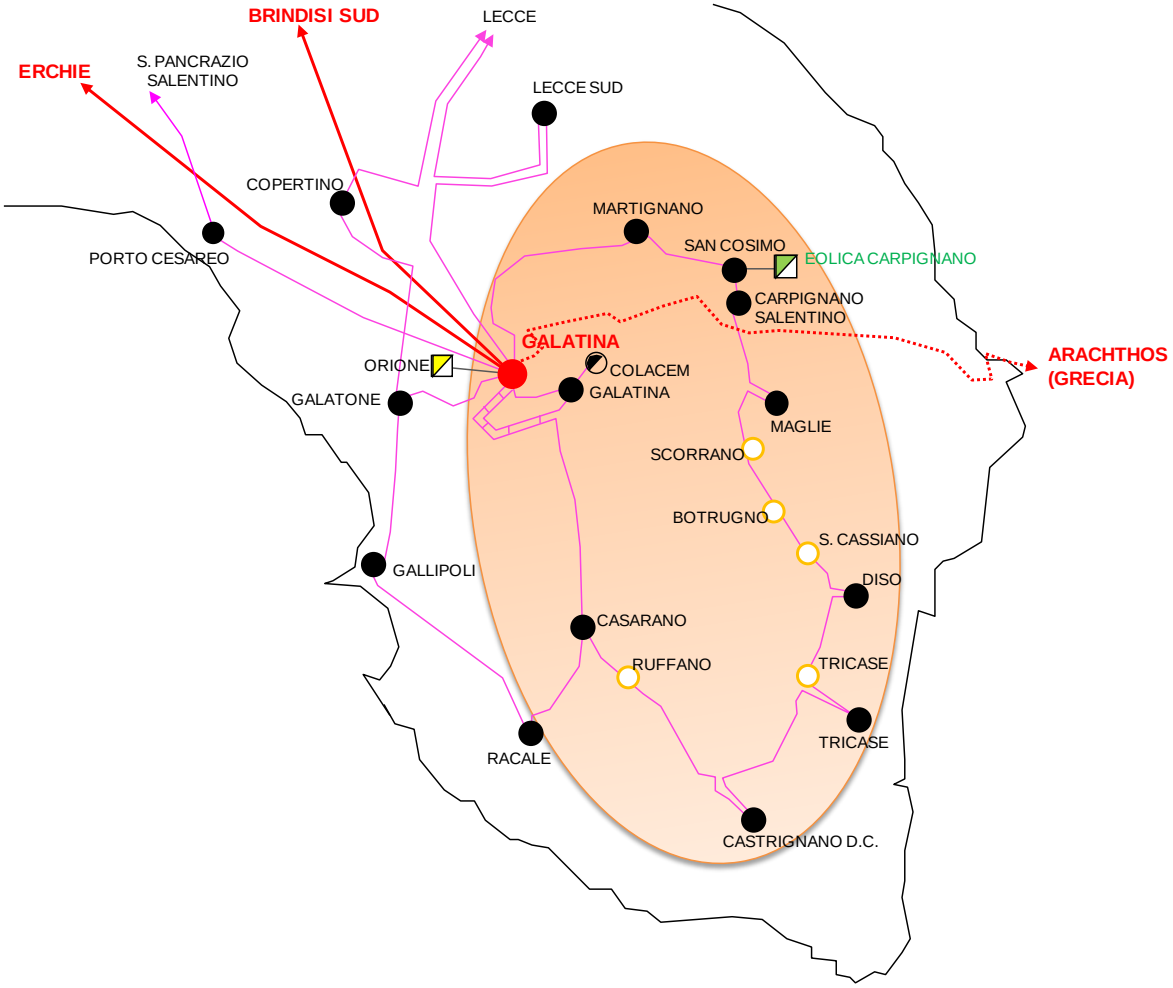
Lavori programmati



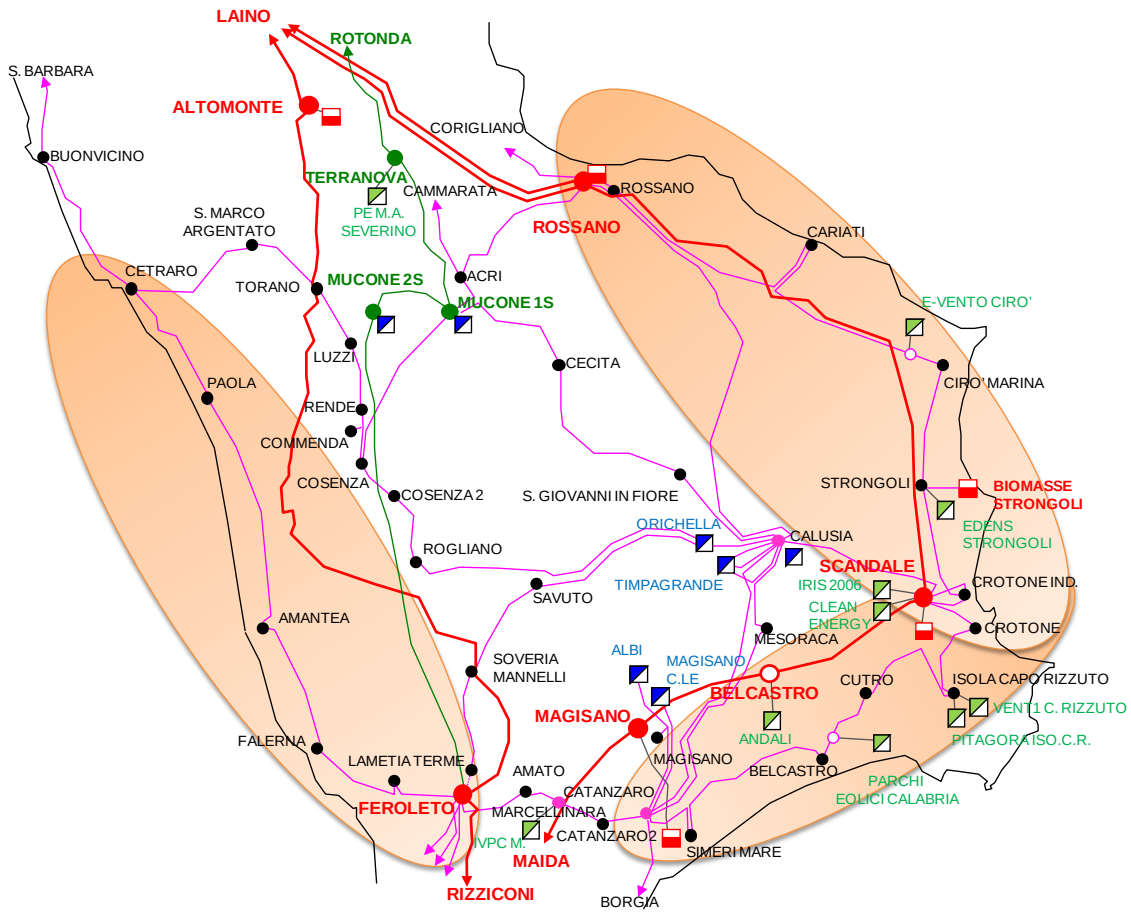
Direttrice 150 kV "Foggia – Cerignola – Andria"



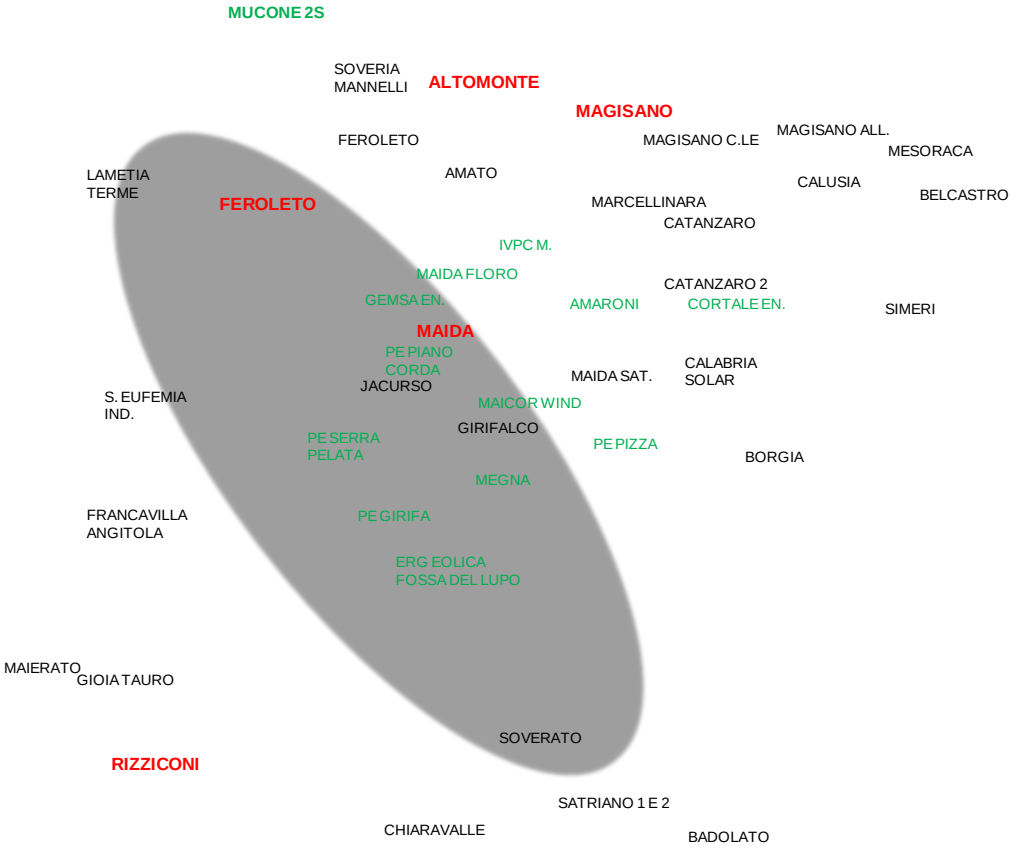
Direttrice 150 kV "Galatina SE – Maglie – Tricase – Galatina SE"



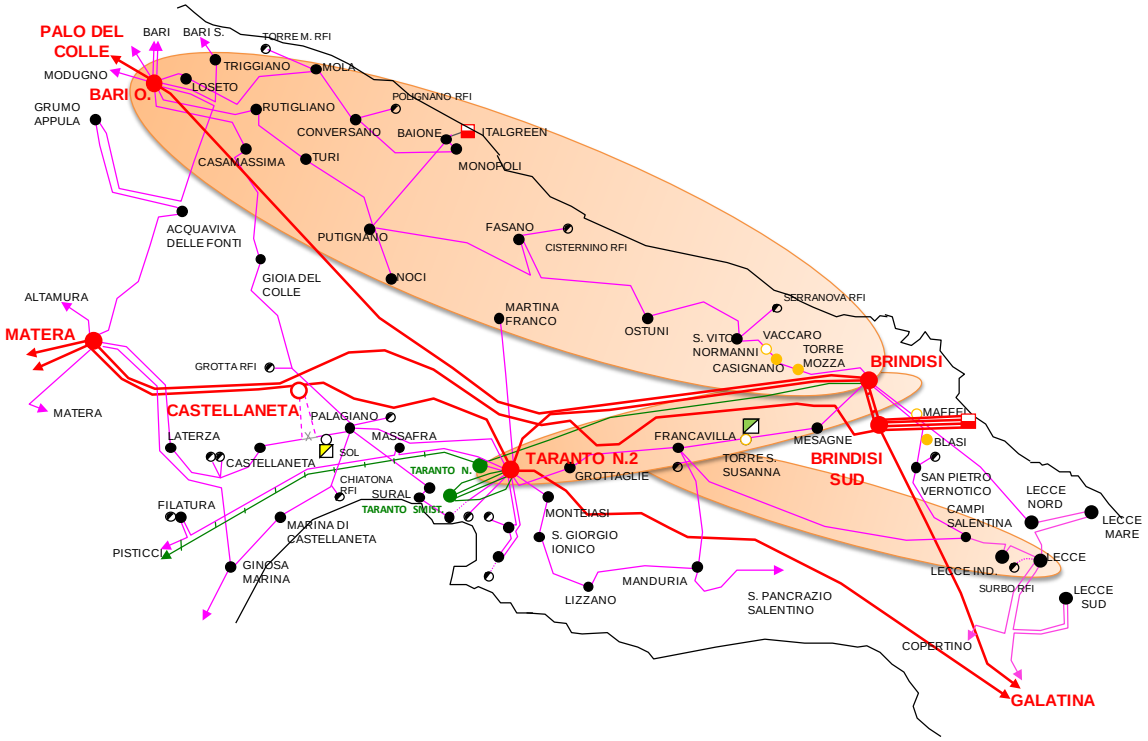
Direttrice 150 kV "Scandale – Belcastro - Catanzaro"



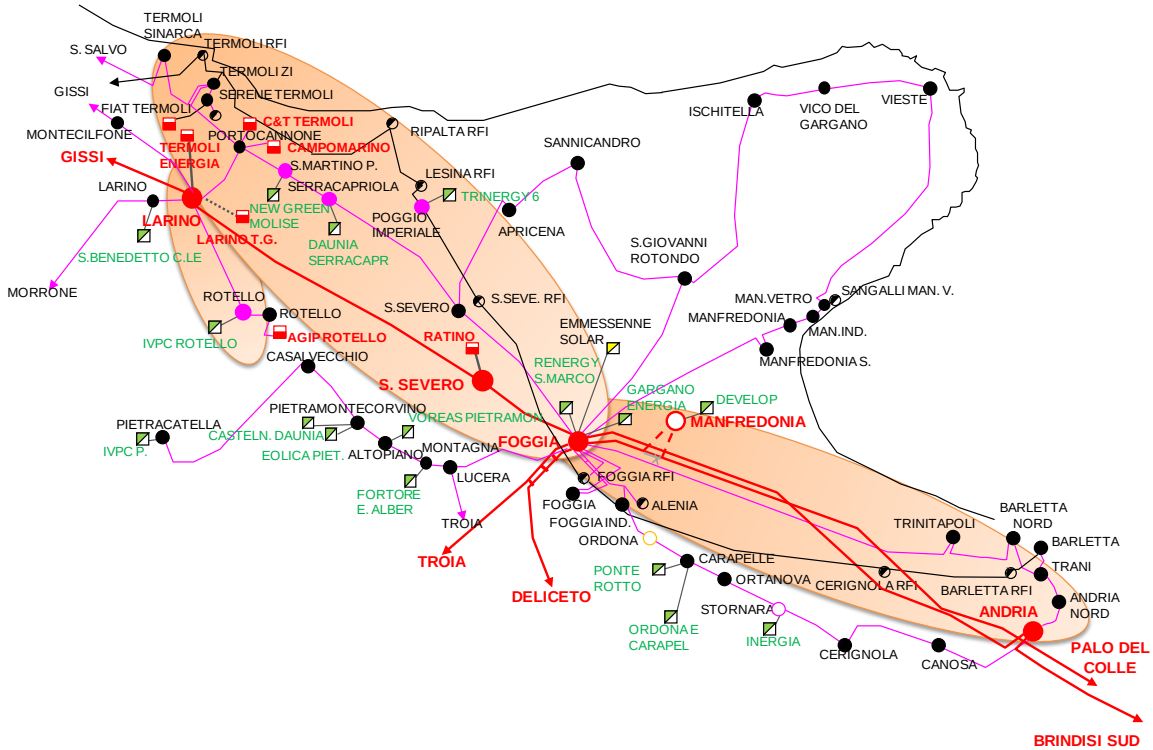
Direttrice 150 kV "Feroleto SE - Jacurso – Soverato"



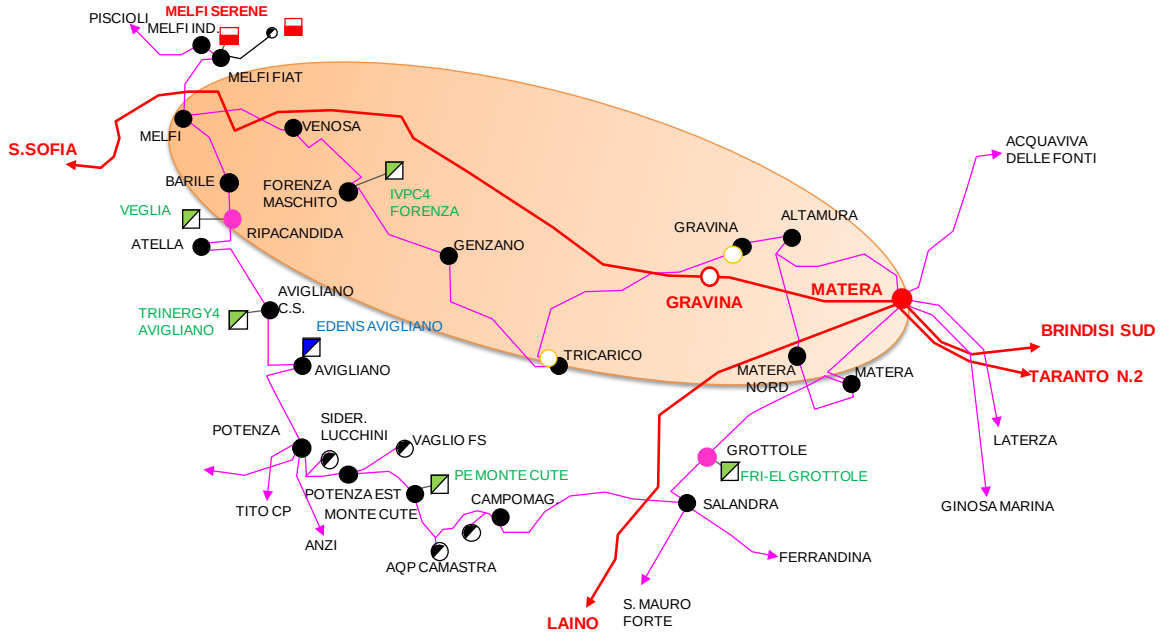
Direttrice 150 kV "Bari Ovest –Rutigliano – Ostuni – Brindisi Pignicelle"
Direttrice 150 kV "Taranto Nord – Francavilla – Brindisi Sud"
Direttrice 150 kV "Francavilla – Campi Salentina – Lecce Industriale - Lecce"



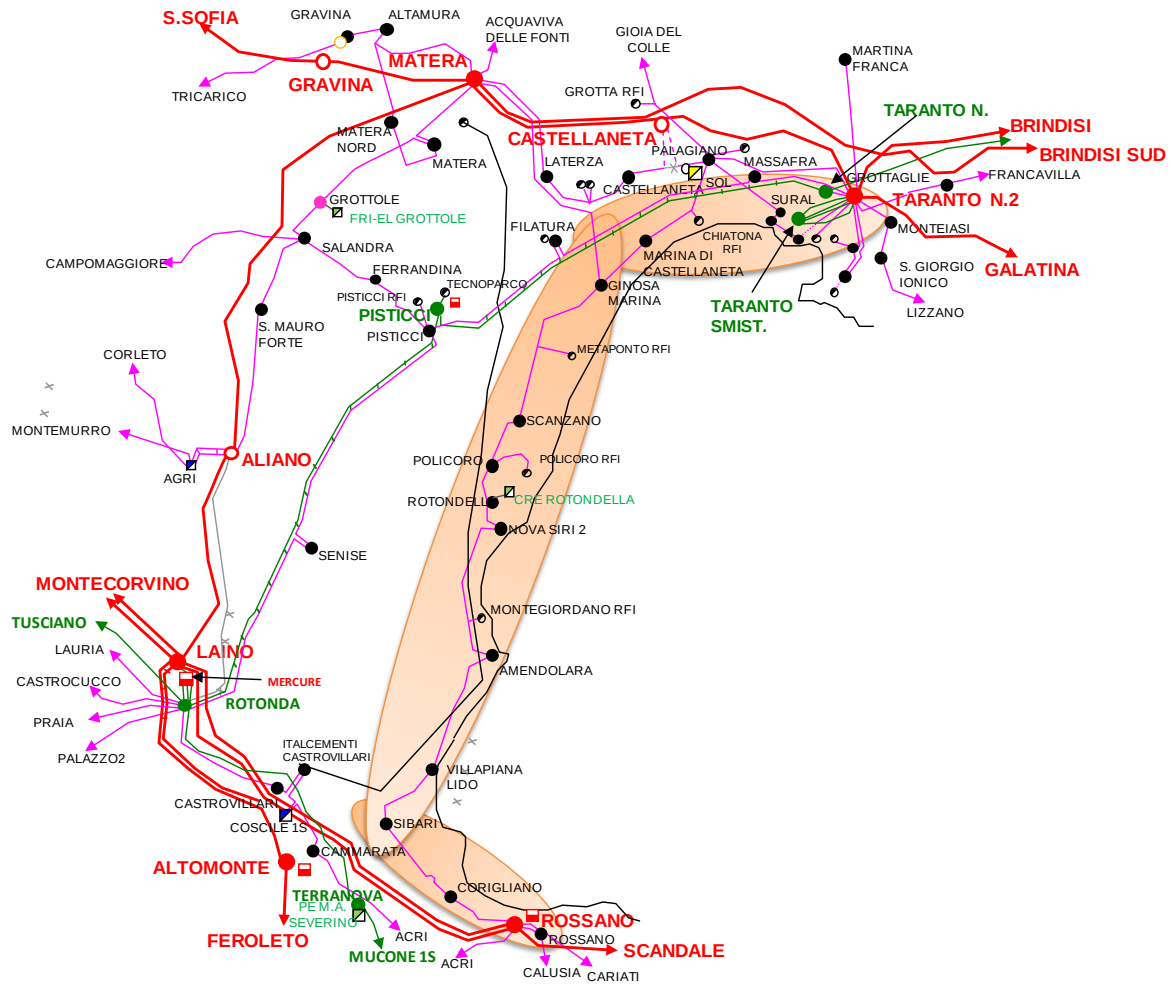
Direttrice 150 kV "Foggia – Barletta – Andria"
Direttrice 150 kV "Foggia – S.Severo - Lesina - Termoli"



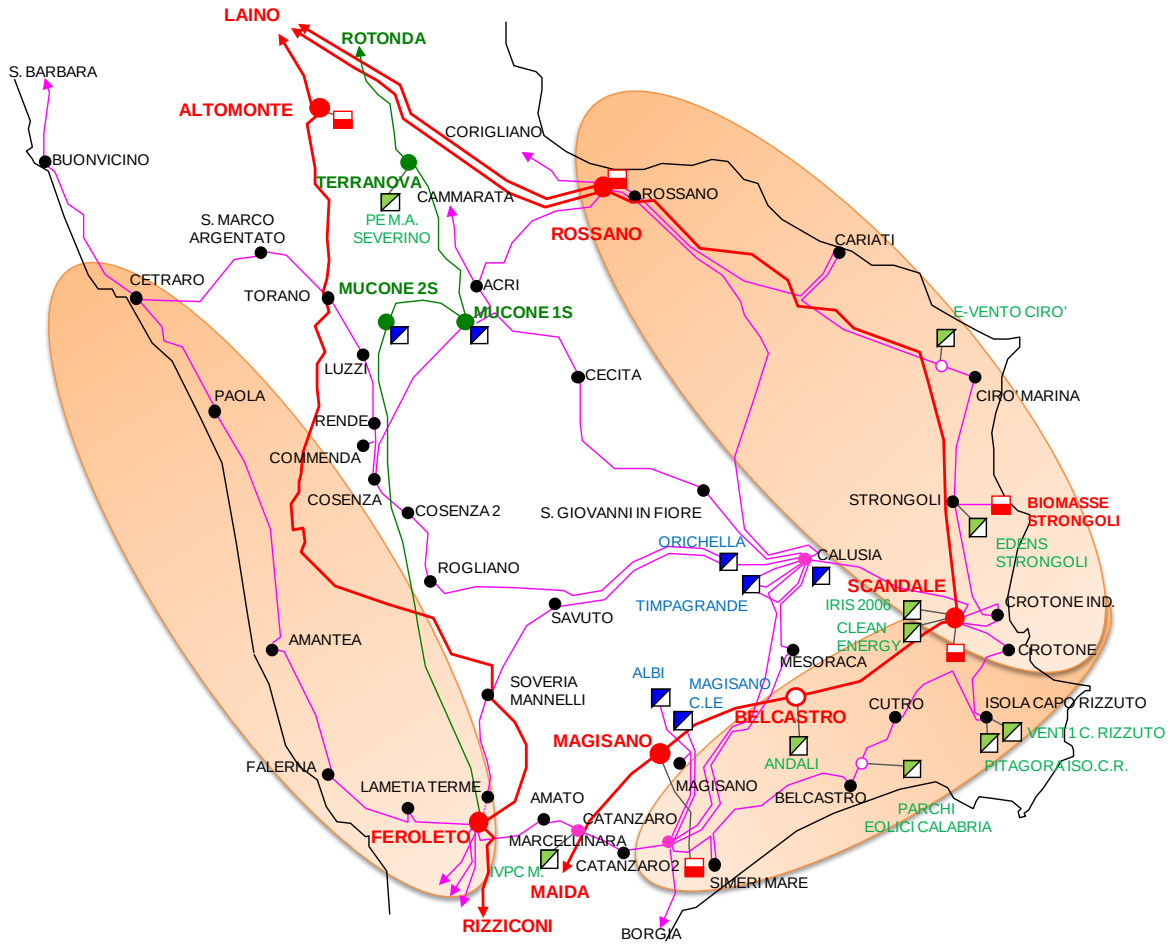
Direttrice 150 kV "CP Melfi – Genzano - SE Matera"



Direttrice 150 kV "Taranto – Scanzano – Rossano" (Dorsale Jonica)



Direttrice 150 kV "Scandale – Strongoli – Rossano"
Direttrice 150 kV "Cetraro – Feroleto"

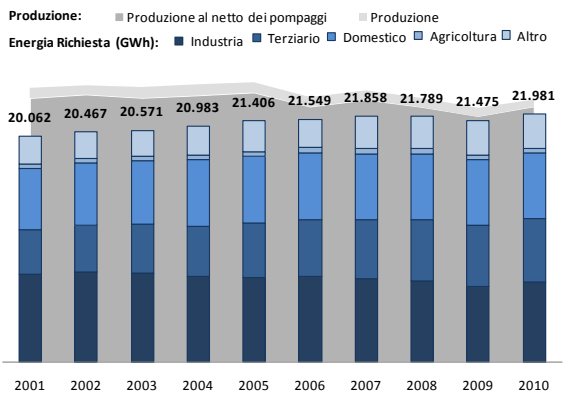


Area Sicilia

Bilanci regionali (produzione, consumi e scambi)

Sicilia

Sicilia: storico produzione/richiesta



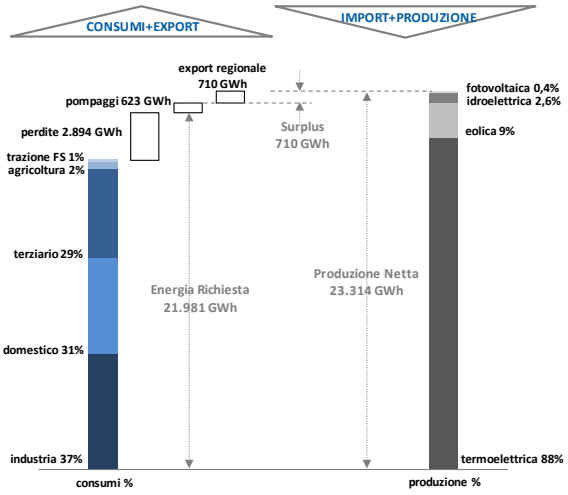
L'energia elettrica prodotta nell'isola permette di soddisfare completamente il fabbisogno regionale. La produzione regionale è costituita per l'88% da impianti termoelettrici e per circa il 12% da impianti da fonte rinnovabile. Si segnala la costante crescita della fonte eolica e fotovoltaica, sostenuta da notevoli iniziative in corso di autorizzazione e realizzazione.

Essendoci una sola interconnessione a 380 kV con il continente, la sicurezza del sistema elettrico siciliano viene mantenuta gestendo di norma l'isola in esportazione (nel 2010 l'export è stato pari a 710,2 GWh).

L'energia totale richiesta nell'anno 2010 in Sicilia è stata di 21.981 GWh, di poco superiore rispetto al corrispondente valore del 2009. I settori in cui si è registrato un incremento di consumo sono: il settore industriale, con un aumento dei consumi di 433 GWh (+6,4%) ed il settore terziario con un incremento di 123 GWh (+2,3%) rispetto al 2009. I consumi del settore agricolo e domestico sono pressoché invariati rispetto a quelli del 2009.

La ripartizione del fabbisogno nei diversi settori merceologici evidenzia la prevalenza di quello industriale (37%), dei consumi domestici (31%), del settore terziario (29%) e dell'agricoltura (2%).

Sicilia: bilancio energetico 2010

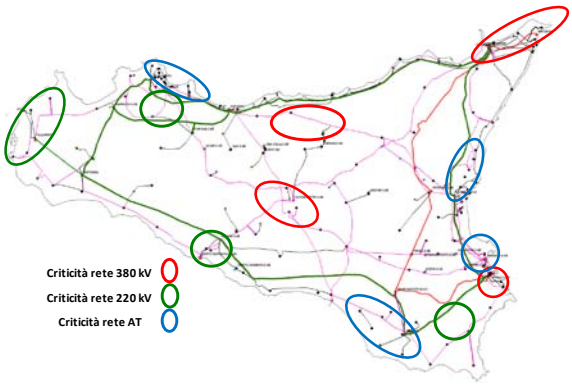


La crescita della produzione interna è sempre stata proporzionale all'aumento del fabbisogno regionale.

Stato della rete

La Sicilia è attualmente interconnessa con il Continente attraverso un unico collegamento a 380 kV in corrente alternata e dispone di un sistema di trasmissione primario costituito essenzialmente da alcuni collegamenti a 380 kV, quali "Chiaramonte Gulfi – Priolo – Isab E.", "Paternò – Chiaramonte Gulfi" e "Paternò – Sorgente" oltre che da un anello a 220 kV con ridotte potenzialità in termini di capacità di trasporto tra l'area orientale e occidentale. Sono pertanto presenti problemi di sicurezza di esercizio del sistema elettrico e sono prevedibili sempre maggiori condizionamenti agli operatori nel mercato elettrico, in relazione allo sviluppo della generazione previsto in Sicilia soprattutto da fonti rinnovabili.

Tali circostanze possono provocare vincoli all'esercizio della capacità produttiva disponibile, a svantaggio delle unità di produzione più efficienti presenti anche nell'area Sud, a causa della carenza di infrastrutture elettriche tali da garantire adeguati margini di sicurezza del sistema. Tali congestioni rappresentano inoltre un evidente ostacolo allo sviluppo di nuova generazione, con particolare riferimento alle centrali a fonte rinnovabile, tra le quali la fonte eolica in forte crescita negli ultimi anni nell'isola.



Per la sicurezza dell'area della Sicilia centro occidentale (Palermo e Trapani), a causa della scarsa disponibilità di impianti efficienti asserviti alla funzione di regolazione, sono necessari vincoli di produzione imposta di alcuni importanti poli nell'area, che garantiscono, oltre ad adeguati livelli di tensione, anche di evitare il rischio di sovraccarico delle linee a 150 kV, al verificarsi di contingenze gravose sulla rete di trasmissione a 220 kV. A tal proposito si sono verificati durante le ore di basso carico notturne elevati livelli di tensione localizzati nell'area occidentale della Sicilia, che hanno evidenziato la limitata disponibilità di risorse per la regolazione della tensione e quindi la necessità di prevedere l'installazione di ulteriori dispositivi di compensazione reattiva.

Analoghe difficoltà si riscontrano per l'esercizio in sicurezza N-1 dell'area orientale dell'Isola, in particolare nelle aree delle provincie di Messina Catania e Siracusa.

Si conferma la limitazione di produzione del polo di Priolo, funzionale all'esercizio in sicurezza dell'area di Melilli, Augusta e Misterbianco, nel caso di fuori servizio della d.t. a 220 kV "Melilli – Misterbianco". Tale evento in assenza di limitazione di produzione determinerebbe il sovraccarico delle linee a 150 kV che insistono nella stessa isola di carico. Inoltre, alcuni importanti gruppi del polo di Priolo risultano collegati alla rete con una sola linea 380 kV, la cui indisponibilità comporta la perdita delle suddette unità, strategiche per il sistema siciliano.

Nell'area di Palermo inoltre, si evidenziano criticità relativamente all'eventuale fuori servizio di un ATR della stazione di Bellolampo che determinerebbe il sovraccarico di una importante porzione di rete AT dell'isola.

L'entrata in servizio di numerosi impianti di produzione da fonte rinnovabile, connessi prevalentemente alla rete di sub trasmissione, rischia di portare a saturazione alcune porzioni di rete AT con conseguenti possibili congestioni.

La gestione della rete siciliana, a causa della crescita sostenuta degli impianti fotovoltaici connessi alla rete di distribuzione, potrebbe risultare particolarmente critica in caso di indisponibilità dell'unico collegamento 380 kV tra la Sicilia e il continente. Ovvero, nel caso di fuori servizio programmato o accidentale dell'attuale collegamento 380 kV tra il sistema elettrico siciliano e il continente, l'indisponibilità di un gruppo di generazione interno all'isola, potrebbe provocare problemi di frequenza tali da causare il distacco di ulteriore generazione fotovoltaica distribuita.

Infine, alcune porzioni di rete asservite all'alimentazione delle aree di carico di Messina, Catania, Palermo, Ragusa e Agrigento presentano carenze infrastrutturali che, in particolari situazioni non garantiscono adeguati livelli di qualità del servizio.

Elettrodotto 150 kV Paternò – Belpasso

anno: da definire

Le trasformazioni 220/150 kV della SE Misterbianco sono caratterizzate da un notevole impegno, a causa dell'elevato fabbisogno della provincia di Catania; inoltre le linee a 150 kV che alimentano i carichi nell'area a nord di Catania sono caratterizzate da vetustà e scarsa affidabilità. Al fine di migliorare la sicurezza di esercizio della rete e migliorare la continuità del servizio nell'area a nord di Catania, si prevede di realizzare un nuovo collegamento tra la SE Paternò e la CP Belpasso, sfruttando un tratto del collegamento"Paternò - Misterbianco" già realizzato in d.t. con la linea "Paternò – Paternò CP". Si prevede quindi la realizzazione di un breve raccordo che consentirà di collegare la CP Belpasso direttamente alla sezione 150 kV della SE Paternò.

Direttrice 150 kV "Caltanissetta – Petralia – Serra Marrocco – Troina – Bronte – Ucria – Furnari – Sorgente"

anno: 2013/2014

Disegno: direttrice 150 kV "Caltanissetta – Petralia – Bronte – Sorgente"

L'area centrale della Sicilia risulta caratterizzata dalla presenza di un numero significativo di impianti di produzione da fonte rinnovabile, in particolare eolici. Sulla direttrice 150 kV "Caltanissetta – Petralia – Serra Marrocco – Troina – Bronte – Ucria – Furnari – Sorgente" risultano attualmente installati circa 250 MW di produzione eolica e 20 MW di produzione fotovoltaica. Tali aliquote potrebbero ulteriormente incrementare alla luce dei circa 90 MW di produzione eolica e 30 MW di produzione fotovoltaica previsti a breve termine.

Al fine di superare le prevedibili congestioni della rete AT nell'area centro orientale della Sicilia, interessata dal trasporto di una consistente produzione da fonte rinnovabile, Terna ha già previsto importanti opere di sviluppo. Tuttavia, per arrivare alla completa soluzione di tali criticità, parallelamente al potenziamento della capacità di trasmissione, si rende necessaria l'installazione di sistemi di stoccaggio localizzati lungo la direttrice critica individuata, che permettano di massimizzare il dispacciamento dell'energia rinnovabile prodotta senza compromettere la sicurezza del SEN.

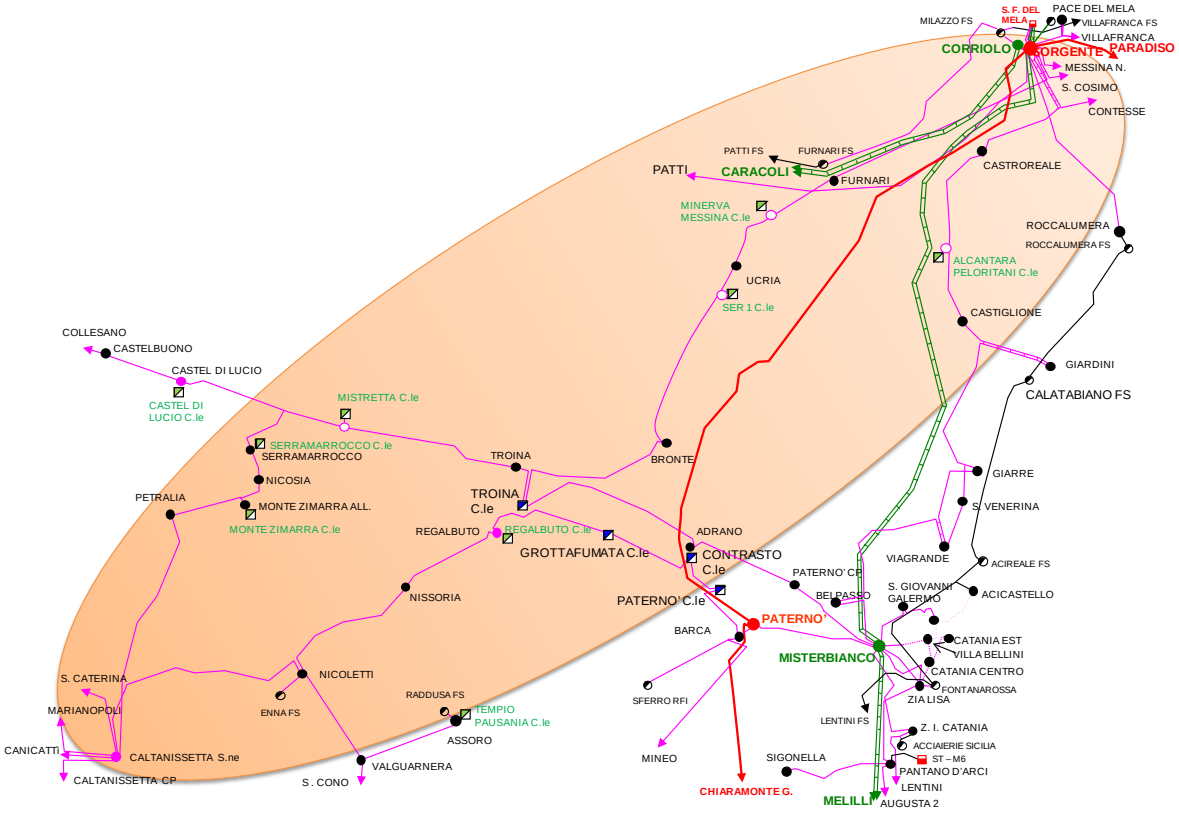
Ulteriori direttrici potenzialmente critiche nel breve-medio termine nell'area Sicilia

Le valutazioni sull'opportunità di installazione di sistemi di accumulo diffuso sono state estese alle seguenti ulteriori direttrici che potrebbero presentare rischi di congestione in funzione del concretizzarsi delle ipotesi sullo sviluppo del parco di generazione da fonti rinnovabili nello scenario previsionale di breve-medio termine (alla luce delle ingenti richieste di connessione su rete AT ma soprattutto del fenomeno di inversione dei flussi e di risalita di energia prodotta dagli impianti installati su rete BT/MT).

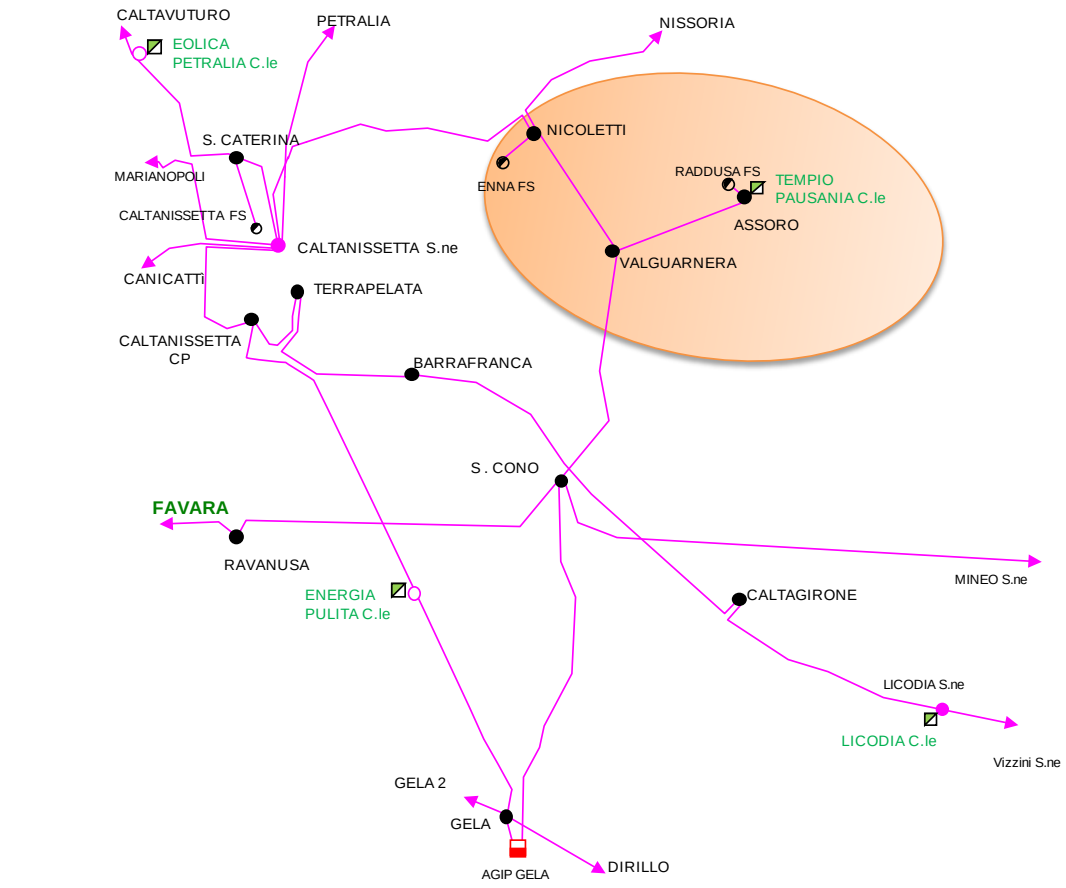
Ulteriori direttrici potenzialmente critiche nel breve termine	Installato eolico [MW]	Installato fotovoltaico [MW]	Previsione potenziale incremento capacità installata da FRNP [%]
direttrice 150 kV "Tempio Pausania – Assoro – Valguarnera"	71	7	90
direttrice 150 kV "S. Cono – Mineo – Scordia – Francofonte – Francofonte CP – Carlentini – Augusta 2"	207	65	50
direttrice 150 kV "Augusta – Sortino CP – Carlentini 2 – Vizzini – Vizzini CP – Caltagirone – Barrafranca - Caltanissetta"	119	34	80
direttrice 150 kV "Favara – Racalmuto – Caltanissetta"	0	19	400
direttrice 150 kV "Caltanissetta – Castronovo – Ciminna"	190	18	20

Disegni

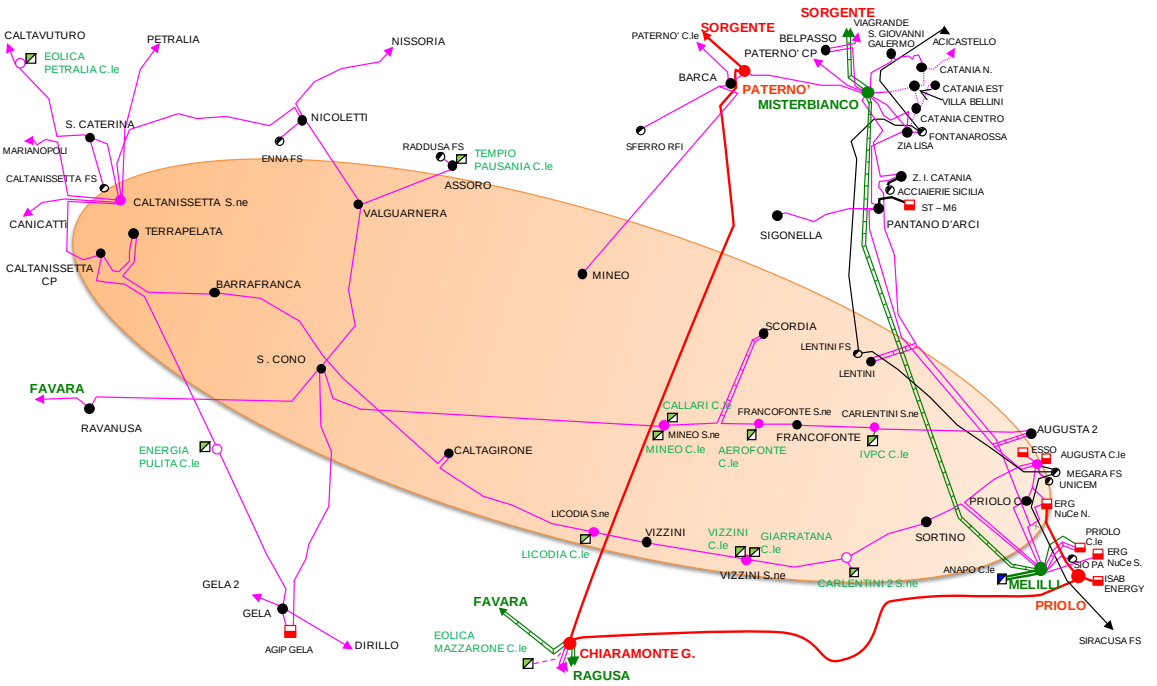
Direttrice "Caltanissetta – Petralia – Bronte – Sorgente"



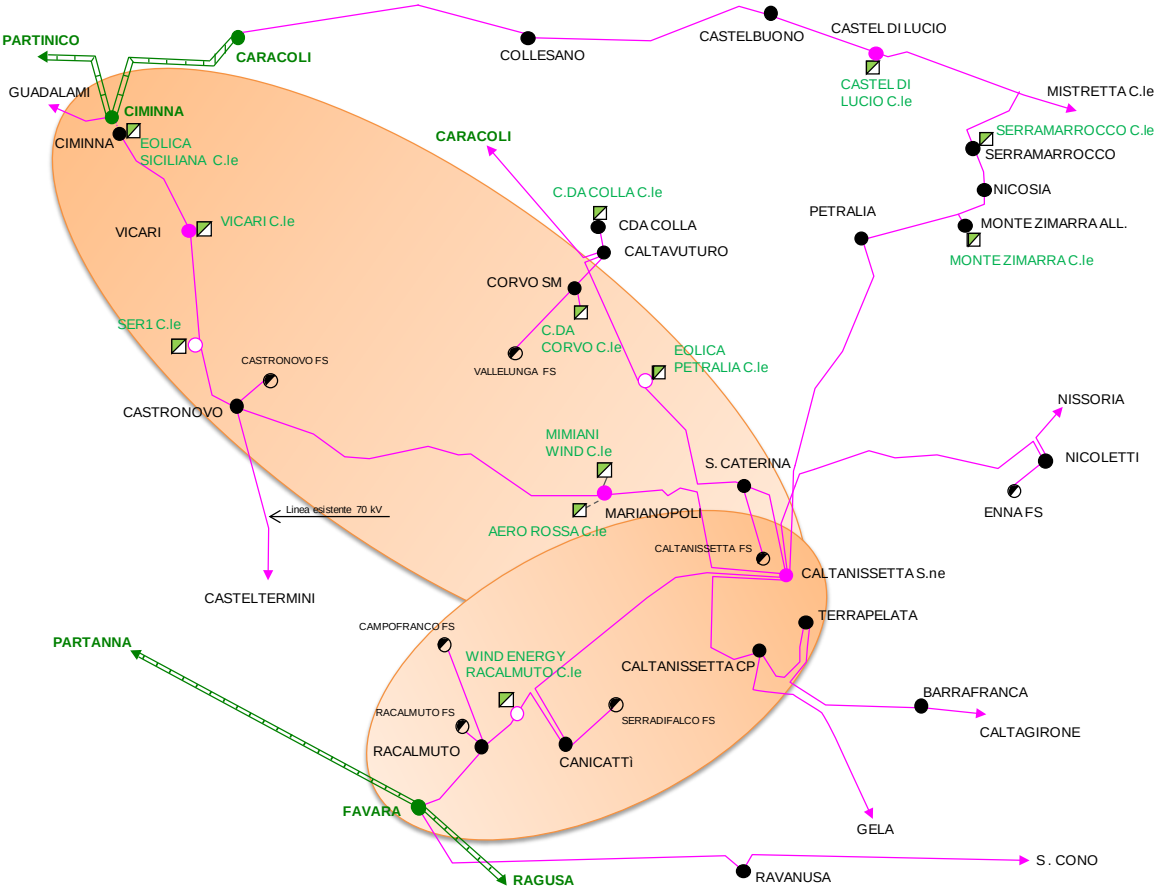
Direttrice 150 kV "Tempio Pausania - Valguarnera"



Direttrice 150 kV "S. Cono – Augusta 2"
Direttrice 150 kV "Augusta – Vizzini - Caltanissetta"



Direttrice 150 kV "Favara – Racalmuto – Caltanissetta"
Direttrice 150 kV "Caltanissetta – Castronovo – Ciminna"

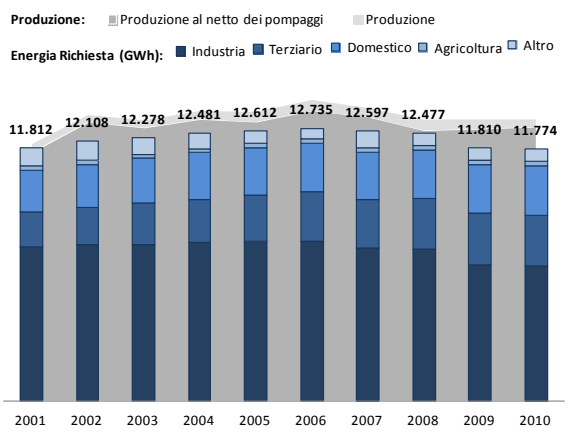


Area Sardegna

Bilanci regionali (produzione, consumi e scambi)

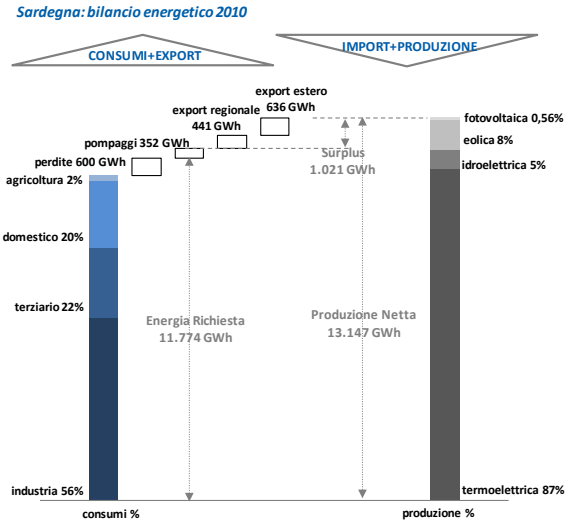
Sardegna

Sardegna: storico produzione/richiesta



Il fabbisogno di energia elettrica della regione Sardegna per l'anno 2010 è stato di poco di inferiore ai 12 TWh, sostanzialmente in linea con il valore del 2009. Anche la ripartizione fra le diverse classi di consumo è rimasta, in buona parte, inalterata nel corso degli ultimi dieci anni, con il contributo principale che proviene dal settore industriale. La produzione interna è di poco superiore al fabbisogno energetico della regione ed è caratterizzata principalmente dalla fonte termoelettrica, seguita da quella idroelettrica, e da una quota parte di energia proveniente da fonte rinnovabile.

Sardegna: bilancio energetico 2010



Anche per il 2010 la regione ha confermato una caratteristica moderatamente esportatrice di energia, con un surplus di circa l'8% rispetto ai consumi totali.

Le principali criticità riscontrate nel corso degli ultimi anni sulla rete della Sardegna, confermano sostanzialmente quanto già emerso negli anni precedenti.

In particolare le forti problematiche di esercizio nelle porzioni di rete nell'area Nord Orientale (Gallura), specialmente durante la stagione estiva (dal 1 maggio al 30 settembre) quando i consumi elettrici in quell'area subiscono un forte incremento per effetto dell'avvio delle attività turistiche. La scarsa magliatura della rete AT determina, inoltre, problemi di trasporto e di contenimento dei valori di tensione. Gli stessi limiti nella capacità di trasporto della rete condizionano l'utilizzo in piena potenza del collegamento con la Corsica (SAR.CO).

L'area Nord Occidentale si caratterizza, invece, per la presenza di alcune, non trascurabili, limitazioni della capacità di trasporto. Limitazioni che vincolano, a loro volta, l'esercizio della rete attuale rendendola meno flessibile e affidabile.

Inoltre, a causa del limitato numero di unità produttive asservite alla regolazione di tensione, si prevedono, nel breve – medio periodo, rischi di stabilità dei profili di tensione con possibile impatto sulla sicurezza del sistema isolano e dell'interconnessione con il continente.

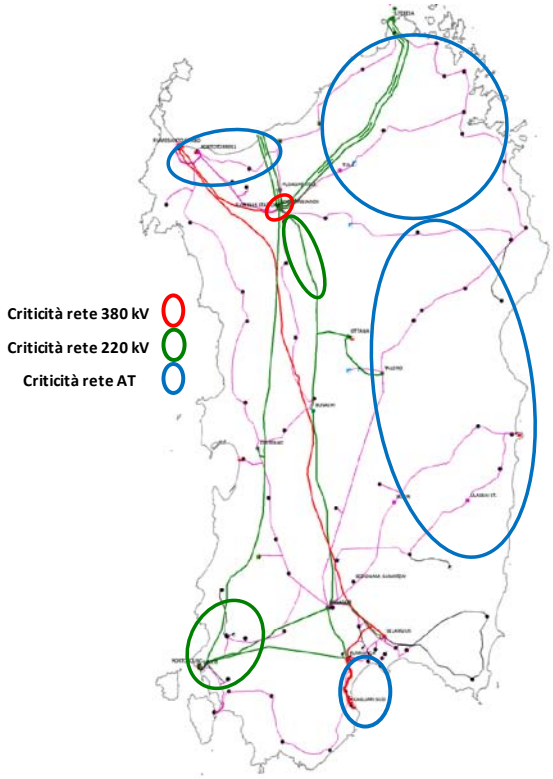
Nell'area Sud si evidenziano due aree critiche:

- a Ovest dove la configurazione di rete è tale da determinare in alcune condizioni di esercizio il degrado dei profili di tensione sulla rete 220 kV;
- ad Est, fra l'Ogliastra e l'area di Cagliari si rende necessario aumentare la magliatura della rete per incrementare la flessibilità di esercizio e la sicurezza.

Ulteriori criticità si confermano, nell'area di produzione di Sarlux e nell'area urbana di Cagliari dove si rende necessario incrementare l'affidabilità di esercizio e dei margini di continuità del servizio.

Infine l'elevata penetrazione di nuova produzione da fonte rinnovabile in forte sviluppo sul sistema elettrico della Sardegna rende necessario il potenziamento della rete di trasmissione in direzione Sud – Nord in sinergia con il rinforzo dell'interconnessione con il continente.

Sono di seguito rappresentate in forma schematica le aree di maggiore criticità sulla rete di trasporto.



Nuove esigenze di sviluppo rete

Rete AT provincia Carbonia-Iglesias

anno: da definire

Al fine di garantire una maggiore flessibilità della rete AT e un aumento dei margini di sicurezza, si interverrà sulla direttrice 132 kV che collega l'impianto di Serbariu alla sezione AT della stazione di Sulcis, in prossimità dell'esistente impianto di utenza Nuraxi Figus. Contestualmente sarà studiata la possibile realizzazione di una nuova Stazione di smistamento 132 kV raccordata opportunamente alla rete esistente.

8 Catterizzazione ambientale nuovi interventi PdS 2012

Viene fornita in questo capitolo la caratterizzazione ambientale dei nuovi interventi di sviluppo pianificati nel corso del 2011 ("nuove esigenze"). Tali interventi sono stati aggregati geograficamente per aree regionali o pluriregionali:

- Nord – Ovest (Valle d'Aosta, Piemonte e Liguria);
- Nord (Lombardia);
- Nord – Est (Trentino Alto Adige, Veneto e Friuli Venezia Giulia);
- Centro – Nord (Emilia Romagna e Toscana);
- Centro (Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo e Molise);
- Sud (Campania, Puglia, Basilicata e Calabria);
- Sicilia;
- Sardegna.

Il presente capitolo rappresenta una novità rispetto al Piano di Sviluppo del 2011 e si coordina con la nuova impostazione del Rapporto Ambientale 2012 che, rispetto alle precedenti edizioni, tende a supportare la dimensione di Piano, propria della VAS, anziché concentrarsi sulla valutazione dei singoli interventi. Pertanto, nel Piano vengono fornite le informazioni e i dati relativi alle opere di sviluppo, ivi comprese le analisi territoriali-ambientali.

L'area di studio di ogni intervento, viene pertanto caratterizzata con particolare riferimento a:

- Uso del suolo,
- Aree naturali protette,
- Rete Natura 2000 (SIC e ZPS),
- Aree Ramsar,
- Siti Unesco.

Si precisa che la caratterizzazione ambientale non viene effettuata per quegli interventi che sono privi di potenziali effetti significativi sull'ambiente, come ad esempio gli interventi che prevedono l'installazione di nuove apparecchiature all'interno di stazioni elettriche esistenti.

8.1 Area Nord - Ovest

Di seguito si riporta la lista degli interventi previsti nell'Area "Nord – Ovest" per i quali sono state sviluppate le schede intervento:

- Stazione 380 kV Castelnuovo;
- Elettrodotto 132 kV Bistagno-Canelli.

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 132 KV BISTAGNO CANELLI**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	PIEMONTE
Motivazioni elettriche	QUALITÀ, CONTINUITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Nell'ottica di garantire migliori standard di sicurezza di alimentazione del carico, è emersa la necessità di ricostruire secondo standard attuali il collegamento 132 kV che, dalla stazione 220/132 kV di Bistagno, alimenta la porzione di rete di Asti

Localizzazione dell'area di studio

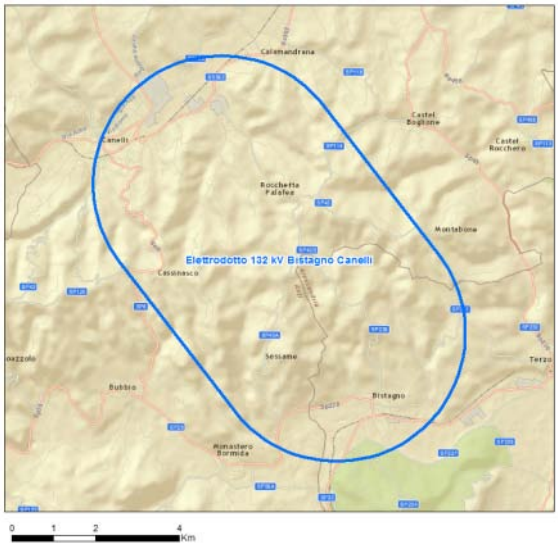


Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Piemonte	25.388,5	57,5

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	142
Altitudine massima	485
Altitudine media	290,1

L'area di studio interessa le province piemontesi di Astie e Alessandria. Occupa un territorio a morfologia blandamente collinare con quote che non arrivano a 500m. l'idrografia è costituita in prevalenza da corsi d'acqua del reticolo minore.

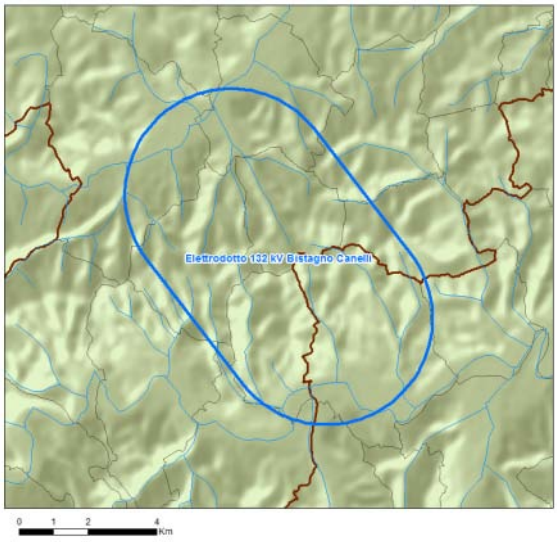


Figura -Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
corsi minori	40,2
torrente Belbo	3,7
rio S. Paolo	3,6
fiume Bormida	2,4
fiume Bormida di millesimo	1,4

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti Parchi e Aree protette all'interno dell'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti Aree appartenenti alla rete Natura 2000 all'interno dell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio.

Important Bird Areas (IBA)

Non sono presenti Aree IBA all'interno dell'area di studio.

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

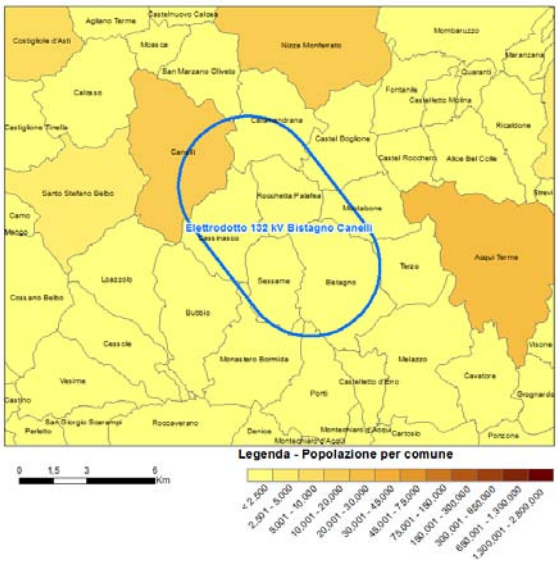


Figura -Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Asti	42,6	1.508,3
Alessandria	15,0	3.560,2

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Bistagno	14,4	17,7	1.944
Cassinasco	9,9	11,7	629
Sessame	8,2	8,5	286
Rocchetta Palafea	7,8	7,8	359
Canelli	6,4	23,6	10.722
Calamandrana	5,7	12,7	1.807
Montabone	2,6	8,5	364
Castel Boglione	1,3	12,0	632
Monastero Bormida	0,6	14,2	1.002
Ponti	0,4	12,4	639
Terzo	0,2	8,8	906
Bubbio	0,0	15,7	919
San Marzano Oliveto	0,0	9,8	1.075
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)			
130,3			

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata. A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie

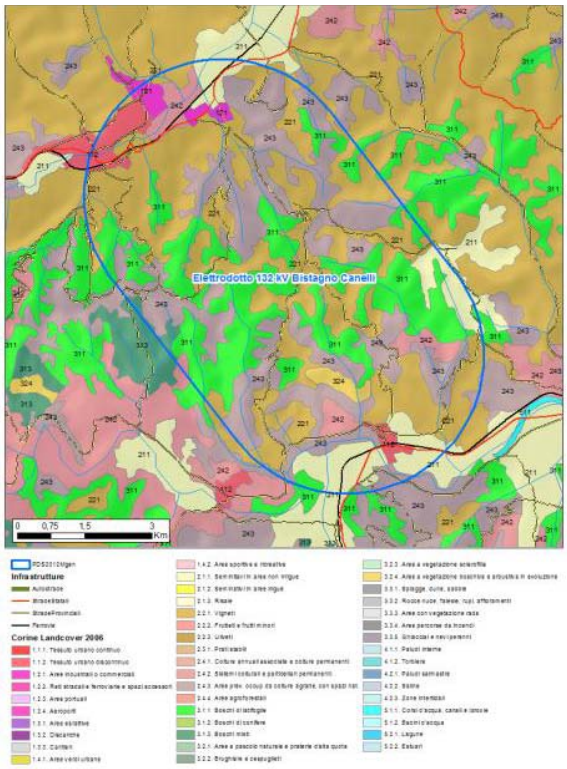


Figura 8-1 Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio comprende prevalentemente vigneti, tipici dell'area, e aree occupate da colture agrarie naturali. Non trascurabile la presenza di boschi di latifoglie e seminativi in aree non irrigue. Il tessuto urbano discontinuo è presente per il 2,6 %.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		**Superficie interessata (ha)**	**%**
Vigneti		1.997	34,7
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.		1.584	27,5
Boschi di latifoglie		1.224	21,3
Seminativi in aree non irrigue		444	7,7
Sistemi colturali e particellari permanenti		202	3,5
Tessuto urbano discontinuo		147	2,6
Aree industriali o commerciali		71	1,2
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione		54	0,9
Boschi misti		31	0,5
Infrastrutture			**Km**
Viarie	Autostrade		-
	Strade Statali		103
	Strade Provinciali		1.471
Ferroviarie			36

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

8.2 Area Nord

Di seguito si riporta la lista degli interventi previsti nell'Area "Nord" per i quali sono state sviluppate le schede intervento:

- Rete 132 kV Verderio-Dalmine.

Nome intervento	**RETE 132 KV VERDERIO - DALMINE**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	LOMBARDIA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ, CONTINUITÀ E LA SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

La porzione di rete che alimenta l'area ovest della città di Bergamo, presenta delle limitazioni sull'esercizio della piena portata degli elettrodotti che già nel breve termine potrebbero ridurre i margini di affidabilità e sicurezza locale di esercizio. Sono stati valutati gli interventi di rimozione delle limitazioni sugli elettrodotti 132 kV in uscita dalla stazione di Verderio: elettrodotto 132 kV Verderio-Chignolo d'Isola; elettrodotto 132 kV Verderio-Cisano; elettrodotto 132 kV Cisano-Locate; elettrodotto 132 kV Locate-Dalmine. Gli interventi di sviluppo previsti su tale porzione di rete consentiranno di migliorare gli standard attuali e garantire più ampi margini di sicurezza, di esercizio e di garanzia di copertura dei prelievi di potenza dell'area.

Localizzazione dell'area di studio

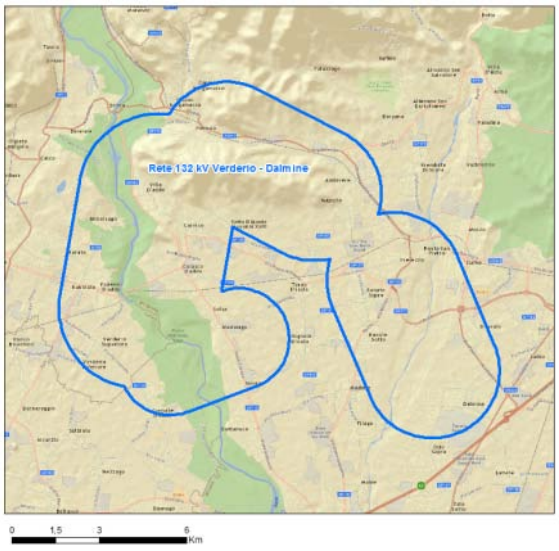


Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Lombardia	23.864,1	113,2

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	149
Altitudine massima	675
Altitudine media	269,9

L'area di studio comprende tre province lombarde Bergamo in prevalenza. Interessa territori collinari con quote massime vicine ai 700 m. L'idrografia che interessa l'area è costituita dal reticolo secondario e in misura minore dal Fiume Adda e dai suoi tributari.

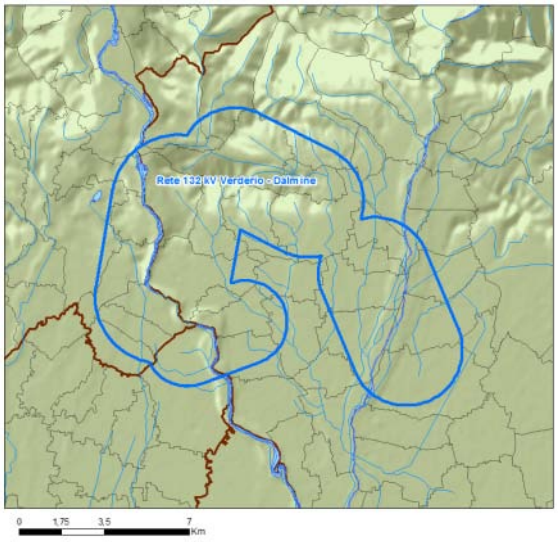


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	46,6
Fiume Brembo	18,1
Fiume Adda	11,5
Torrente Dordo	8,3
Torrente Granaone	7,9
Torrente Sonna	6,7
La Bulica	2,8
Rio Zender	1,8
Sonna	0, 4

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti Parchi e Aree protette all'interno dell'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti SIC e ZPS all'interno dell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio.

Important Bird Areas (IBA)

Non sono presenti Aree IBA all'interno dell'area di studio.

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

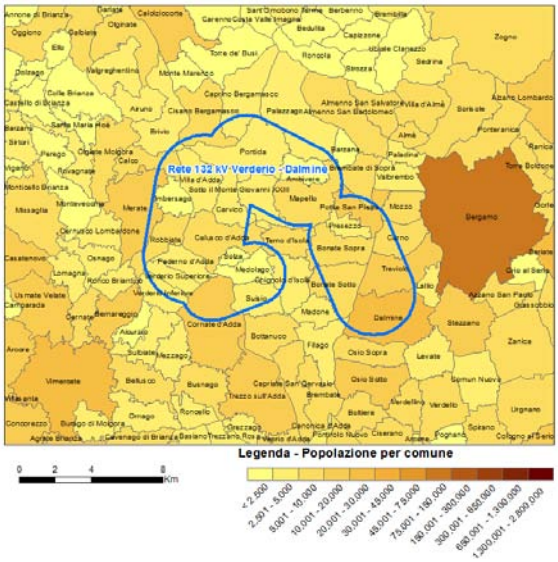


Figura -Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Bergamo	90,4	2.745,2
Lecco	17,7	814,7
Monza e Brianza	5,1	405,4

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Pontida	10,3	10,3	3.229
Mapello	8,4	8,6	6.446
Calusco d'Adda	7,3	8,2	8.342
Dalmine	6,9	11,6	23.266
Villa d'Adda	6,0	6,0	4.729
Bonate Sopra	5,8	5,9	8.964
Treviolo	5,3	8,4	10.297
Bonate Sotto	5,1	6,3	6.606
Cornate d'Adda	5,1	13,7	10.464
Carvico	4,1	4,4	4.651
Sotto il Monte Giovanni XXIII	4,1	5,1	4.239
Robbiate	3,9	4,7	6.106
Medolago	3,8	3,8	2.388
Paderno d'Adda	3,6	3,6	3.936
Ponte San Pietro	3,5	4,6	11.543
Ambivere	3,3	3,3	2.343
Imbersago	3,1	3,1	2.431

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Suisio	3,1	4,6	3.888
Verderio Superiore	2,6	2,6	2.719
Presezzo	2,3	2,3	4.896
Palazzago	2,3	14,0	4.215
Curno	2,0	4,6	7.752
Cisano Bergamasco	1,7	7,5	6.316
Merate	1,7	11,1	14.943
Caprino Bergamasco	1,5	8,6	3.120
Verderio Inferiore	1,4	3,9	2.967
Calco	1,3	4,6	5.132
Chignolo d'Isola	1,3	5,3	3.239
Solza	1,2	1,2	1.948
Terno d'Isola	0,5	4,0	7.665
Brembate di Sopra	0,3	4,3	7.832
Filago	0,1	5,3	3.224
Mozzo	0,1	3,6	7.488
Brivio	0,1	7,9	4.770
Lallio	0,0	2,1	4.138
Barzana	0,0	2,1	1.769
Madone	0,0	3,0	4.031
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)			
1.038,06			

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata. A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie L'area di studio comprende prevalentemente seminativi in aree non irrigue. Il tessuto urbano è discontinuo ma ampiamente sviluppato così come aree occupate da colture agrarie, le aree a valenza naturale boschi di latifoglie e boschi misti sono localizzati in prossimità dei corsi d'acqua principali.

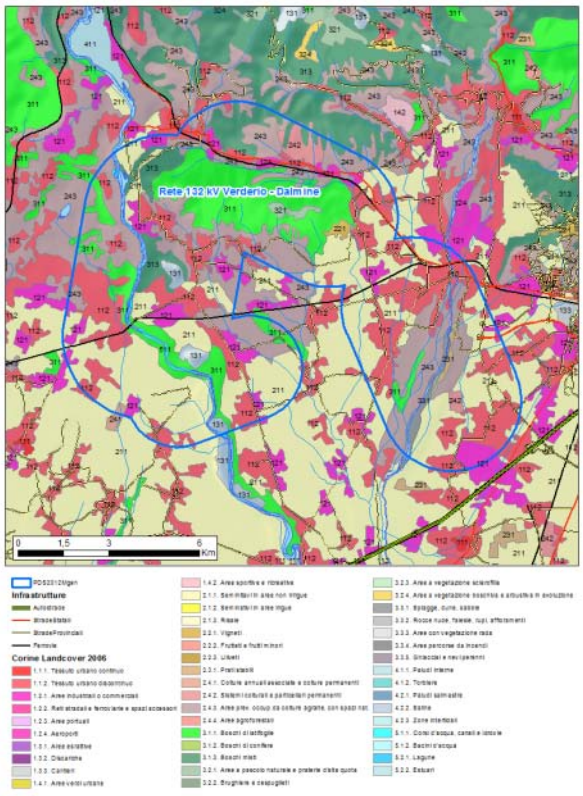


Figura -Carta di uso del suolo dell'area di studio

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue	3.235	28,6
Tessuto urbano discontinuo	2.388	21,1
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	2.229	19,7
Boschi di latifoglie	1.666	14,7
Aree industriali o commerciali	642	5,7
Boschi misti	537	4,8
Sistemi colturali e particellari permanenti	145	1,3
Corsi d'acqua, canali e idrovie	141	1,2
Aree estrattive	114	1,0
Spiagge, dune, sabbie	91	0,8
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	46	0,4
Prati stabili	41	0,4
Vigneti	33	0,3
Colture annuali associate e colture permanenti	10	0,1

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	
	Strade Statali	522
	Strade Provinciali	2.972
Ferroviarie		703

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

8.3 Area Nord-Est

Di seguito si riporta la lista degli interventi previsti nell'Area "Nord – Est" per i quali sono state sviluppate le schede intervento:

- Stazione 380 Kv Glorenza;
- Rete 132 kV area Nord Venezia;
- Rete 132 kV Latisana-Caorle.

Nome intervento	**STAZIONE 220 KV GLORENZA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	STAZIONE
Regioni coinvolte	TRENTINO ALTO ADIGE
Motivazioni elettriche	QUALITÀ, CONTINUITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Al fine di poter garantire una maggiore sicurezza della porzione di rete dell'Alto Adige è prevista l'installazione di un nuovo ATR 220/132 kV presso la Stazione 220 kV di Glorenza, nonché la rimozione delle attuali limitazioni di rete presenti nella rete 132 kV afferenti alla sezione 132 kV della Stazione di Glorenza nell'area.

Localizzazione dell'area di studio

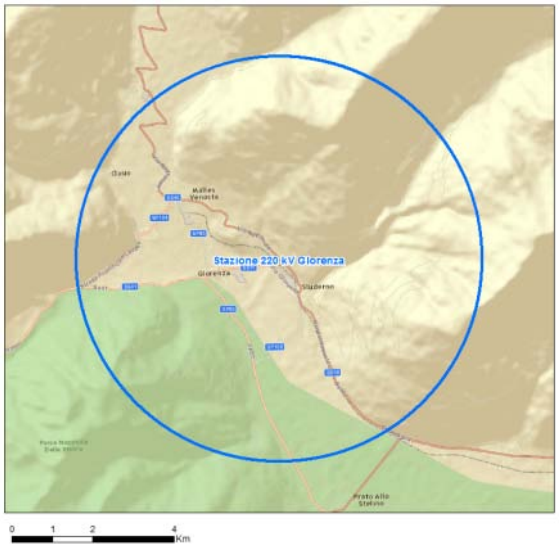


Figura - Area di studio

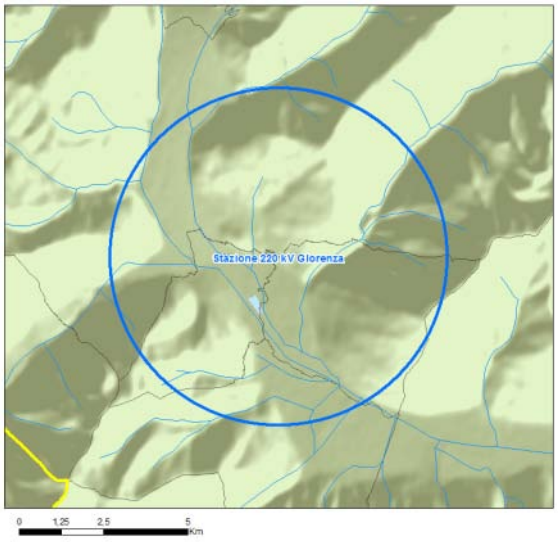


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Trentino Alto Adige	13.601	78,5

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	883
Altitudine massima	2563
Altitudine media	1401,6

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	21,1
Rio Puni	11,3
Fiume Adige	10,7
Rio Saldura	7,5
Rio Ram	2,6
Rio Solda	0,5
Rio Melz	0,4

L'area di studio occupa la regione Trentino e la provincia di Bolzano in particolare un tratto delle Alpi orientali e della Val Venosta. Il territorio interessato è decisamente montano con quote che raggiungono i 2500 m circa. Sono presenti i corsi d'acqua appartenenti al reticolo secondario e parte del tratto montano dell'Adige .

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parco Nazionale	EUAP0017	Parco nazionale dello Stelvio	133.325	1826
Riserva Naturale Regionale	EUAP0511	Biotopo Ontaneto di Sluderno	105	105

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT3110040	Alpe di Cavallaccio nel Parco Nazionale dello Stelvio	3.517	371
	IT3110002	Biotopo Ontaneto di Sluderno	125	125
	IT3110001	Biotopo Vegetazione Steppica Tartscher Leiten	38	38

Aree Ramsar

Non sono presenti aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Tabella - Aree IBA interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
IBA041	Parco Nazionale dello Stelvio	153.175	1.820

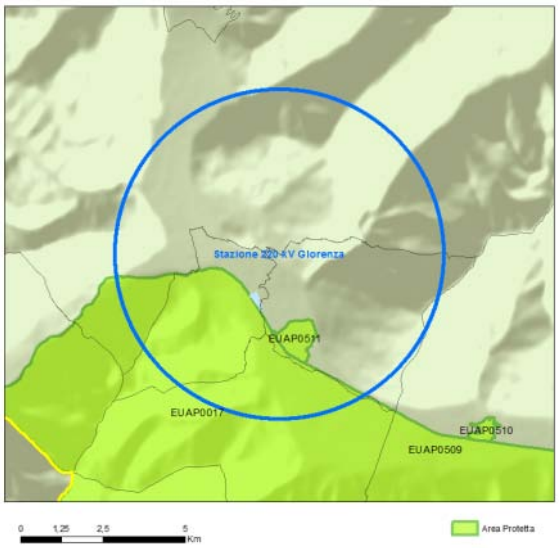


Figura - Localizzazione delle aree protette

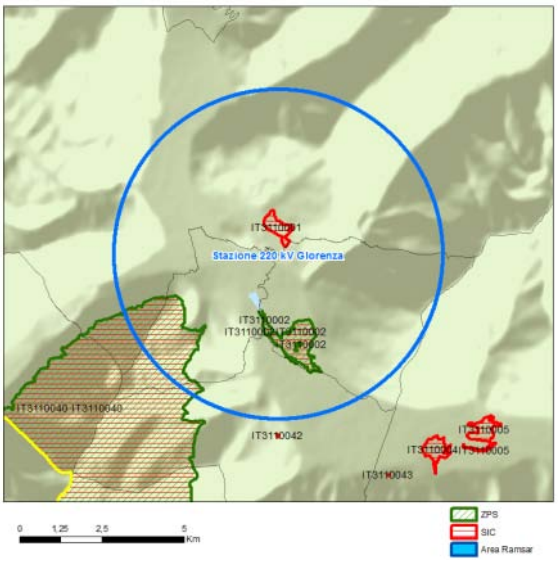


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000

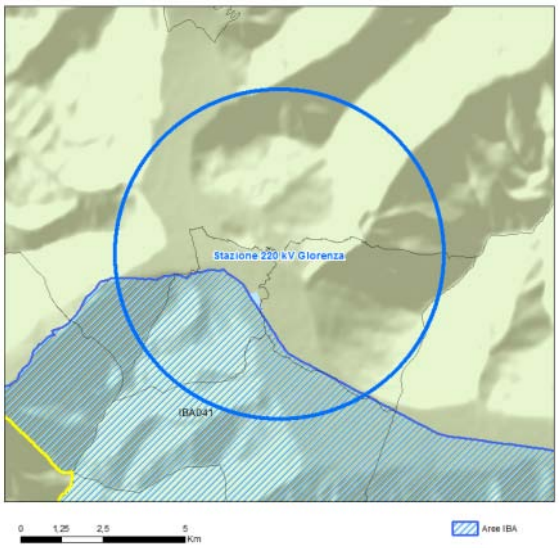


Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas (IBA)

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

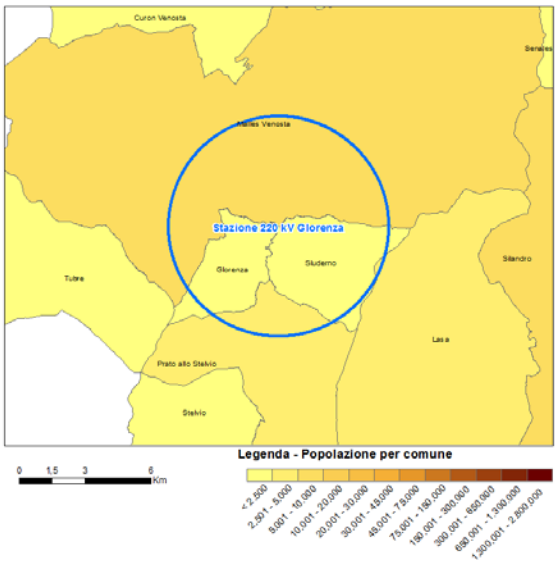


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Bolzano	78,5	7398,9

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Malles Venosta	40,9	247,1	5.093
Sluderno	19,0	20,8	1.823
Glorenza	11,9	13,0	880
Prato allo Stelvio	6,6	51,4	3.381
Lasa	0,2	110,1	3.937
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)			
34,2			

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata. A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie. L'area di studio comprende prevalentemente boschi di conifere e prati stabili, seguono sistemi colturali e particellari permanenti e pascoli d'alta quota. Il tessuto urbano discontinuo si sviluppa soprattutto lungo il fondovalle.

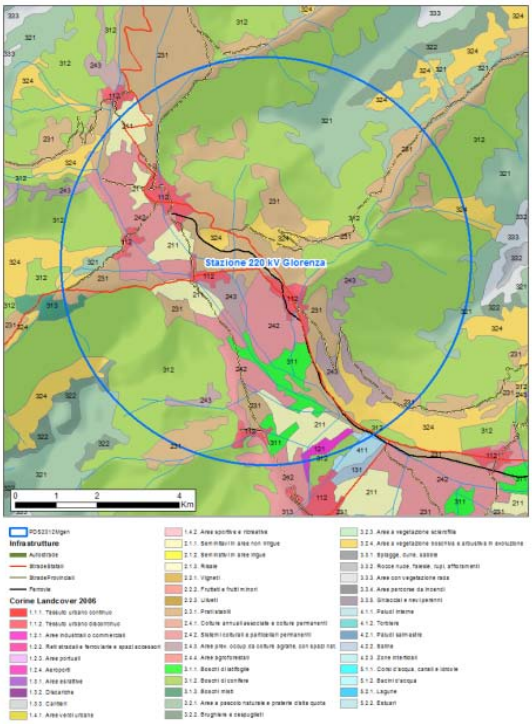


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		Superficie interessata (ha)	%
Boschi di conifere		3.542	45,1
Prati stabili		1.459	18,6
Sistemi colturali e particellari permanenti		746	9,5
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota		534	6,8
Seminativi in aree non irrigue		413	5,3
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione		367	4,7
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.		305	3,9
Tessuto urbano discontinuo		227	2,9
Boschi di latifoglie		177	2,3
Brughiere e cespuglieti		33	0,4
Aree industriali o commerciali		31	0,4
Boschi misti		10	0,1
Paludi interne		8	0,1
Infrastrutture			**Km**
Viarie	Autostrade		-
	Strade Statali		92
	Strade Provinciali		324
Ferroviarie			40

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**RETE132 KV AREA NORD VENEZIA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	VENETO
Motivazioni elettriche	QUALITÀ, CONTINUITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

La porzione di rete AT che dalle stazioni di trasformazione di Cordignano e Venezia N. alimenta l'area est di Treviso, presenta rischi di sicurezza di esercizio locale nei periodi di elevato prelievo di potenza. Sono stati pianificati gli interventi di adeguamento delle portate degli elettrodotti 132 kV Cordignano-Vacil e Venezia N.-Treviso Est con l'obiettivo di migliorare, già nel breve periodo, gli standard di sicurezza e qualità del servizio.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

L'area di studio si estende nel tratto di pianura veneta che si affaccia sulla laguna di Venezia. L'area interessa la regione Veneto e le province di Treviso Venezia e Pordenone. Le aree interessate presentano morfologia pianeggiante e collinare con altezza massima si circa 250 m. Sono presenti numerosi corsi d'acqua appartenenti al reticolo principale che sfociano in laguna tra i quali il Sile il Piave e il Dese.

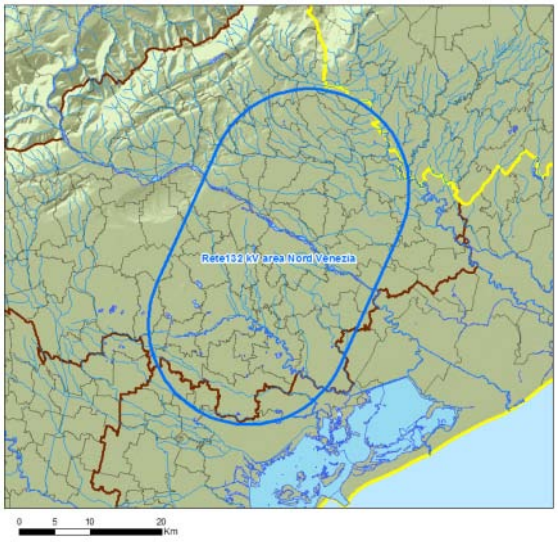


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Le tabelle di seguito riportano rispettivamente regioni, province e comuni elencati in ordine decrescente rispetto alla superficie interessata dall'area di studio (dati Istat 2011)

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Veneto	18.424	1.197,7

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	-8
Altitudine massima	243
Altitudine media	24,5

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	57,9
Fiume Sile	43,6
Fiume Piave	41,4
Fiume Monticano	34,4

Nome	Lunghezza (Km)
Rio Piavesella	28,3
Fiume Zero	28,1
Fiume Meolo	19,7
Fiume Musestre	18
Torrente Giavera	17,5
Fiume Dese	17,3
Fiume Vallio	15,7
Fiume Livenza	15,6
Rio Albina	14,5
Fosso Bidoggia	12,7
Rio Rul	12,6
Torrente Cervada	11
Fosso Negrisia	11
Rio il Ghebo	10
Fiume Aralt	9,3
Fiume Melma	9,3
Torrente Codolo	8,2
Fiume Rasego	8,2
Canale Resteggia	7,1
Rio Vern	6,9
Rio Cigana	6,9
Fosso Dolzale	6,8
Fosso Borniola	6,8
Fosso Nerbone	6,7
Fossa Zigana	6,4
Torrente Crevada	6,4
Rio Corvadella	6,3
Torrente Ruio	5,9
Fiumicello Limbraga	5,6
Rio Rugio	5,2
Fossa Negadi	4,9
Fiumicello Storga	4,1
Torrente Valbona	3,7
Fiume Botteniga	3,3
Fosso Taglio	2,6
Torrente Cervano	2,3
Fossa Beuda	1,3

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e Aree protette interessate dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parco Naturale Regionale	EUAP0240	Parco naturale regionale del Fiume Sile	3.458	2.249

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT3240030	Grave del Piave - Fiume Soligo - Fosso di Negrisia	4752	2911
	IT3240029	Ambito fluviale del Livenza e corso inferiore del Monticano	1955	1344
	IT3240031	Fiume Sile da Treviso Est a San Michele Vecchio	753	720
	IT3240028	Fiume Sile dalle sorgenti a Treviso Ovest	1490	528
	IT3240004	Montello	5069	192
	IT3250016	Cave di Gaggio	115	115
	IT3240033	Fiumi Meolo e Vallio	85	85
	IT3240012	Fontane Bianche di Lancenigo	64	64
	IT3240006	Bosco di Basalghelle	14	14
	IT3240005	Perdonanze e corso del Monticano	364	7
	IT3240017	Bosco di Cavalier	9,4	2
	IT3240016	Bosco di Gaiarine	2,1	2
ZPS	IT3240023	Grave del Piave	2911	2902
	IT3240013	Ambito Fluviale del Livenza	1344	637
	IT3240019	Fiume Sile: Sile Morto e ansa a S. Michele Vecchio	720	538
	IT3240011	Sile: sorgenti, paludi di Morgano e S. Cristina	528	338
	IT3250016	Cave di Gaggio	192	115
	IT3240012	Fontane Bianche di Lancenigo	115	64
	IT3240006	Bosco di Basalghelle	85	14
	IT3240017	Bosco di Cavalier	64	2
	IT3240016	Bosco di Gaiarine	14	2

Aree Ramsar

Non sono presenti aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
IBA055	Medio corso del Fiume Piave	10.832	6.377

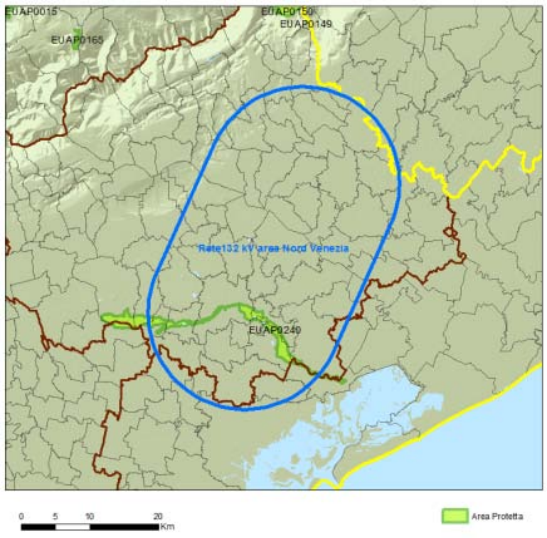


Figura - Localizzazione delle aree protette

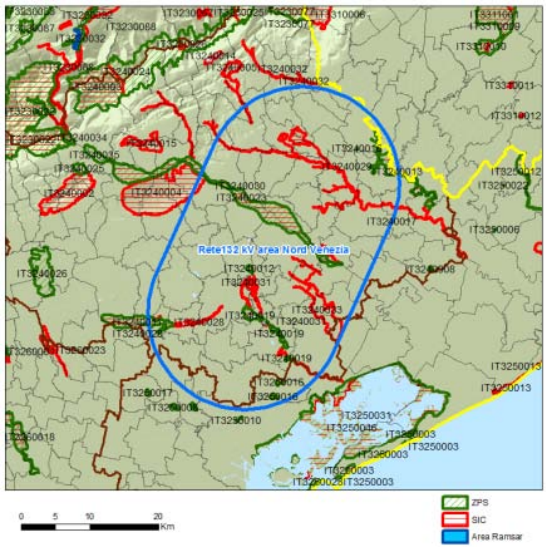


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000

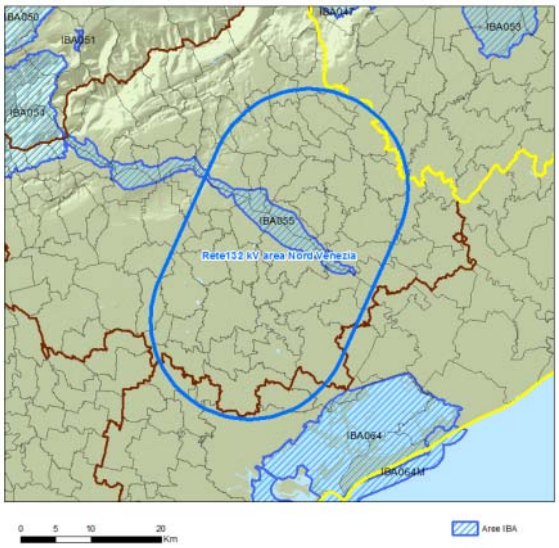


Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
972.962

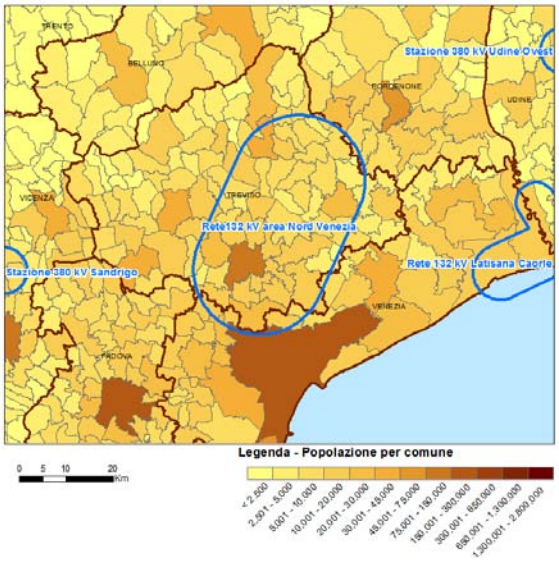


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Treviso	1.117,1	2.479,7
Venezia	71,9	2.474,3
Pordenone	8,7	2.275,1

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Treviso	55,6	55,5	82.807
Roncade	52,7	62,0	14.148
San Biagio di Callalta	48,5	48,5	13.279
Mogliano Veneto	46,3	46,3	28.115
Oderzo	41,6	42,6	20.272
Paese	38,1	38,1	21.947
Fontanelle	35,4	35,5	5.778
Conegliano	30,9	36,3	35.748
Ponte di Piave	30,9	32,8	8.309
Villorba	30,5	30,6	18.044
Susegana	29,8	44,0	12.055
Maserada sul Piave	28,8	28,9	9.394
Mareno di Piave	27,8	27,8	9.640
Gaiarine	27,6	28,7	6.163
Casale sul Sile	26,9	26,9	12.789
Mansuè	26,8	26,9	4.989
Vazzola	26,2	26,2	7.107
Breda di Piave	25,8	25,8	7.852

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Spresiano	25,7	25,7	11.715
Godega di Sant'Urbano	24,3	24,3	6.173
Zero Branco	23,7	26,1	10.977
Preganziol	23,1	22,9	17.025
Ponzano Veneto	22,3	22,3	12.321
Monastier di Treviso	22,0	25,4	4.105
Scorzè	21,8	33,3	19.052
Marcon	21,8	25,6	15.938
Codognè	21,8	21,8	5.386
San Polo di Piave	21,0	21,0	5.021
Nervesa della Battaglia	20,1	35,6	6.948
Carbonera	19,9	19,9	11.187
Santa Lucia di Piave	19,8	19,9	9.032
Quinto di Treviso	19,0	19,0	9.846
Silea	19,0	19,0	10.118
Ormelle	18,8	18,8	4.482
San Vendemiano	18,5	18,5	10.091
Cimadolmo	17,9	17,9	3.488
San Fior	17,8	17,8	6.940
Casier	13,4	13,5	11.093
Povegliano	12,9	13,0	5.091
Venezia	11,3	415,9	270.884
Orsago	10,7	10,7	3.876
Giavera del Montello	9,8	19,9	5.211
Salgareda	9,7	27,2	6.692
Quarto d'Altino	9,6	28,2	8.212
Morgano	9,3	11,8	4.343
Istrana	8,5	26,3	9.170
Arcade	8,3	8,4	4.407
Gorgo al Monticano	8,1	27,1	4.203
Cordignano	8,0	26,2	7.141
Volpago del Montello	6,4	44,7	10.024
Zenson di Piave	6,3	9,6	1.825
San Pietro di Feletto	6,2	19,5	5.416
Colle Umberto	6,1	13,6	5.180
Brugnera	5,5	29,2	9.300
Portobuffolè	5,1	5,1	804

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Meolo	4,8	26,7	6.566
Trevignano	3,1	26,6	10.613
Prata di Pordenone	2,9	22,9	8.569
Martellago	2,5	20,1	21.279
Chiarano	0,3	20,0	3.728
Sacile	0,2	33,3	20.227
Vittorio Veneto	0,1	82,6	28.964
Refrontolo	0,1	13,1	1.863
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)			
465,3			

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata. A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie

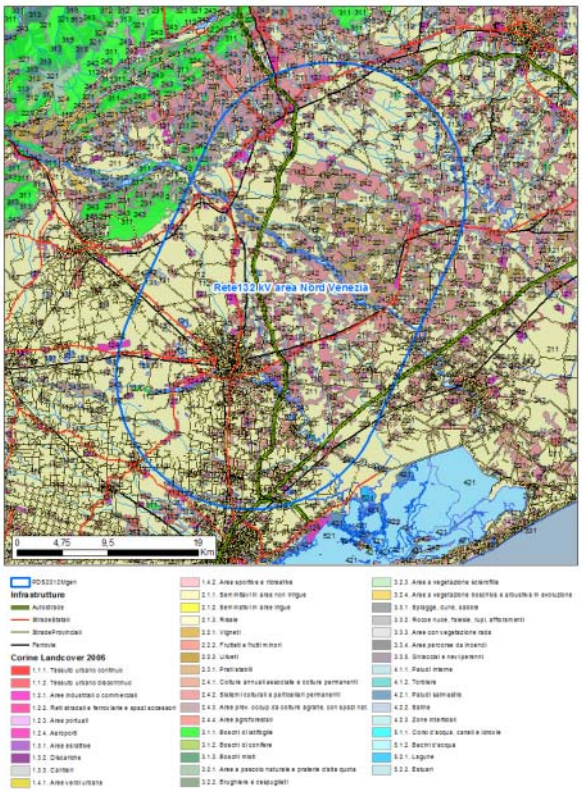


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue	67.728	56,6
Sistemi colturali e particellari permanenti	25.553	21,3
Tessuto urbano discontinuo	11.184	9,3
Vigneti	5.361	4,5
Aree industriali o commerciali	3.879	3,2
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	2.098	1,8
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	1.063	0,9
Spiagge, dune, sabbie	896	0,7
Aree estrattive	480	0,4
Boschi di latifoglie	360	0,3

Uso del suolo prevalente		Superficie interessata (ha)	%
Aeroporti		208	0,2
Frutteti e frutti minori		147	0,1
Aree sportive e ricreative		143	0,1
Prati stabili		128	0,1
Aree verdi urbane		115	0,1
Bacini d'acqua		104	0,1
Corsi d'acqua, canali e idrovie		84	0,1
Tessuto urbano continuo		55	0,0
Paludi interne		55	0,0
Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori		45	0,0
Cantieri		44	0,0
Discariche		31	0,0
Infrastrutture			**Km**
Viarie	Autostrade		9.412
	Strade Statali		10.631
	Strade Provinciali		119.906
Ferroviarie			8253

L'uso del suolo presente nell'area di studio è caratterizzato in prevalenza da seminativo in aree non irrigue e sistemi colturali e particellari permanenti il tessuto urbano discontinuo è presente al 9,3 %. Si riscontrano in misura minore vigneti e aree industriali.

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**RETE 132 KV LATISANA CAORLE**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	VENETO, FRIULI VENEZIA GIULIA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ, CONTINUITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Attualmente sono presenti bassi livelli di sicurezza ed affidabilità di esercizio soprattutto nei periodi di picco estivo causati da basse portate degli elettrodotti 132 kV. Gli interventi pianificati prevedono l'adeguamento dei collegamenti 132 kV Latisana-Lignano, Lignano-Bibione e Bibione-Caorle.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Veneto	18.424	240,6
Friuli Venezia Giulia	7.858,7	91,2

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	-4
Altitudine massima	14
Altitudine media	-0,2

L'area di studio si estende nelle regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia nelle province di Venezia e Udine. Il territorio è lagunare costiero e comprende parte della laguna di Marano con la foce del Fiume Tagliamento. Le aree interessate presentano morfologia pianeggiante con quote in alcuni casi al di sotto del livello del mare. Sono presenti importanti corsi d'acqua quali Tagliamento Stella e Lemene.

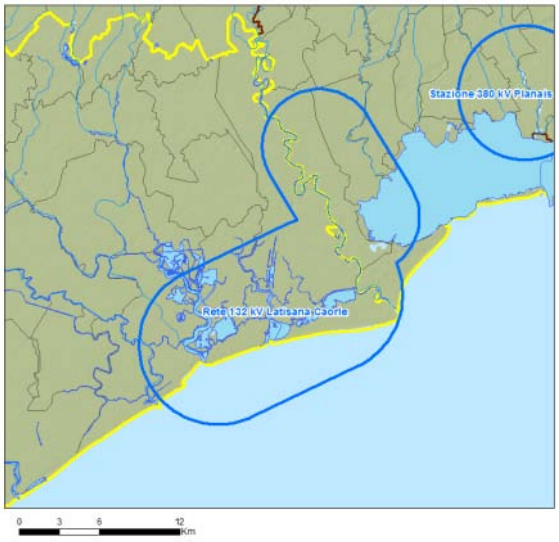


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Fiume Tagliamento	27,4
Fiume Stella	8,2
Canale Nicessolo	7,6
Fiume Lemene	6,1
Fiume Livenza	5,0

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e Aree protette interessate dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
RNR	EUAP0979	Riserva naturale Foci dello Stella	1.408	234

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT3250033	Laguna di Caorle - Foce del Tagliamento	4386	3753
	IT3320037	Laguna di Marano e Grado	16363	1915
	IT3320038	Pineta di Lignano	118	118
	IT3320036	Anse del Fiume Stella	78	78
ZPS	IT3250041	Valle Vecchia - Zumelle - Valli di Bibione	2089	2089
	IT3320037	Laguna di Marano e Grado	16363	1915
	IT3250042	Valli Zignago - Perera - Franchetti - Nova	2507	1874
	IT3250040	Foce del Tagliamento	280	280

Aree Ramsar

Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
10	Marano Lagunare Foci dello Stella	1.437	424

Important Bird Areas (IBA)

Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
IBA061	Laguna di Caorle	4.842	5.571
IBA062	Laguna di Grado e Marano	2.284	23.109
IBA061M	Laguna di Caorle	1.313	1.313

Figura - Localizzazione delle aree protette

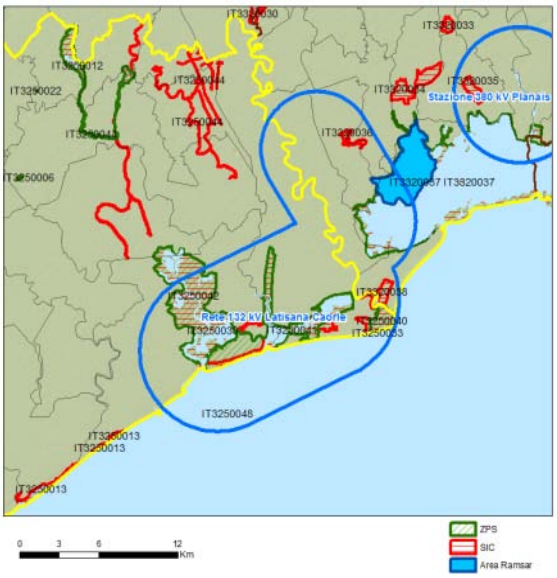


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e delle aree RAMSAR

Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

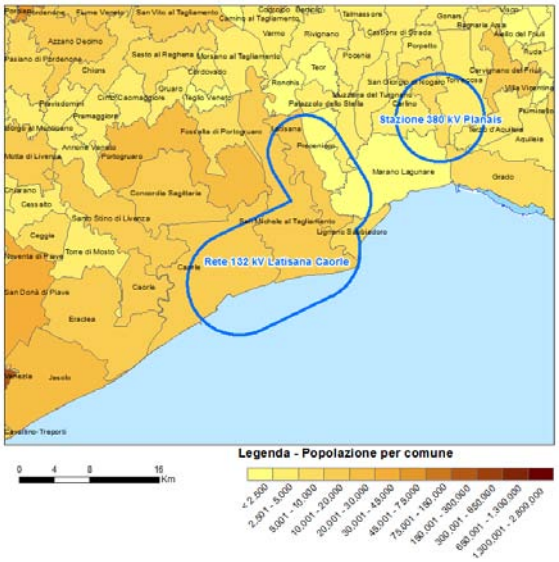


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Venezia	149,4	2.474,3
Udine	91,2	4.907,6

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
San Michele al Tagliamento	80,5	112,3	12.103
Caorle	68,9	151,4	12.032
Marano Lagunare	37,6	90,3	1.965
Latisana	33,6	42,2	13.953
Precenicco	23,0	26,9	1.498
Lignano Sabbiadoro	9,8	16,2	6.813
Palazzolo dello Stella	6,0	34,4	3.042
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)			
465,3			

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata. A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie

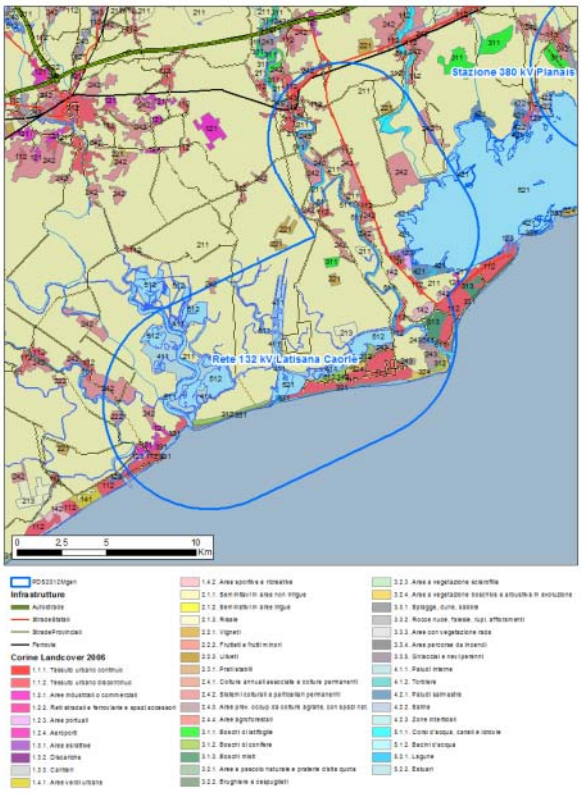


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'uso del suolo presente nell'area di studio è caratterizzato in prevalenza da seminativo in aree non irrigue e sistemi colturali e particellari permanenti dal punto di vista agricolo. Le aree lagunari le paludi e i corsi d'acqua caratterizzano in parte l'area con percentuali tra il 6 e il 3,2 mentre il tessuto urbano discontinuo è presente per il 5,4 %.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue		14.540	48,0
Lagune		1.798	5,9
Tessuto urbano discontinuo		1.651	5,4
Paludi interne		1.249	4,1
Sistemi colturali e particellari permanenti		1.115	3,7
Corsi d'acqua, canali e idrovie		962	3,2
Bacini d'acqua		800	2,6
Paludi salmastre		296	1,0
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.		252	0,8
Boschi di conifere		238	0,8
Aree sportive e ricreative		151	0,5
Boschi misti		149	0,5
Spiagge, dune, sabbie		146	0,5
Aree industriali o commerciali		121	0,4
Aree portuali		109	0,4
Risaie		105	0,3
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione		104	0,3
Vigneti		66	0,2
Frutteti e frutti minori		50	0,2
Boschi di latifoglie		38	0,1
Infrastrutture			Km
Viarie	Autostrade		-
	Strade Statali		169
	Strade Provinciali		1088
Ferroviarie			42

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

8.4 Area Centro-Nord

Di seguito si riporta la lista degli interventi previsti nell'Area "Centro - Nord" per i quali sono state sviluppate le schede intervento:

- Elettrodotto 132 kV "Quarto inf. – Colunga";
- Elettrodotto 132 kV "S.MartinoXX – S.Arcangelo";
- Elettrodotto 132 kV "Guasticce - Cascina";
- Rete AT provincia di Piacenza;

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 132 KV "QUARTO INF. - COLUNGA"**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	EMILIA ROMAGNA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ, CONTINUITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

In aggiunta a quanto già previsto nell'area Nord-Ovest Emilia (cfr. Sez.II - "Rete Nord-Ovest Emilia") si provvederà alla rimozione degli attuali vincoli di portata sull'esistente elettrodotto 132 kV "Quarto inf – Colunga". L'intervento consentirà di aumentare la sicurezza locale e garantire una migliore continuità del servizio.

Localizzazione dell'area di studio

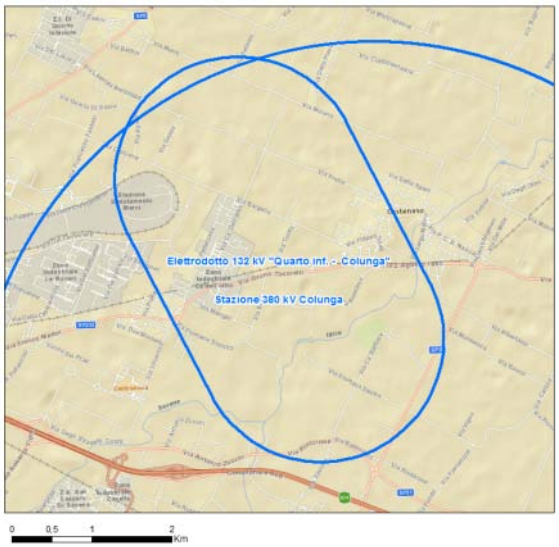


Figura - Area di studio

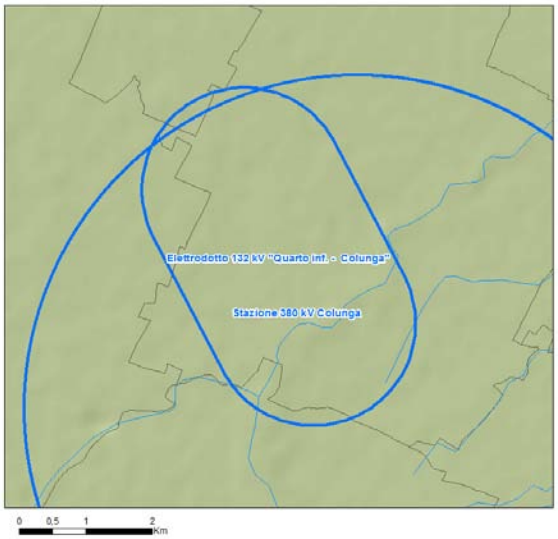


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Emilia Romagna	22.125,1	14,4

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Torrente Idice	3,4
Corsi minori	1,1
Torrente Savena	0,4

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	32
Altitudine massima	50
Altitudine media	40,1

L'area di studio si estende nella regione Emilia Romagna in provincia di Bologna, a SE della città di Bologna. Il territorio presenta morfologia pianeggiante ed è solcato da corsi d'acqua del reticolo secondario.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti Parchi e Aree protette all'interno dell'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti Aree appartenenti alla rete Natura 2000 all'interno dell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio.

Important Bird Areas (IBA)

Non sono presenti Aree IBA all'interno dell'area di studio.

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

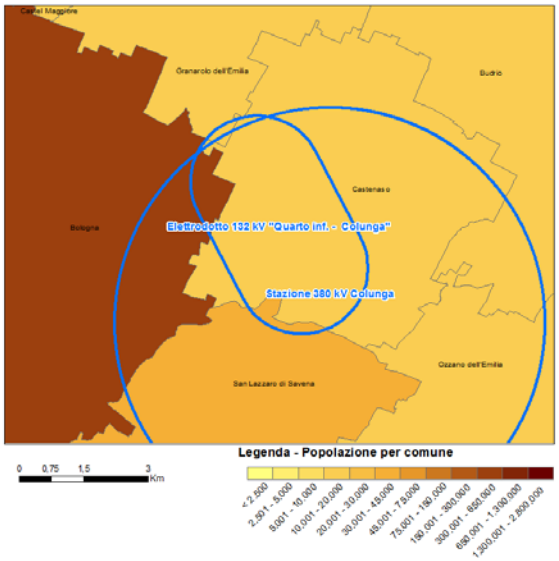


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Bologna	14,4	3.702,6

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Castenaso	24,9	35,7	14.317
Bologna	2,3	140,7	380.181
San Lazzaro di Savena	1,1	44,7	31.457
Granarolo dell'Emilia	0,4	34,4	10.653
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)			
1.708,3			

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata. A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie. L'uso del suolo presente nell'area di studio è caratterizzato in prevalenza da seminativo in aree non irrigue e sistemi colturali e particellari permanenti dal punto di vista agricolo. Le aree lagunari le paludi e i corsi d'acqua caratterizzano in parte l'area con percentuali tra il 6 e il 3,2 mentre il tessuto urbano discontinuo è presente per il 5,4 %.

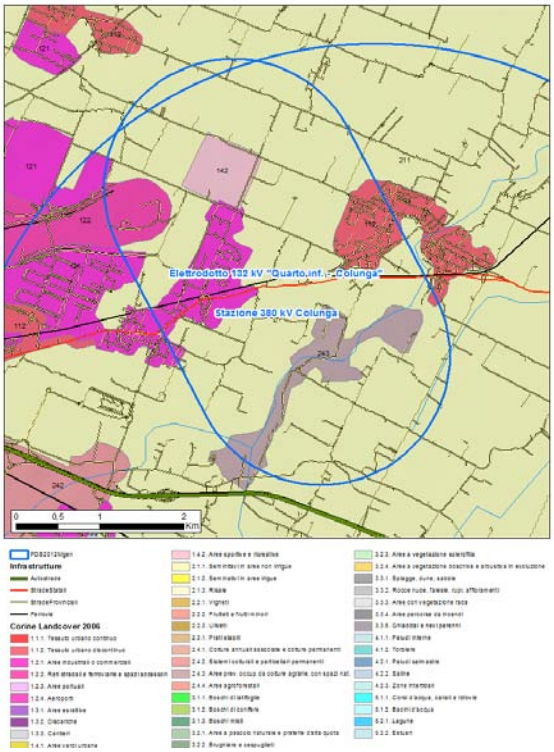


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue	1.070	74,5
Aree industriali o commerciali	107	7,5
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	99	6,9
Tessuto urbano discontinuo	59	4,1
Aree sportive e ricreative	52	3,6
Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	50	3,5
Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	13
	Strade Provinciali	261
Ferroviarie		-

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 132 KV "S. MARTINOXX- S. ARCANGELO"**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	EMILIA ROMAGNA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ, CONTINUITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

In aggiunta a quanto già previsto a Nord della stazione 380 kV di S.MartinoXX (cfr. Sez.II - "Rete area Forlì-Cesana") si provvederà, al fine di aumentare la sicurezza di alimentazione del carico locale, alla rimozione degli attuali vincoli di portata sull'esistente elettrodotto 132 kV "S.MartinoXX – S.Arcangelo".

Localizzazione dell'area di studio

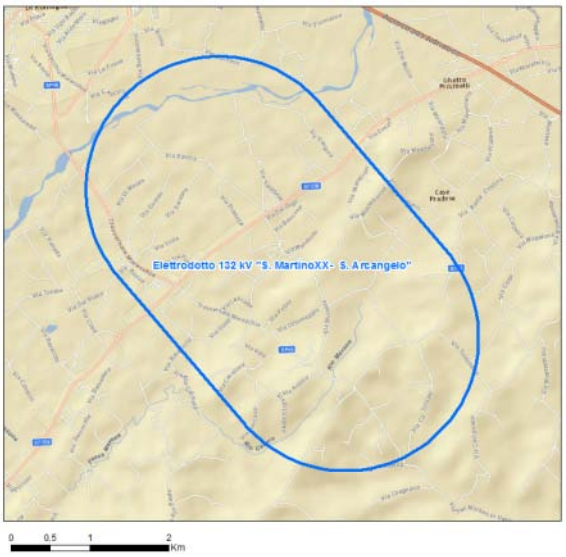


Figura - Area di studio

L'area di studio si colloca a circa 10 km a est di Rimini in un'area pressochè pianeggiante che si affaccia sul Mar Adriatico. L'area di analisi è attraversata dalla Valmarecchia, valle che prende il nome dal fiume che vi scorre, fino a sfociare nel Mare Adriatico nei pressi di Rimini.

Il clima è quello tipico della fascia costiera, con inverni freschi e estati calde.

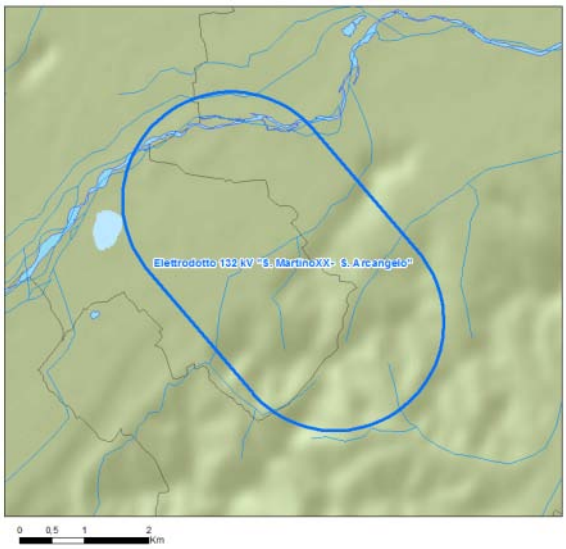


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Emilia Romagna	22.125,1	17,3

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	16
Altitudine massima	145
Altitudine media	54,5

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Fiume Marecchia	4,8
Fossa Mavone	3,7
Corsi minori	3,5
Fosso padulli	1,9

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti Parchi e Aree protette all'interno dell'area di studio

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT4090002	Torriana, Montebello, Fiume Marecchia	144	2403

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Non sono presenti Aree IBA all'interno dell'area di studio

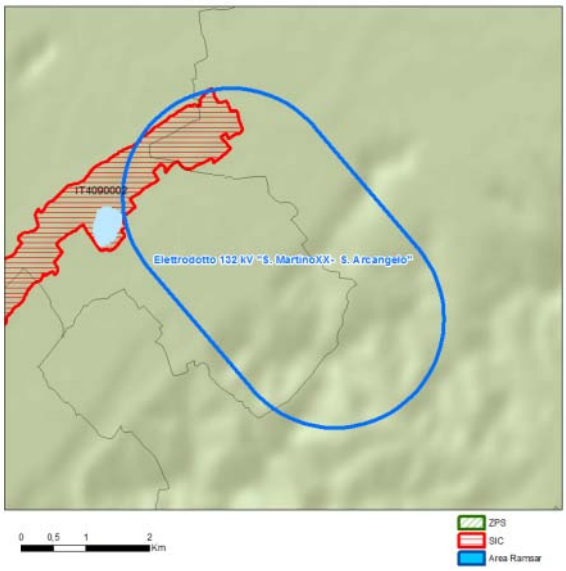


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e delle aree RAMSAR

Demografia

Nelle tabelle che seguono sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità dei comuni interessati. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Nome provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Rimini	17,3	865,4

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Rimini	9,0	134,5	143.321
Santarcangelo di Romagna	8,3	45,1	21.409
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)			
917,1			

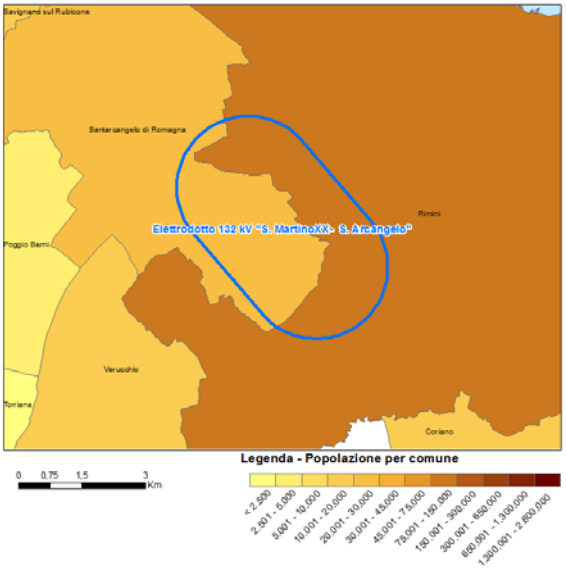


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

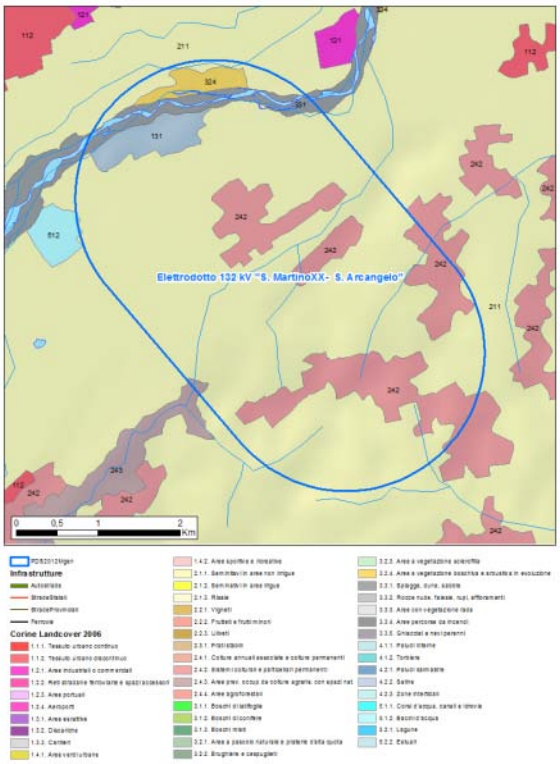


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Nella tabella seguente è analizzato in dettaglio l'uso del suolo e le infrastrutture nell'area di studio sulla base del Corine Landcover al terzo livello aggiornato al 2006.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		**Superficie interessata (ha)**	**%**
Seminativi in aree non irrigue		1.309	75,8
Sistemi colturali e particellari permanenti		274	15,9
Spiagge, dune, sabbie		58	3,4
Aree esrattive		52	3,0
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione		30	1,7
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.		3	0,1
Bacini d'acqua		-	0,0
Infrastrutture			**Km**
Viarie	Autostrade		-
	Strade Statali		-
	Strade Provinciali		-
Ferroviarie			-

L'area di studio è per quasi la totalità caratterizzata da un uso agricolo del suolo, con seminativi in aree non irrigue (75,8 %), seguiti da sistemi colturali e particellari permanenti.

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 132 KV "GUASTICCE - CASCINA"**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	TOSCANA
Motivazione dell'opera	QUALITÀ, CONTINUITÀ E LA SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

In aggiunta alle opere di riassetto pianificate nell'area di Livorno (cfr. Sez.II - "Riassetto rete area Livorno") sarà potenziato il collegamento 132 kV "Guasticce-Cascina". L'attività consentirà un aumento dei margini di adeguatezza dell'alimentazione del carico locale.

Localizzazione dell'area di studio

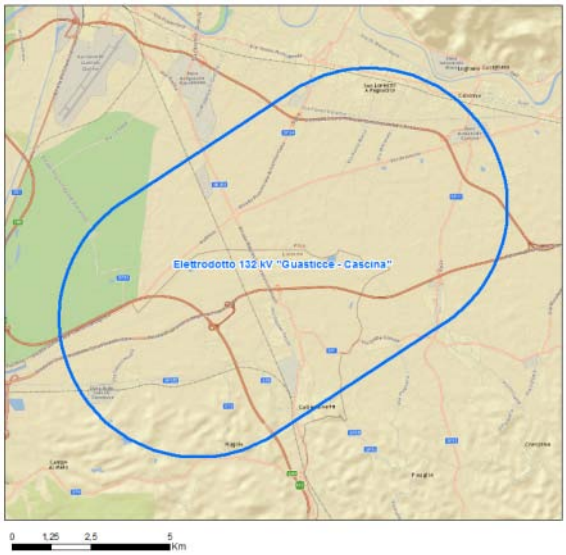


Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Toscana	22986,5	117,6

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	-4
Altitudine massima	75
Altitudine media	5

L'area di studio si colloca a circa 15 km a ovest di Livorno in una porzione di territorio prevalentemente pianeggiante che si affaccia sul Mar Tirreno. L'area di analisi è attraversata da una serie di corsi d'acqua e da un tratto dell'Autostrada A12. Il clima è quello tipico della fascia costiera, con inverni freschi e estati calde.

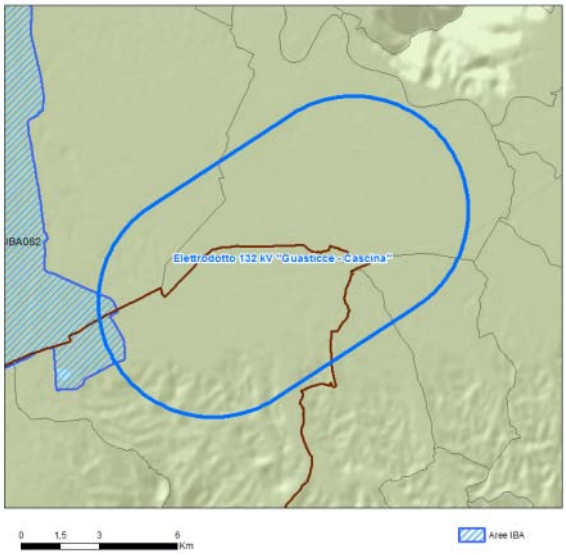


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	19,7
Fosso d'Arno	15,5
Fosso Reale	14
Fossa Nuova	10,4
Fosso Solaiola	9,2
Torrente Tora	8,9
Fiume Isola	3,9
Torrente Tanna	2,8
Torrente Orcina	2,5
Torrente Crespina	1,7
Rio Tavola	1,7

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parco Naturale Regionale	EUAP0231	Parco naturale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli	21.109	757

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT5160001	Padule di Suese e Biscottino	39	144
ZPS	IT5160001	Padule di Suese e Biscottino	39	144

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio.

Important Bird Areas

Tabella - Important Bird Areas interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IBA082	Migliarino-San Rossore	149	15.315

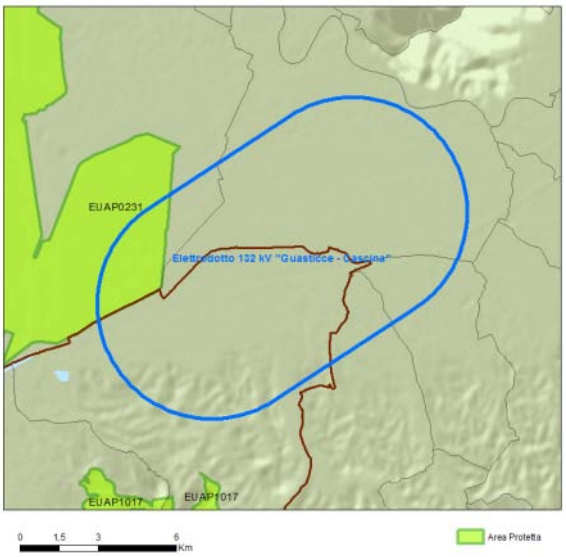


Figura - Localizzazione delle aree protette

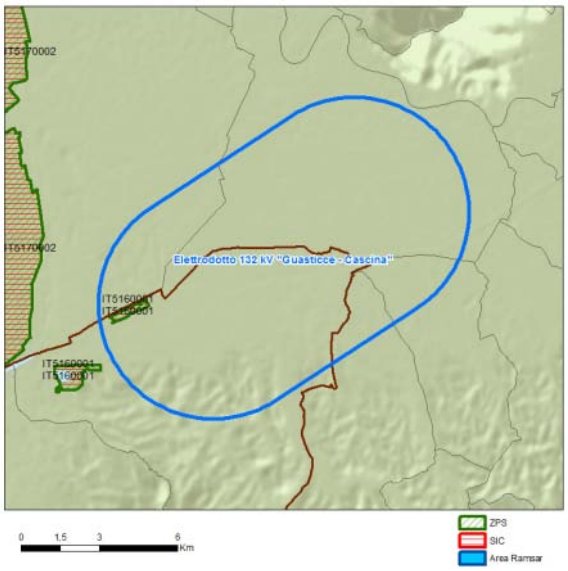


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e delle aree RAMSAR

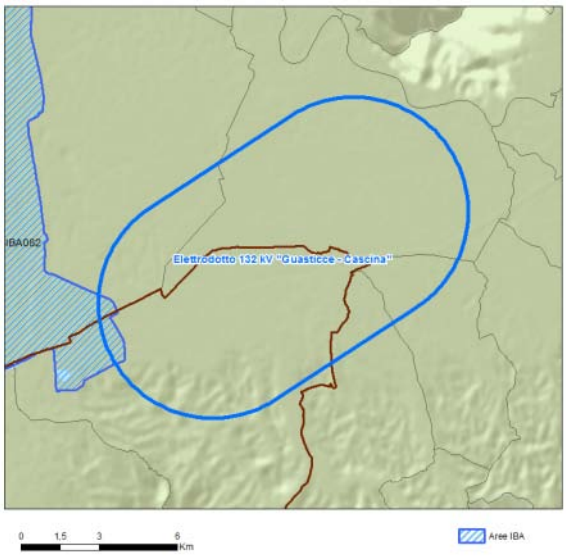


Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas (IBA)

Demografia

Nelle tabelle che seguono sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità dei comuni interessati. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Nome provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Pisa	72,1	2.444,9
Livorno	45,5	1.212,8

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Nome comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Cascina	50,4	78,8	44.201
Collesalvetti	45,5	109,6	16.919
Pisa	12,0	185,1	88.217
Crespina	5,5	27,0	4.131
Fauglia	4,2	42,4	3.601
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)			
354,6			

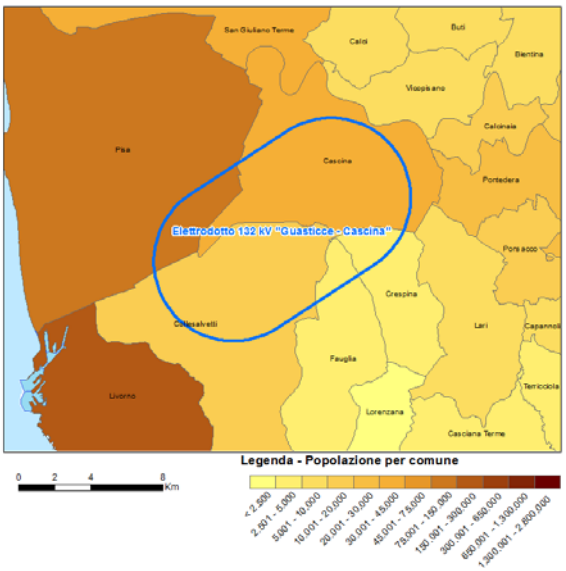


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

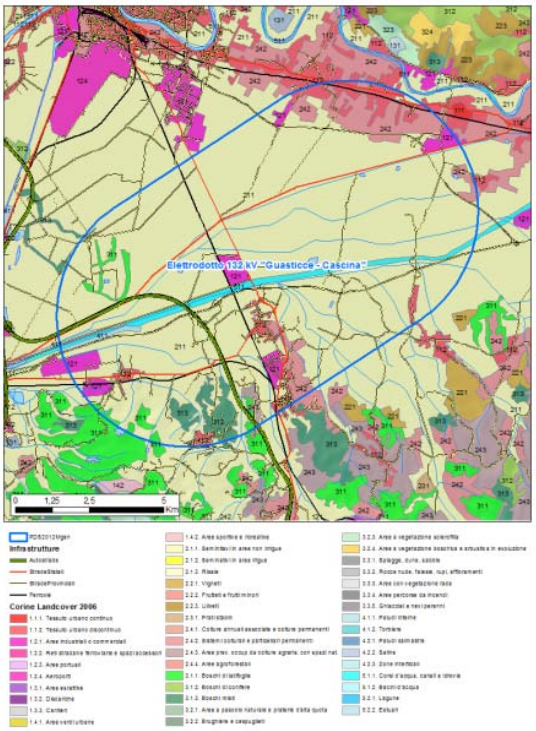


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Nella tabella seguente è analizzato in dettaglio l'uso del suolo e le infrastrutture nell'area di studio sulla base del Corine Landcover al terzo livello aggiornato al 2006.

Tabella - Uso del suolo prevalente nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue		9.624	81,8
Sistemi colturali e particellari permanenti		581	4,9
Tessuto urbano discontinuo		469	4,0
Aree industriali o commerciali		333	2,8
Corsi d'acqua, canali e idrovie		254	2,2
Boschi misti		232	2,0
Boschi di latifoglie		159	1,4
Paludi interne		67	0,6
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.		43	0,4
Infrastrutture			**Km**
Viarie	Autostrade		94
	Strade Statali		184
	Strade Provinciali		942
Ferroviarie			100

L'area di studio è per quasi la totalità caratterizzata da un uso agricolo del suolo, con seminativi in aree non irrigue (81,8 %), seguiti da sistemi colturali e particellari permanenti.

È presente nell'area il tessuto urbano discontinuo e aree industriali e commerciali.

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti Siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**RETE AT PROVINCIA DI PIACENZA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	EMILIA ROMAGNA, LOMBARDIA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ, CONTINUITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

In aggiunta a quanto già previsto nel Piano di Sviluppo nella rete 132 kV sottesa alla SE 380 kV di S.Rocco (cfr. "Riassetto rete AT tra Lodi e Piacenza") sarà studiata la possibilità di aumentare la capacità di trasporto dell'esistente direttrice 132 kV, situata a Nord della provincia di Piacenza, che collega l'impianto di Siet al nodo 132 kV di Borgonovo. L'intervento consentirà di aumentare i margini di affidabilità e continuità del servizio del carico locale.

Localizzazione dell'area di studio

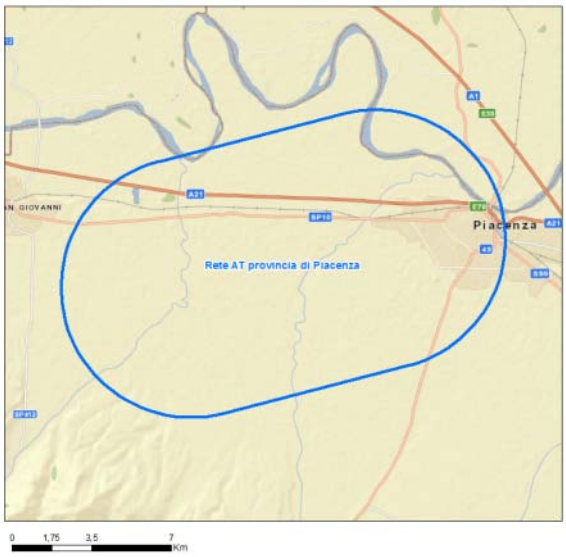


Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Emilia Romagna	22.125,1	189,3
Lombardia	23.864,1	9,5

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	39
Altitudine massima	118
Altitudine media	68,1

L'area interessata dall'intervento interessa parte del territorio comunale di Piacenza, interessando i comuni limitrofi. L'area di studio si colloca a ovest della città di Piacenza, ed è attrversata in parte dal fiume Po. Il clima dell'area è di tipo continentale, caratterizzato da un forte tasso di umidità in tutti i periodi dell'anno, a causa della vicinanza del fiume Po.

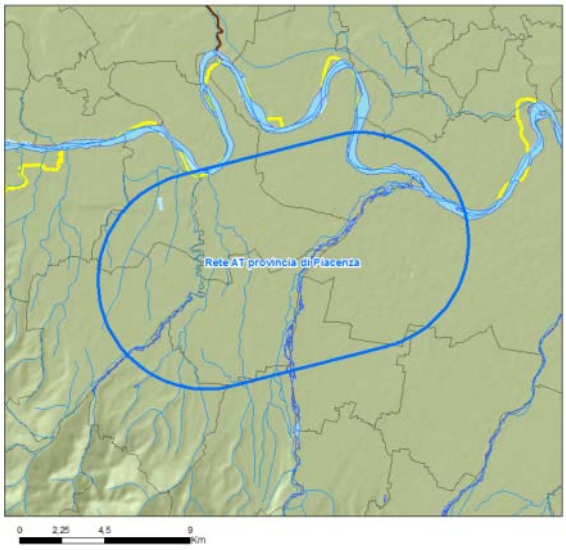


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Fiume Trebbia	19,1
Corsi minori	17,6
Torrente Tidone	14,9
Rio Loggia	12,9
Fiume Po	9,8
Torrente Luretta	8,6
Rio Cornaiolo	7,8
Rio Nurone	4,5
Rio Sguazzo	2,2

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti Parchi e Aree protette all'interno dell'area di studio

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT4090002	Torriana, Montebello, Fiume Marecchia	2403	755
	IT4010018	Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio	6156	712
ZPS	IT4010016	Basso Trebbia	1356	755
	IT4010018	Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio	6156	712
	IT2090701	Po di San Rocco al Porto	327	126

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Tabella - Aree IBA presenti all'interno dell'area di studio

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IBA199	Fiume Po dal Ticino a Isola Boscone	462	15.339

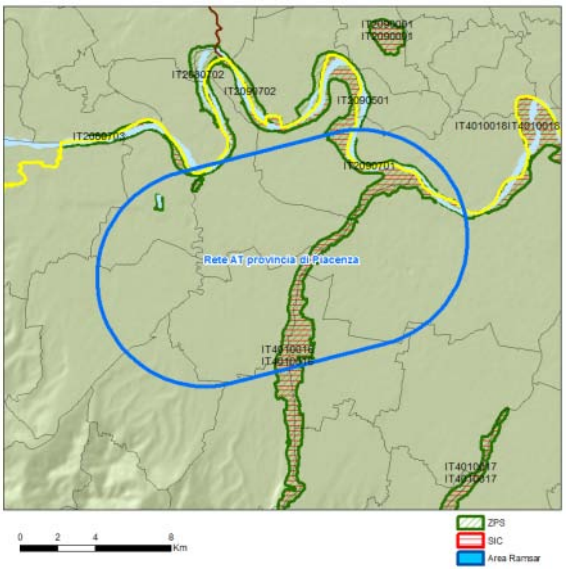


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000

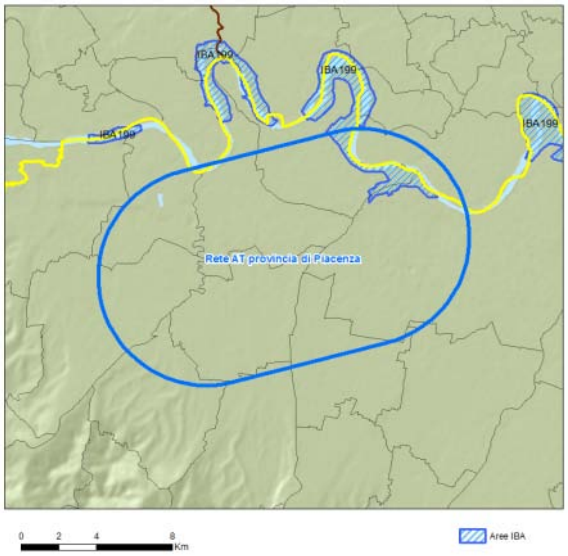


Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas

Demografia

Nelle tabelle che seguono sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità dei comuni interessati. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Nome provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Piacenza	189,3	2.586,5
Lodi	9,3	783,3
Pavia	0,2	2.968,7

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Piacenza	48,2	118,5	103.206
Gragnano Trebbiense	34,6	34,6	4.397
Rottofreno	29,5	34,5	11.524
Calendasco	21,3	37,3	2.509
Borgonovo Val Tidone	19,5	51,7	7.713
Sarmato	16,7	27,0	2.868
Gossolengo	11,6	31,5	5.328
San Rocco al Porto	9,3	30,7	3.578
Agazzano	6,6	35,9	2.107
Gazzola	0,9	44,1	2.024
Podenzano	0,3	44,6	9.081
Monticelli Pavese	0,2	20,2	737
Guardamiglio	0,0	10,3	2.722
Castel San Giovanni	0,0	44,7	13.943
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)			
303,7			

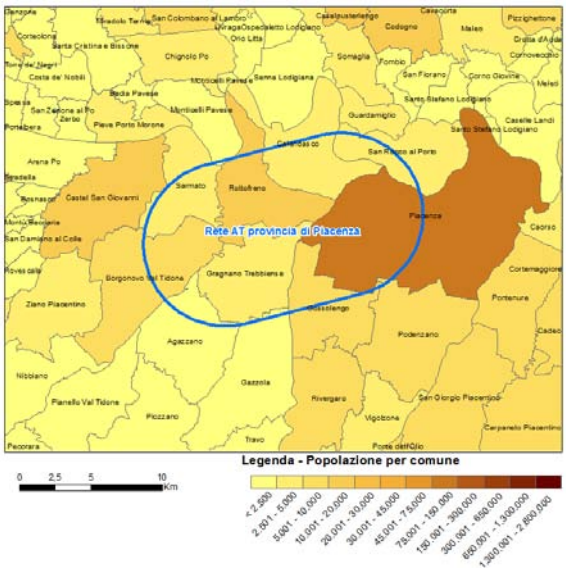


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

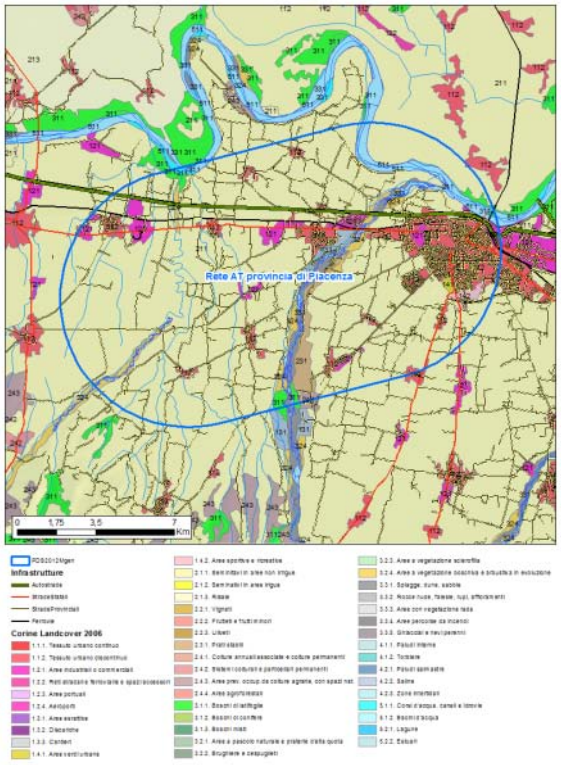


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Nella tabella seguente è analizzato in dettaglio l'uso del suolo e le infrastrutture nell'area di studio sulla base del Corine Landcover al terzo livello aggiornato al 2006.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue		15.623	78,6
Tessuto urbano discontinuo		1.756	8,8
Aree industriali o commerciali		554	2,8
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione		421	2,1
Spiagge, dune, sabbie		360	1,8
Corsi d'acqua, canali e idrovie		321	1,6
Prati stabili		281	1,4
Boschi di latifoglie		175	0,9
Aree estrattive		122	0,6
Aree sportive e ricreative		90	0,5
Tessuto urbano continuo		87	0,4
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.		37	0,2
Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori		35	0,2
Aree verdi urbane		27	0,1
Infrastrutture			Km
Viarie	Autostrade		492
	Strade Statali		433
	Strade Provinciali		7.909
Ferroviarie			336

L'area di studio è per quasi la totalità caratterizzata da un uso agricolo del suolo, con seminativi in aree non irrigue (78,6 %).

Consistente è il tessuto urbano discontinuo presente nell'area (8,8 %) seguito dalle aree industriali o commerciali con circa il 3% di suolo utilizzato.

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

8.5 Area Centro

Di seguito si riporta la lista degli interventi previsti nell'Area "Centro" per i quali sono state sviluppate le schede intervento:

- Elettrodotto 132 kV "Fano – S.Colomba";
- Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Campania e Molise;
- Direttrice 150 kV "Foggia – Serracapriola - Larino";

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 132 KV "FANO - S. COLOMBA"**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	MARCHE
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

In aggiunta a quanto già previsto nei precedenti piani (cfr. Sez.II - "Elettrodotto 380 kV Fano - Teramo") si provvederà alla rimozione degli attuali vincoli di portata sull'esistente elettrodotto 132 kV "Fano – S.Colomba".

L'intervento contribuirà a risolvere le attuali criticità della rete AT nella regione Marche aumentando la sicurezza locale e garantendo una migliore continuità del servizio.

Localizzazione dell'area di studio

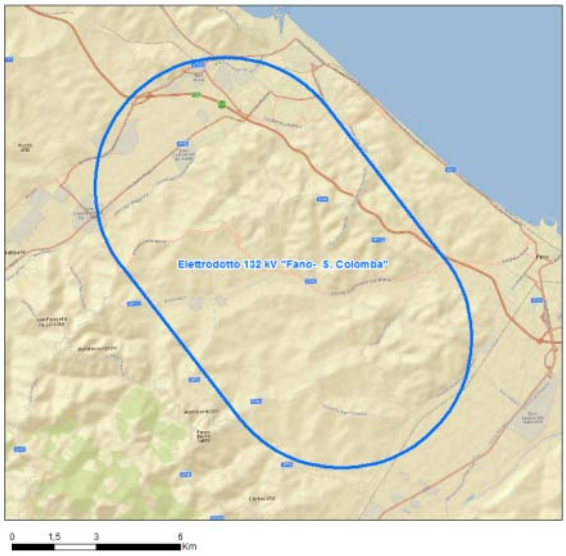


Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Marche	9.728,6	129,9

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	1
Altitudine massima	216
Altitudine media	80,5

L'area di studio si colloca tra le città di Pesaro e Fano in un'area pressochè pianeggiante che si affaccia sul Mar Adriatico. L'area di analisi è attraversata dall'Autostrada Adriatica A14.

Il clima è quello tipico della fascia costiera, con inverni freschi e estati calde.

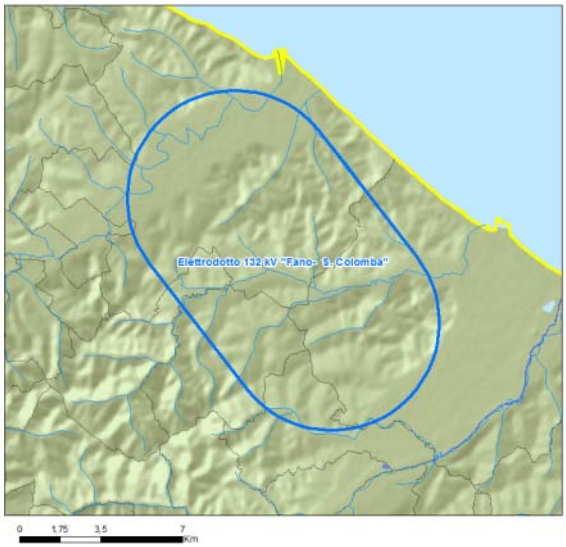


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	22,5
Torrente Arzilla	12,5
Fiume Foglia	12,1
Fosso Bevano	7
Rio Genica	6,2
Rio Secco	2,6

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti Parchi e Aree protette all'interno dell'area di studio

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT5310008	Corso dell'Arzilla	227	179
	IT5310009	Selva di S. Nicola	4,4	4,4
ZPS	IT5310024	Colle San Bartolo e litorale pesarese	4.079	3

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Non sono presenti Aree IBA all'interno dell'area di studio

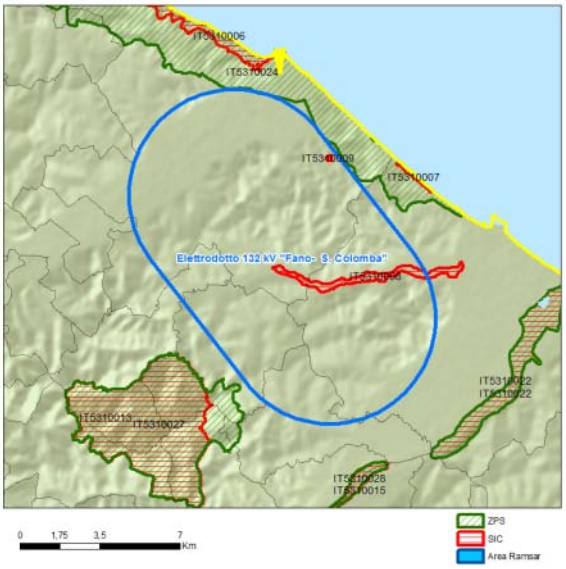


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000

Demografia

Nelle tabelle che seguono sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità dei comuni interessati. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Nome provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Pesaro e Urbino	129,9	2.566,7

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Pesaro	66,8	126,6	95.011
Fano	38,1	121,3	64.100
Mombaroccio	13,9	28,2	2.157
Cartoceto	7,5	23,2	7.992
Montecicardo	3,5	25,9	1.698
Montelabbate	0,1	19,6	6.754
Tavullia	0,0	42,3	7.820
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)			
479,4			

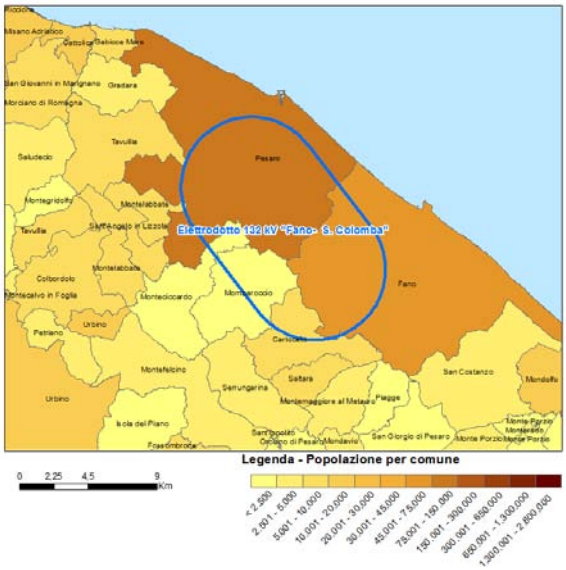


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

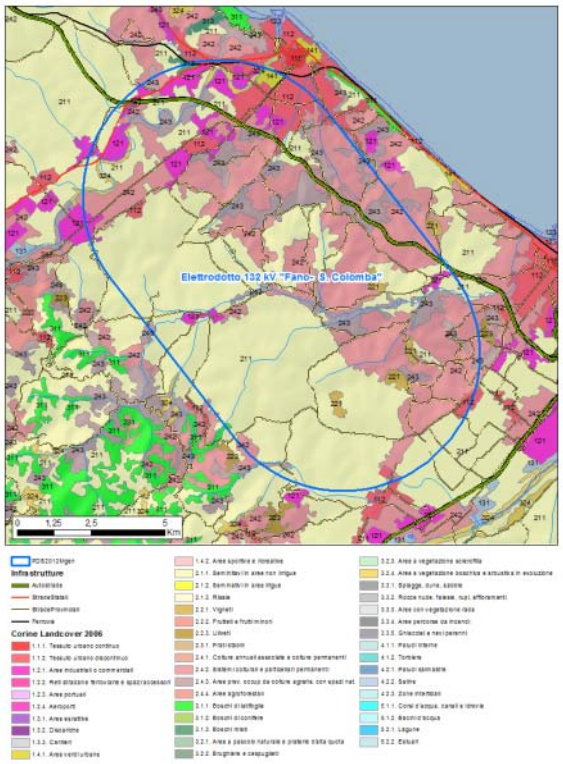


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Nella tabella seguente è analizzato in dettaglio l'uso del suolo e le infrastrutture nell'area di studio sulla base del Corine Landcover al terzo livello aggiornato al 2006.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		**Superficie interessata (ha)**	**%**
Seminativi in aree non irrigue		6.550	50,4
Sistemi colturali e particellari permanenti		3.929	30,3
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.		1.141	8,8
Aree industriali o commerciali		588	4,5
Tessuto urbano discontinuo		507	3,9
Vigneti		123	0,9
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione		93	0,7
Aree verdi urbane		37	0,3
Boschi misti		14	0,1
Boschi di latifoglie		3	0,0
Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori		1	0,0
Uliveti		1	0,0
Infrastrutture			**Km**
Viarie	Autostrade		183
	Strade Statali		43
	Strade Provinciali		1.008
Ferroviarie			14

L’area di studio è per quasi la totalità caratterizzata da un uso agricolo del suolo, con seminativi in aree non irrigue e sistemi colturali e particellari permanenti, rispettivamente con il 50,4 ed il 30,3%. Meno diffuso è il tessuto urbano di tipo discontinuo e le aree industriali e commerciali.

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all’interno dell’area di studio.

Nome intervento	**INTERVENTI SULLA RETE AT PER RACCOLTA DELLA PRODUZIONE RINNOVABILE TRA CAMPANIA E MOLISE**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	MOLISE, CAMPANIA
Motivazione elettrica	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

La porzione di rete AT tra Molise e Campania è caratterizzata dalla presenza di impianti da fonte rinnovabile, in forte sviluppo, che potrebbero subire, in assenza di opportuni rinforzi di rete, limitazioni alla evacuazione della potenza. Sono pertanto previsti interventi di incremento della capacità di trasporto sulla porzione di rete interessata, in particolare le direttrici che coinvolgono gli impianti di Colle Sannita, Cercemaggiore, Campobasso, Marzanello, Capriati e Pozzilli.

L'efficacia dell'intervento è subordinata all'eliminazione delle limitazioni degli elementi d'impianto presenti nelle CP esistenti.

Gli interventi previsti garantiranno un aumento dell'affidabilità di esercizio e un più sicuro ed efficiente sfruttamento della produzione da fonte rinnovabile.

Localizzazione dell'area di studio

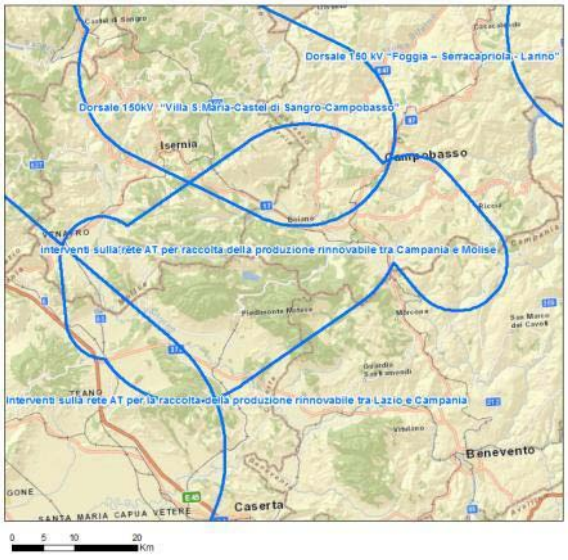


Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Molise	4.461,1	979,8
Campania	13.670,7	929,1

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	62
Altitudine massima	2026
Altitudine media	656,5

L'area di studio interessa parte delle regioni Molise e Campania, tra i territori a sud delle province di Isernia e Campobasso e quelli interni della Campania, a nord delle province di Caserta e Benevento. L'area comprende una parte dell'Appennino Sannita corrispondente all'altipiano del Matese, che segna il confine tra Molise e Campania.

Il clima di quest'area è quello continentale proprio delle montagne appenniniche meridionali; a causa della particolare conformazione dell'altopiano del matese, l'area risulta molto piovosa, con presenza di precipitazioni nevose diffuse durante la stagione invernale.

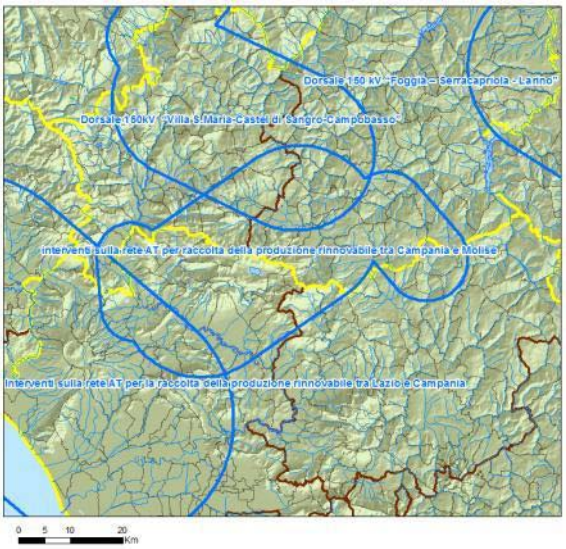


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	426,1
Fiume Volturno	61,4
Fiume Biferno	25,8
Fiume Sava	23,5
Torrente Il Rio	21,4
Fosso Torano	19,7
Torrente Callora	17,8
Torrente Tappino	16,7
Torrente Quirino	15,4
Torrente Tammarecchia	13,9
Torrente I Torti	11,1
Fiume Tammaro	11,1
Fiume Lete	10,9
Rio S. Bartolomeo	10,4
Torrente Petroso	10,0
Rio Cerrito	9,7
Torrente Tappone	9,1
Rio del Cattivo Tempo	8,5
Torrente Magnaluno	8,4
Fosso Ischia	8,1
Torrente Saraceno	7,9
Rio di Casalciprano	7,9
Torrente S. Nicola	7,8
Torrente Lorda	7,5
Rio Cupo	6,9
Fosso Calvaruse	6,8
Rio Freddo	6,7
Torrente Ruviato	6,5
Rio di Oratino	6,4
Fosso Pisciarelle	6,3
Fosso di Rave Secca	6,3
Torrente Succida	5,8
Torrente Carapelle	5,7
Torrente Quadrano	5,7
Rio Grande	5,6
Torrente Advento	5,2
Rio Vivo	4,8
Rio Savone	4,4
Torrente Titerno	4,4
Torrente Rava	4,2
Vallone del Secchio	3,3
Torrente Reinello	3,1
Il Rivolo	3,1
Torrente Riofratto	2,9
Fosso Mortale	2,9
Rivo Tella	2,3
Torrente Cervaro	2,2
La Rava	1,8
Fiumarella	1,7
Torrente di Longano	1,2
Torrente Sassinoro	1,1
Fiume Carpino	0,2
Torrente Vallantica	0,2
Torrente Torbido	1,9

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi ed aree protette interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
PNR	EUAP0955	Parco regionale del Matese	26.066	22.945
AANP	EUAP0995	Oasi naturale di Guardiaregia	1.092	1.092
RNR	EUAP0848	Riserva naturale Torrente Callora	51	51
PNR	EUAP0956	Parco regionale di Roccamonfina - Foce Garigliano	11.526	20

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	IT8010013	Matese Casertano	22323	22323
	IT7222287	La Gallinola - Monte Miletto - Monti del Matese	21979	25002
	IT8020009	Pendici meridionali del Monte Mutria	5777	14597
	IT8020014	Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia	2640	3061
	IT7212135	Montagnola Molisana	2612	6586
	IT8010027	Fiumi Volturno e Calore Beneventano	1871	4924
	IT8010006	Catena di Monte Maggiore	1333	5184
	IT8010005	Catena di Monte Cesima	1245	3427
	IT7222296	Sella di Vinchiaturo	984	984
	IT7222295	Monte Vairano	695	695
	IT7222103	Bosco di Cercemaggiore - Castelpagano	503	503
	IT7222101	Bosco la Difesa	460	460
	IT7212297	Colle Geppino - Bosco Popolo	429	429
	IT7222102	Bosco Mazzocca - Castelvetere	371	822
	IT7212172	Monte Cesima	269	676
	IT7222109	Monte Saraceno	243	243
	IT7222246	Boschi di Pesco del Corvo	238	255
	IT7222247	Valle Biferno da confluenza Torrente Quirino al Lago Guardalfiera - Torrente Rio	198	368
	IT7212176	Rio S. Bartolomeo	70	75
	IT7222118	Rocca di Monteverde	68	68
	IT7222110	S. Maria delle Grazie	55	55
	IT8020010	Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore	37	2423
	IT7222125	Rocca Monforte	26	26
	IT7222130	Lago Calcarelle	3	3
	IT7212177	Sorgente sulfurea di Triverno	1	1

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
ZPS	IT8010026	Matese	22923	25932
	IT7222287	La Gallinola - Monte Miletto - Monti del Matese	21662	25002
	IT7222296	Sella di Vinchiaturo	984	984
	IT7222287	La Gallinola - Monte Miletto - Monti del Matese	284	25002
	IT8010030	Le Mortine	276	276
	IT8010026	Matese	33	25932
	IT7222287	La Gallinola - Monte Miletto - Monti del Matese	33	25002

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Tabella - Important Bird Areas interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IBA124	Matese	65.089	71.224

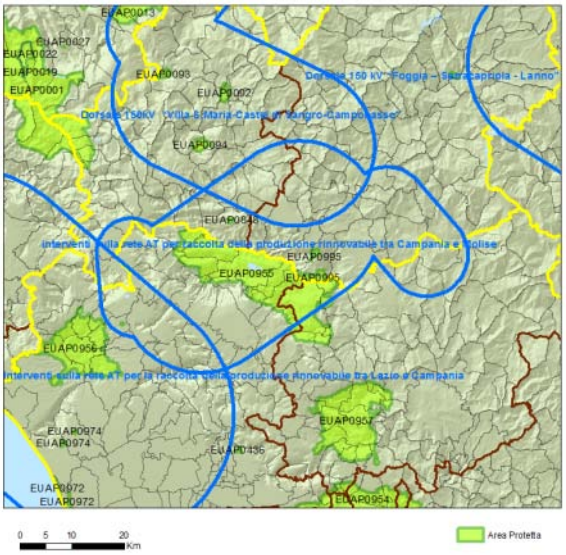


Figura - Localizzazione delle aree protette

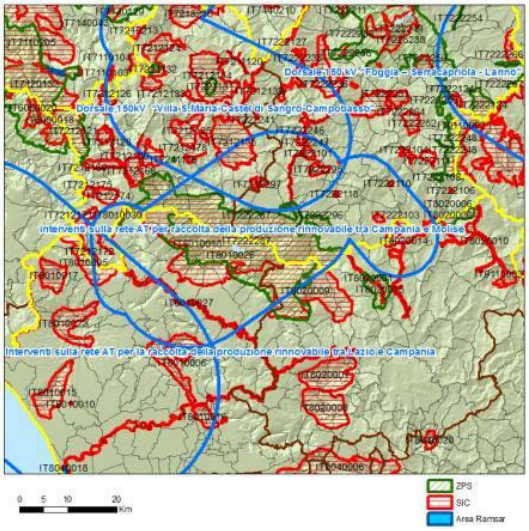


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000

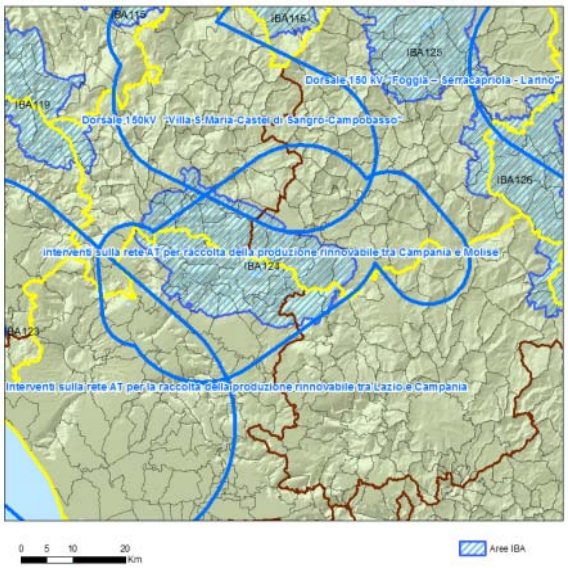


Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas (IBA)

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero

territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

. Popolazione Comuni dell'area di studio
251.692
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
91,7

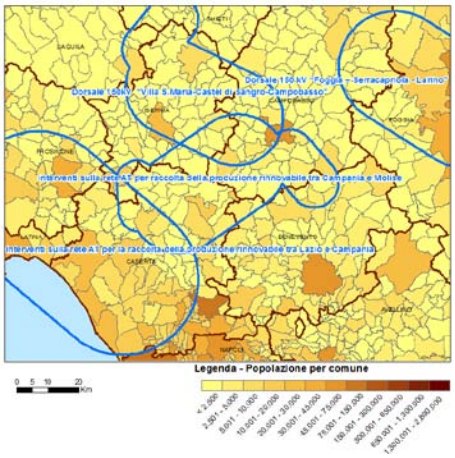


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Caserta	757,1	2.649,6
Campobasso	674,2	2.927,2
Isernia	305,6	1.533,7
Benevento	172,0	2.081,2

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Nome Comune	Superficie Totale (Kmq)	Superficie interessata (Kmq)	Abitanti (2010)
Bojano	105,3	52,6	8.175
Vairano Patenora	87,0	43,7	6.470
Campochiaro	71,4	35,3	647
Vinchiaturo	71,0	35,5	3.185
Campobasso	112,2	35,4	50.916
Macchiagodena	34,4	34,4	1.877
Pratella	67,5	33,7	1.635
Sant'Angelo d'Alife	67,0	33,9	2.320
Pietravairano	67,0	33,2	3.090
Alife	64,3	63,9	7.571
Presenzano	63,1	31,7	1.773
Frosolone	49,9	31,2	3.248
Sesto Campano	61,1	30,5	2.419
Ciorlano	57,3	27,9	443
Cercemaggiore	56,9	56,9	4.043
Sepino	56,7	62,6	2.041
San Gregorio Matese	56,5	56,4	986
Roccaromana	27,6	27,7	997
San Massimo	54,7	27,6	818
Roccamandolfi	53,7	53,7	1.003
Baranello	25,0	24,8	2.806
Raviscanina	49,3	24,5	1.383
Baia e Latina	48,9	24,5	2.349
Venafro	92,9	24,0	11.535

Nome Comune	Superficie Totale (Kmq)	Superficie interessata (Kmq)	Abitanti (2010)
Busso	23,8	23,6	1.405
Dragoni	47,1	25,9	2.154
Guardiaregia	43,7	41,9	765
Castelpetroso	43,5	22,6	1.649
Mirabello Sannitico	42,9	21,4	2.165
Piedimonte Matese	41,4	41,3	11.428
Cusano Mutri	40,0	58,9	4.226
Castelpagano	38,3	38,2	1.572
Casalciprano	19,1	19,1	579
Gioia Sannitica	37,0	54,1	3.575
Pietramelara	23,9	18,0	4.810
Spinete	17,8	17,6	1.384
Riccia	33,8	69,8	5.503
Ferrazzano	33,5	16,6	3.345
Oratino	17,9	16,5	1.529
Ailano	32,1	16,1	1.406
Santa Maria del Molise	34,4	16,1	660
Letino	31,6	31,6	780
Colle d'Anchise	15,7	15,7	813
Cantalupo nel Sannio	31,3	15,5	756
Gallo Matese	31,1	31,0	678
San Polo Matese	30,6	15,3	478
Gildone	29,8	29,7	884
Castropignano	28,2	14,1	1.044
Sant'Elena Sannita	14,1	14,1	260
Valle Agricola	24,4	24,4	989
San Giuliano del Sannio	24,1	23,9	1.065
Circello	23,5	45,4	2.501
Longano	27,4	23,4	739
San Potito Sannitico	23,1	22,8	2.011
Colle Sannita	37,3	22,2	2.680
Castello del Matese	21,8	21,5	1.539
Prata Sannita	21,2	21,1	1.605
Marzano Appio	28,3	10,2	2.373
Capriati a Volturno	18,4	18,4	1.661
Alvignano	38,1	8,8	5.011
Campodipietra	19,7	17,4	2.569
Jelsi	28,8	17,3	1.842
Cercepiccola	16,8	16,7	697
Santa Croce del Sannio	16,2	16,2	991
Pietraroja	35,8	15,9	600
Morcone	101,0	15,6	5.150
Castelpizzuto	15,4	15,3	161
Riardo	16,5	6,6	2.442
Monteroduni	37,0	11,4	2.319
Liberi	17,6	5,0	1.176

Nome Comune	Superficie Totale (Kmq)	Superficie interessata (Kmq)	Abitanti (2010)
Fontegreca	9,7	9,6	857
Pozzilli	34,8	8,3	2.350
Torella del Sannio	16,7	3,2	801
Pettoranello del Molise	31,2	2,9	481
Tora e Piccilli	12,3	2,6	970
Caianello	15,7	2,0	1.775
Molise	5,2	1,8	164
Carpinone	32,4	1,7	1.225
Conca della Campania	26,5	1,3	1.292
Pontelatone	32,3	1,1	1.819
Sant'Agapito	48,2	2,4	1.397
Mignano Monte Lungo	53,1	0,3	3.290
Toro	24,1	0,7	1.513
Teano	89,4	0,2	12.536
Castelvetere in Val Fortore	34,6	0,3	1.442
Montaquila	25,3	0,03	2.501

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

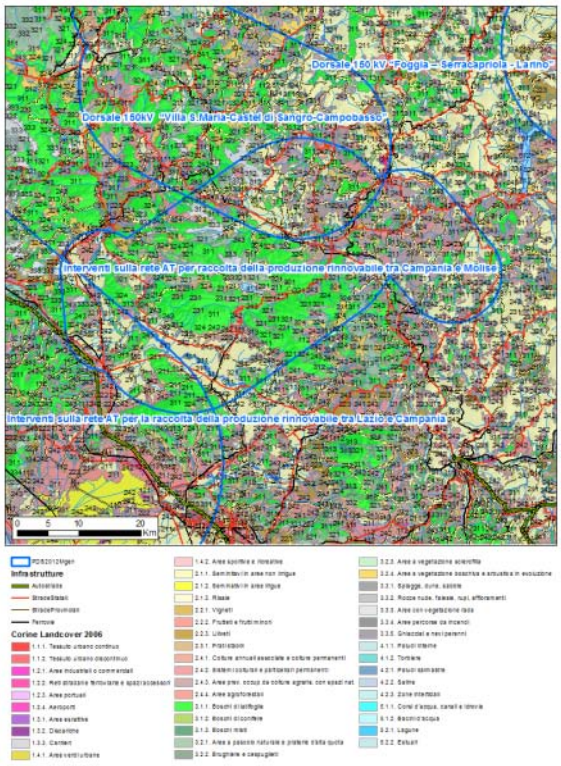


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio comprende prevalentemente boschi di latifoglie, aree seminative e territori occupati da colture agricole.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Boschi di latifoglie	63.916	33,5
Seminativi in aree non irrigue	48.159	25,2
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	27.601	14,5
Sistemi colturali e particellari permanenti	17.306	9,1
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	9.084	4,8
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	7.938	4,2
Aree con vegetazione rada	4.129	2,2
Prati stabili	3.667	1,9
Tessuto urbano discontinuo	2.000	1,0
Colture annuali associate e colture permanenti	1.967	1,0
Uliveti	1.026	0,5
Tessuto urbano continuo	782	0,4
Boschi di conifere	701	0,4
Aree industriali o commerciali	546	0,3
Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	419	0,2
Boschi misti	331	0,2
Bacini d'acqua	321	0,2
Aree estrattive	259	0,1
Paludi interne	199	0,1
Frutteti e frutti minori	178	0,1
Aree a vegetazione sclerofilia	105	0,1
Vigneti	100	0,1
Spiagge, dune, sabbie	63	0,0
Aree agroforestali	62	0,0
Aree percorse da incendi	25	0,0

Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	1.1
	Strade Statali	29.3
	Strade Provinciali	66.8
Ferroviarie		8.8

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

Nome intervento	**DIRETTRICE 150 KV "FOGGIA – SERRACAPRIOLA - LARINO"**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	PUGLIA, MOLISE
Motivazione elettrica	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Sulla direttrice 150 kV "Foggia - Serracapriola - Larino" risultano oggi installati impianti rinnovabili per una potenza complessiva pari a circa 160 MW. In previsione di un ulteriore sviluppo di fonti rinnovabili sia sulla rete AT che sulla rete MT, risulterebbe necessario ricorrere ad azioni di smagliatura della rete in AT con conseguente aumento del rischio di Energia Non Fornita (ENF) agli utenti finali collegati alle CP che insistono su tale direttrice e una sensibile diminuzione della qualità del servizio di trasmissione dell'energia elettrica.

In considerazione degli elevati fattori di contemporaneità degli impianti da fonte rinnovabile di tale area e dell'assenza di carichi significativi su tale direttrice, risultano necessari, oltre a quanto già previsto dai Piani di Sviluppo, interventi complementari al potenziamento della capacità di trasmissione.

Tuttavia, per arrivare alla completa soluzione di tali criticità, parallelamente al potenziamento della capacità di trasmissione e alla realizzazione di adeguate soluzioni di connessione, si rende necessaria l'installazione di sistemi di stoccaggio, localizzati lungo la direttrice critica individuata, che permettano di massimizzare già nel breve termine il dispacciamento di energia rinnovabile senza compromettere la sicurezza del SEN.

Localizzazione dell'area di studio

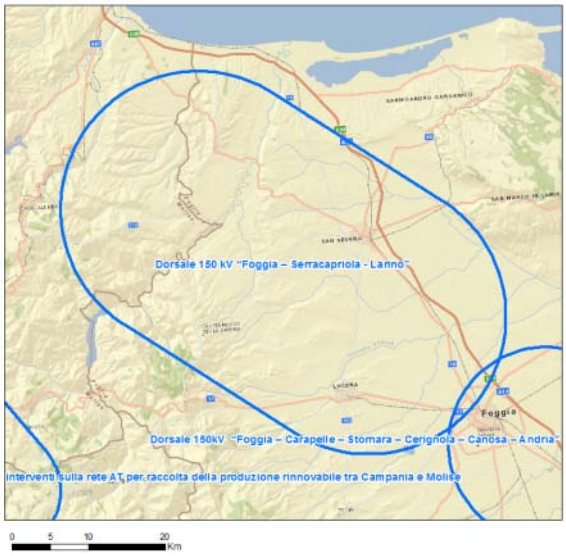


Figura - Area di studio

Le tabelle di seguito riportano rispettivamente regioni, province e comuni elencati in ordine decrescente rispetto alla superficie interessata dall'area di studio (dati Istat 2011)

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Puglia	19.538,2	1.570
Molise	4.461,1	391,6

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	5
Altitudine massima	816
Altitudine media	154,3

L'area di studio comprende la zona a nord ovest della Provincia di Foggia al confine con la regione Molise e parte di territorio molisano a sud est di Larino.

L'area, che ricade in parte nella regione dell'Alto Tavoliere delle Puglie, comprende un ampio tratto del bacino del fiume Fortore e i torrenti che scorrono nella porzione settentrionale del territorio foggiano. Il clima dell'area è di tipo continentale.

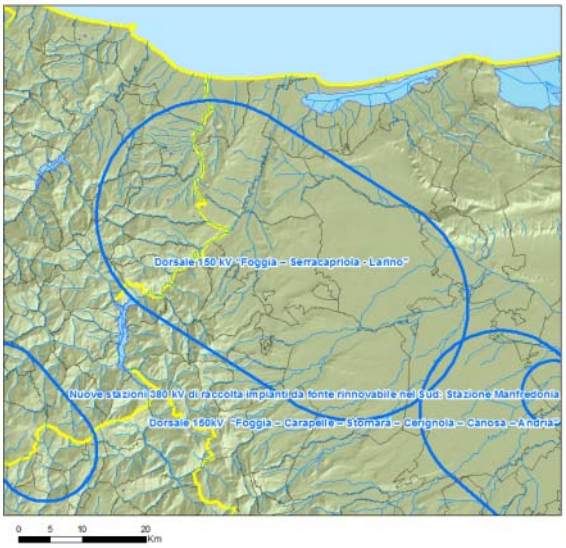


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	165,9
FIUME FORTORE	59,3
TORRENTE TRIOLO	48,2
TORRENTE SALSOLA	41,7
TORRENTE CANDELARO	35,8
TORRENTE SACCIONE	30,8
TORRENTE VULGANO	27,8
TORRENTE STAINA	26,5
TORRENTE TONA	24,1
TORRENTE CELONE	23,3
VALLE DELLA SAPESTRA	13,6
TORRENTE CIGNO	12,4
VALLE S. MARIA	10,9
VALLONE S. ELENA	10,8
VALLE DEL BIVENTO	10,1
FIUME SENTE	8,8
CANALE FINOCCHITO	8,3
VALLE SASSANI	8,2
TORRENTE LACCIO	8,1
TORRENTE RADICOSA	7,4
VALLE DEL FRASSINO	7,2
CANALE S. PIETRO	7,2
CANALE DI MOTTA MONTECORVINO	6,6
VALLE DELL'AVENA	6,2
VALLONE CANNUCCE	5,9
VALLE DI S. ANDREA	5,6
\	5,5
VALLE CASTAGNA	5,5
VALLONE DELLE LAVANDAIE	5,4
VALLE DEL RIOVINO	5,4
VALLONE CHIAGNEMAMMA	5,6
TORRENTE CASANOVA	5,3
VALLONE DELLA MORGIA	4,7
VALLE ZUGARA	4,7
VALLONE DELLA CISTERNA	4,5
FARA DI MOTTA MONTECORVINO	4,3
VALLE CARRAFELLE	4,2
VALLE DELLA PILA	4,0
VALLE DELLA TERRA	3,9
VALLONE DELLA TAVERNA	3,9
VALLONE DEL CORNICIONE	3,8
VALLE DI MASTROJANNI	3,6
FARA CACCIAFUMO	3,5
CANALE MARTINI	3,4
CANALE DELLE MACCHIE	2,5
VALLONE ARZANO	2,5
VALLE S. ANDREA	1,9
FOSSO PORCINO	1,4
TORRENTE IORENZO	1,1
VALLONE DELLA PILA	0,2

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi ed aree protette interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
PNZ	EUAP0005	Parco nazionale del Gargano	119.076	215

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	5685	8369
	IT9110035	Monte Sambuco	2663	7892
	IT7222124	Vallone S. Maria	1985	1985
	IT7222266	Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona	1000	1000
	IT9110027	Bosco Jancuglia - Monte Castello	582	4456
	IT7222265	Torrente Tona	396	396
	IT7222267	Località Fantina - Fiume Fortore	367	367
	IT7222263	Colle Crocella	295	295
	IT7222253	Bosco Ficarola	156	717
	IT7222254	Torrente Cigno	137	268
ZPS	IT7222124	Vallone S. Maria	1985	1985
	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	1878	28724
	IT7222265	Torrente Tona	396	396
	IT7222267	Località Fantina - Fiume Fortore	367	365
	IT7222253	Bosco Ficarola	156	717

Aree Ramsar

Important Bird Areas (IBA)

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Tabella - Important Bird Areas interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IBA126	Monti della Daunia	17.209	75.027
IBA125	Fiume Biferno	1.725	45.066
IBA203	Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata	608	207.378

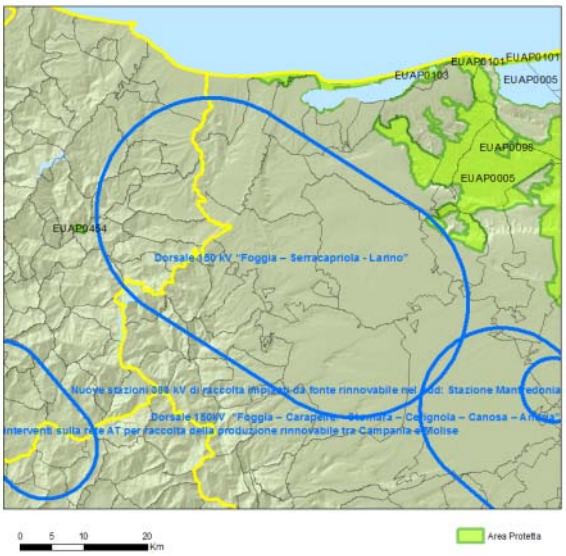


Figura - Localizzazione delle aree protette

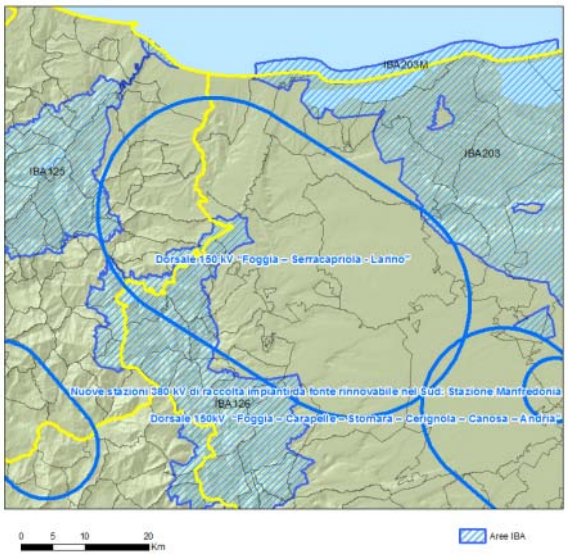


Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas (IBA)

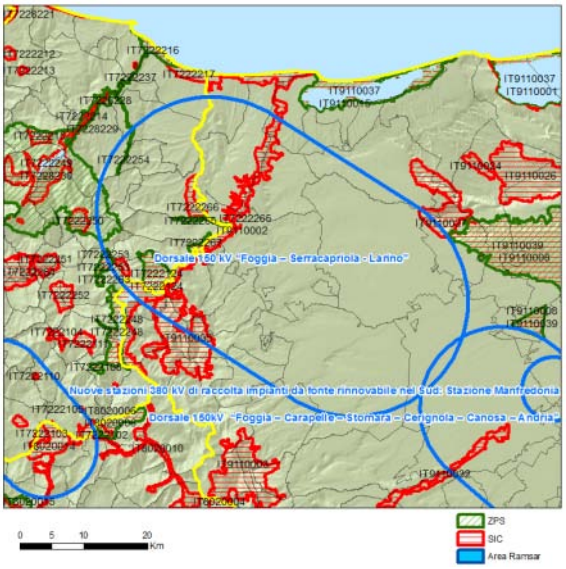


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
363.668
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
102,3

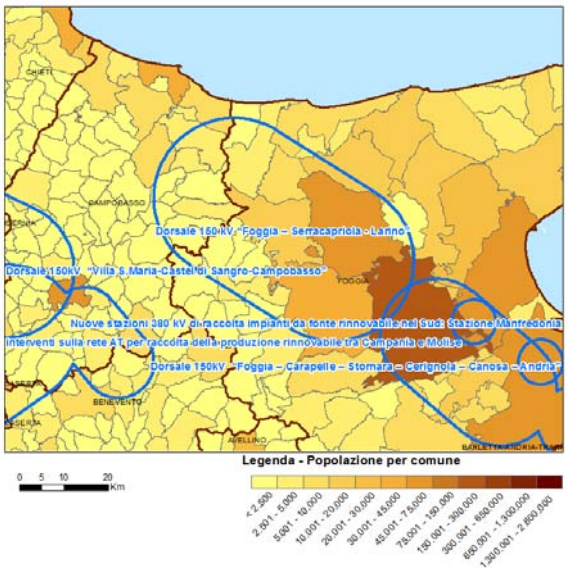


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Foggia	1.570,0	7.008,2
Campobasso	391,6	2.927,2

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Nome Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Foggia	355,0	507,8	152.747
San Severo	335,6	333,6	55.321
Lucera	290,9	338,6	34.513
Torremaggiore	210,0	210,0	17.434
Serracapriola	115,9	143,1	4.106
San Paolo di Civitate	91,2	91,2	6.018
Rotello	70,7	70,2	1.257
San Martino in Pensilis	67,1	100,3	4.877
Castelnuovo della Daunia	61,5	61,0	1.578
Pietramontecorvino	59,7	71,2	2.765
Santa Croce di Magliano	53,4	52,6	4.727
Casalnuovo Monterotaro	48,4	48,1	1.697
Apricena	46,6	171,5	13.694
San Giuliano di Puglia	42,0	42	1.094
Chieuti	36,5	60,9	1.772
Colletorto	35,9	35,9	2.145
Rignano Garganico	32,8	88,9	2.216
Casalvecchio di Puglia	31,9	31,7	1.978
Ururi	31,6	31,4	2.839
Montorio nei Frentani	28,2	31,7	474
Volturino	23,3	58,0	1.800
Lesina	21,6	159,7	6.397
Bonefro	18,0	31,1	1.544
Carlantino	16,4	34,3	1.079
Campomarino	15,3	76,3	7.208
Montelongo	12,8	12,7	398
Larino	12,4	88,3	7.095
Celenza Valfortore	9,4	66,5	1.741
Biccari	9,3	106,3	2.893
Poggio Imperiale	6,4	52,4	2.835
Sant'Elia a Pianisi	4,1	67,8	1.970
Alberona	3,0	49,3	1.012
San Marco in Lamis	2,6	232,8	14.444

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

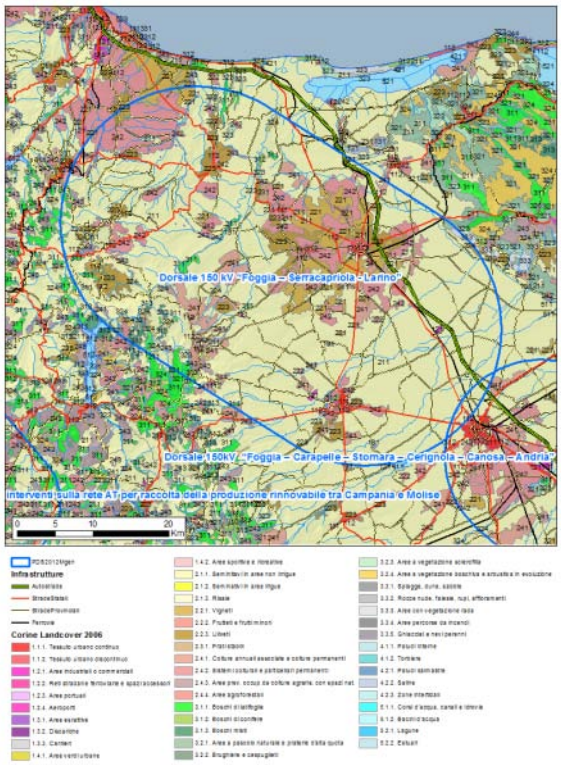


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è costituita quasi totalmente da aree seminative, con percentuali minori di vigneti e uliveti.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue	139.153	70,9
Sistemi colturali e particellari permanenti	20.976	10,7
Vigneti	10.009	5,1
Uliveti	9.058	4,6
Colture annuali associate e colture permanenti	7.707	3,9
Boschi di latifoglie	2.176	1,1
Tessuto urbano discontinuo	1.710	0,9
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	1.209	0,6
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	926	0,5
Boschi misti	715	0,4
Tessuto urbano continuo	590	0,3
Aree a vegetazione sclerofilia	363	0,2
Boschi di conifere	356	0,2
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	294	0,1
Prati stabili	231	0,1
Aree industriali o commerciali	198	0,1
Aree con vegetazione rada	184	0,1
Aree estrattive	166	0,1
Frutteti e frutti minori	88	0,0
Bacini d'acqua	48	0,0
Paludi interne	3	0,0

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	2.554
	Strade Statali	7.783
	Strade Provinciali	28.302
Ferroviarie		2.112

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

8.6 Area Sud

Di seguito si riporta la lista degli interventi previsti nell'Area "Sud" per i quali sono state sviluppate le schede intervento:

- Elettrodotto 150 kV Noci-Martina Franca;
- Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Lazio e Campania;
- (Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia;
- Stazioni 380/150 kV e relativi raccordi alla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile nel Sud: Stazione Belcastro;
- Stazioni 380/150 kV e relativi raccordi alla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile nel Sud: Stazione Manfredonia;
- Stazioni 380/150 kV e relativi raccordi alla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile nel Sud: Stazione Gravina;
- Stazioni 380/150 kV e relativi raccordi alla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile nel Sud: Stazione Cerignola;
- Stazioni 380/150 kV e relativi raccordi alla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile nel Sud: Stazione Erchie;
- Direttrice 150 kV "Foggia – Carapelle – Stornara – Cerignola – Canosa – Andria";
- Direttrice 150 kV "Galatina SE – Martignano – San Cosimo – Maglie – Diso – Tricase – Galatina SE";
- Direttrice 150 kV "Scandale – Crotone – Isola C.R. – Cutro – Belcastro – Simeri - Catanzaro".

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 150 KV NOCI - MARTINA FRANCA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	PUGLIA
Motivazione elettrica	QUALITÀ, CONTINUITÀ E LA SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

La dorsale adriatica 150 kV compresa tra le stazioni elettriche di Brindisi, Taranto Nord e Bari Ovest è caratterizzata dalla presenza di numerose cabine primarie, alcune delle quali alimentate in antenna. Inoltre, data l'estensione della rete, alcuni collegamenti 150 kV rischiano di essere impegnati oltre i propri limiti in condizioni di guasto, con la possibilità di non coprire adeguatamente il fabbisogno. Pertanto al fine di incrementare la magliatura della rete a 150 kV, superare le criticità attuali e ed aumentare i margini di continuità del servizio di trasmissione, sarà realizzato un nuovo collegamento 150 kV "Noci – Martina Franca", sfruttando il riclassamento di infrastrutture esistenti. Successivamente si valuterà la possibilità di riclassamento del collegamento 60 kV "Ostuni – Martina Franca".

Localizzazione dell'area di studio

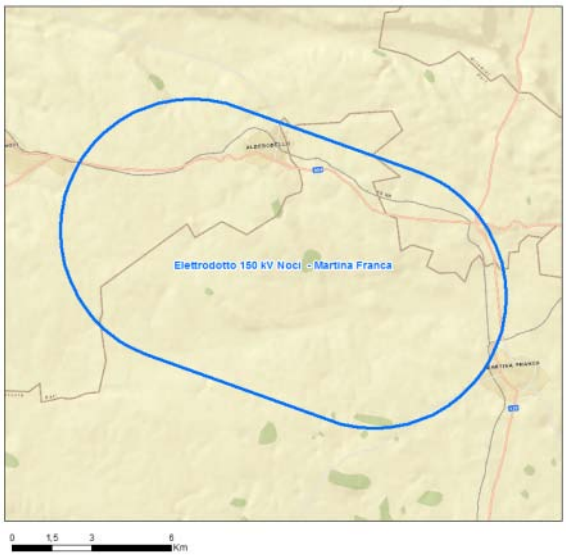


Figura - Area di studio

Le tabelle di seguito riportano rispettivamente regioni, province e comuni elencati in ordine decrescente rispetto alla superficie interessata dall'area di studio (dati Istat 2011)

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Puglia	19.538,2	150,0

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	344
Altitudine massima	511
Altitudine media	424,9

L'area di studio si sviluppa interamente nella regione Puglia, nella zona meridionale dell'altopiano carsico delle Murge, nella Valle d'Itria nelle province di Bari e Taranto.

Il clima dell'area è tipicamente di tipo mediterraneo.

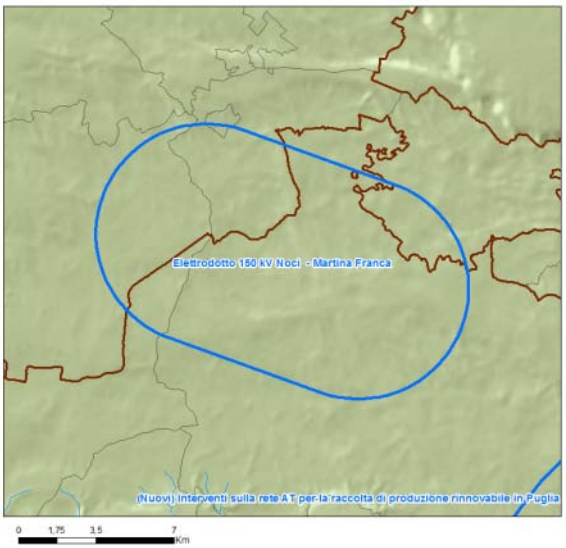


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Come è possibile vedere in figura, l'area di studio non è interessata dalla presenza di corsi d'acqua.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi ed aree protette interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
RNS	EUAP0108	Riserva naturale Murge Orientali	752	300

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	IT9130005	Murgia di Sud - Est	7298	47601

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Non sono presenti Important Bird Areas all'interno dell'area di studio

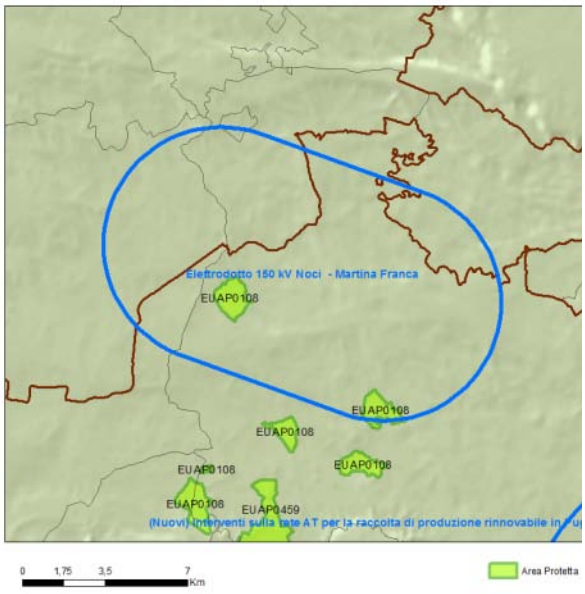


Figura - Localizzazione delle aree protette

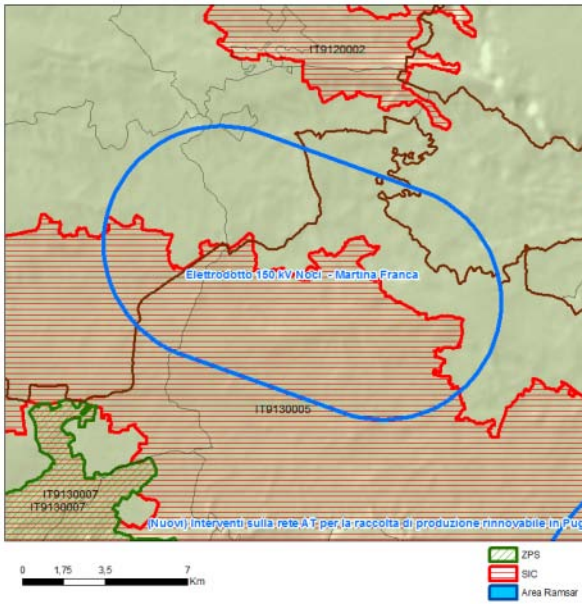


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e delle aree RAMSAR

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
251.692

Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
91,7

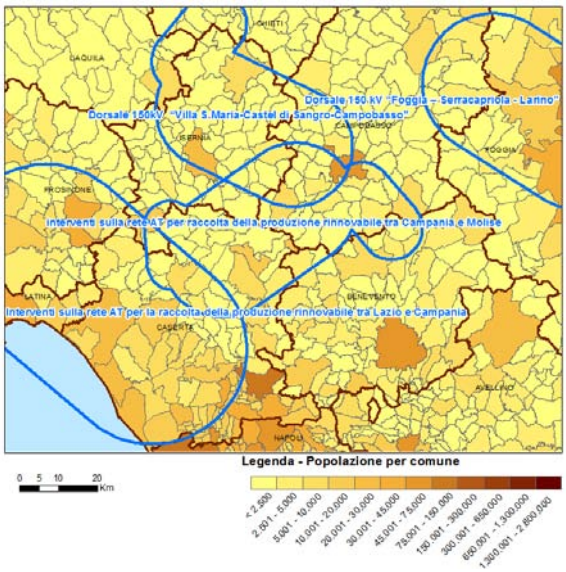


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Taranto	96,0	2.466,2
Bari	54,0	3.863,2

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Nome Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Martina Franca	179,1	295,5	49.780
Noci	24,6	148,8	19.477
Alberobello	19,8	40,3	11.013
Locorotondo	9,2	47,5	14.231
Mottola	6,5	212,3	16.333
Castellana Grotte	0,3	67,9	19.435

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

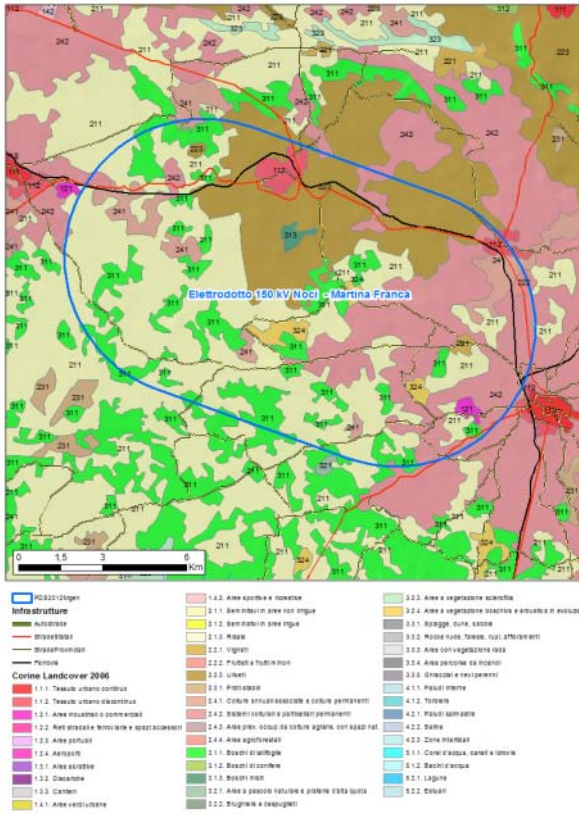


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio comprende prevalentemente aree seminative, terreni coltivati e boschi di latifoglie.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue	5.657	37,7
Sistemi colturali e particellari permanenti	3.034	20,2
Uliveti	3.009	20,1
Boschi di latifoglie	1.967	13,1
Colture annuali associate e colture permanenti	670	4,5
Tessuto urbano discontinuo	250	1,7
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	219	1,5
Boschi misti	62	0,4
Aree industriali o commerciali	57	0,4
Vigneti	42	0,3
Frutteti e frutti minori	39	0,3

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	
	Strade Statali	156
	Strade Provinciali	348
Ferroviarie		126

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Tabella - Siti UNESCO presenti nell'area di studio

Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
IT_787	I trulli di Alberobello	56	8
IT_788	I monumenti paleocristiani di Ravenna	4	2

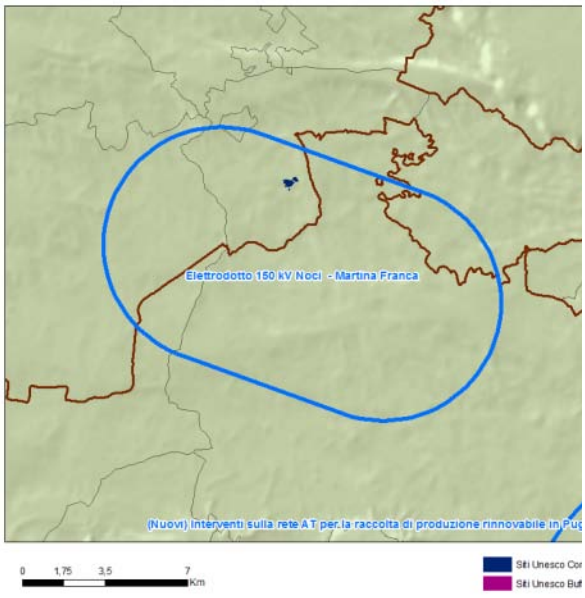


Figura - Siti Unesco Interessati dall'area di studio

Nome intervento	**INTERVENTI SULLA RETE AT PER LA RACCOLTA DELLA PRODUZIONE RINNOVABILE TRA LAZIO E CAMPANIA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	CAMPANIA, LAZIO, MOLISE
Motivazione elettrica	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

La porzione di rete AT tra Lazio e Campania è caratterizzata dalla presenza di impianti da fonte rinnovabile, in particolare idroelettrici. In assenza di opportuni rinforzi di rete e in previsione di un ulteriore sviluppo di impianti eolici e fotovoltaici, potrebbero verificarsi limitazioni alla evacuazione della potenza prodotta. Sono pertanto previsti interventi finalizzati all'incremento della capacità di trasporto sulla porzione di rete AT compresa tra gli impianti di Ceprano e Santa Maria Capua Vetere.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Le tabelle di seguito riportano rispettivamente regioni, province e comuni elencati in ordine decrescente rispetto alla superficie interessata dall'area di studio (dati Istat 2011)

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Campania	13.670,7	1.674,4
Lazio	17.228,4	1.411,6
Molise	4.461,1	65,8

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	-8
Altitudine massima	1645
Altitudine media	219,5

L'area di studio comprende un'ampia zona che si sviluppa nelle regioni Campania, Lazio e Molise, nel territorio compreso tra la zona meridionale della provincia di Frosinone, fino all'area ad ovest di Caserta. L'area interessa la fascia costiera tra Lazio e Campania e si sviluppa verso l'interno della penisola italiano fino al bacino del fiume Volturno.

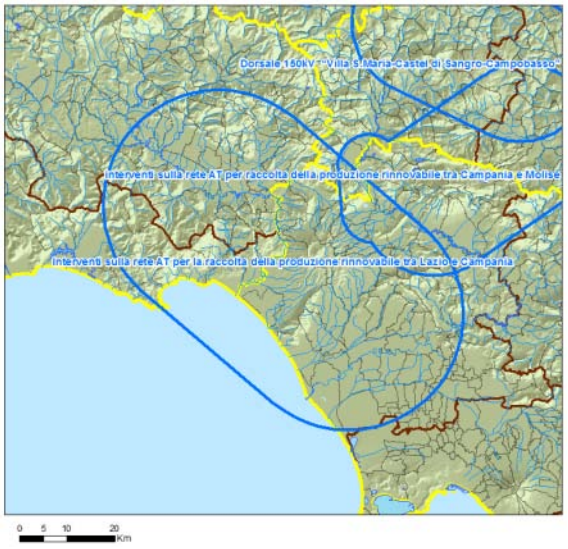


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Data l'estensione dell'area di studio, la morfologia varia da zone costiere pianeggianti fino a raggiungere altitudini maggior man mano che ci si avvicina al territorio interno del Molise occidentale.

Il clima si presenta piuttosto mite, soprattutto lungo la costa.

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	709,7
FIUME VOLTURNO	88,5
FIUME LIRI	50,9
FIUME GARIGLIANO	37,9
FIUME GARI	30,5
REGI LAGNI	26,1
LE FORME D'AQUINO	24,5
REGIA AGNENA	23,9
FIUME PECCIA	22,1
RIVO DEI LANZI	21,5
FORMA DI SANTA OLIVA	21,5
LAGNO VECCHIO O APRAMO	20,3
FIUME MELFA	20,1
FIUME SAVONE	18,4
TORRENTE AUSENTE	17,9
SAVONE FERRIERE	15,9
RIO FONTANELLE	15,5
TORRENTE S. GIOVANNI	15,2
RIO CERRITO	14,6
RIO DEL CATTIVO TEMPO	14,5
RIO S. BARTOLOMEO	14,1
FOSSO FONTANELLE	14,1
RIO D'ACQUANNAUTO	13,7
TORRENTE SAVONE	13,8
RIO SECCO	12,2
RIO D'ITRI	11,9
RIO INFERNO	11,4
RIO PROIBITO	11,3
FOSSO DEL MALTEMPO	10,9
TORRENTE AUSENTELLO	10,9
RIO TRAVATA	10,7
SAVONE DI ASSANO	10,7
FOSSO NUOVO	10,3
RIO TORTO	9,9
RIO PIOPPETO	9,5
TORRENTE PISCIARELLO	9,2
FOSSO MATRICE	8,4
RIO MOSCOSA	8,2
RIO POLLECA	8,2
RIO DELLA MOLA FRANCA	8,1
FOSSO DI COCURUZZU	8,1
RIO TRIMOLETTO	7,9
RIO S. CROCE	7,7
CANALE D'AURIA	7,3
FOSSO RICCIO	6,9
RIO RAVERANO	6,9
RIVOLO CHIAVE	6,7
RIO DEI FASANI	6,7
FOSSO CARDITO	6,5
RIO DI SAN LIMATO	6,4
RIO SOTTILE	6,1
RIO PIETROSO	5,5
FOSSO MALTEMPO	5,4
RIO DEI FRASSI	5,4
RIO DELLA TRAVERSA	5,2
FOSSO PUBBLICO	4,9
FIUME SACCO	4,9
CANALE AGNENA	4,8
TORRENTE ACQUA TRAVERSA	4,8
RIO SPALLA BASSA	4,7
RIO TERRACINA	4,6
RIO SAVONE	4,4
FOSSO DEL LUPO	4,3
FOSSO S. ANDREA	4,2
RIO DELLA TORRE	3,9
RIO S. ROCCO	3,5
VALLE DELLE QUERCE DI CESARE	3,4
FORMA QUESA	3,3
RIO VERNILE	3,3
FOCE VECCHIA	3,0
RIO CERRICCIO	2,7
RIO DELLA RIPA	2,7
RIO FONTANA DI LEGGE	2,4
TORRENTE VIA VALLE	2,0
RIVO TELLA	1,1
TORRENTE RAVA	0,7
FIUME LETE	0,

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi ed aree protette interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
PNR	EUAP1035	Parco naturale dei Monti Aurunci	19.451	18.993
PNR	EUAP0956	Parco regionale di Roccamonfina - Foce Garigliano	11.526	11.526
RNR	EUAP1041	Riserva naturale Antiche Città di Fregellae e Fabrateria Nova e del Lago di San Giovanni Incaric	713	713
RNR	EUAP0972	Riserva naturale Foce Volturno - Costa di Licola	713	655
PNR	EUAP0188	Parco regionale di Gianola e del Monte di Scauri	292	292
RNR	EUAP0974	Riserva naturale Lago Falciano	99	99
RNS	EUAP0056	Riserva naturale Castelvolturno	277	64
AANP	EUAP0441	Parco regionale urbano Monte Orlando	58	39
AANP	EUAP0994	Oasi blu di Monte Orlando	37	17
AANP	EUAP0992	Oasi blu di Gianola	5	5

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	IT8010006	Catena di Monte Maggiore	5208	5208
	IT8010015	Monte Massico	3862	3862
	IT8010022	Vulcano di Roccamonfina	3832	3832
	IT8010005	Catena di Monte Cesima	3442	3442
	IT6050028	Massiccio del Monte Cairo (aree sommitali)	2797	2797
	IT8010017	Monti di Mignano Montelungo	2497	2497
	IT8010027	Fiumi Volturno e Calore Beneventano	2347	4924
	IT8010016	Monte Tifata	1289	1420
	IT7212171	Monte Corno - Monte Sammucro	950	1356
	IT6050027	Gole del Fiume Melfa	846	1181
	IT7212172	Monte Cesima	679	679
	IT8010029	Fiume Garigliano	482	482
	IT6040027	Monte Redentore (versante sud)	355	355
	IT8010028	Foce Volturno - Variconi	304	304
	IT6040028	Forcelle di Campello e di Fraile	271	271
	IT6050026	Parete del Monte Fammera	267	267
	IT6050024	Monte Calvo e Monte Calvilli	267	1658
	IT6040023	Promontorio Gianola e Monte di Scauri	224	224
	IT8010019	Pineta della Foce del Garigliano	186	186
	IT8010020	Pineta di Castelvolturno	90	90
	IT6040026	Monte Petrella (area sommitale)	73	73
	IT7212176	Rio S. Bartolomeo	71	75
	IT6040022	Costa rocciosa tra Sperlonga e Gaeta	40	233
	IT8010010	Lago di Carinola	20	20
	IT6040024	Rio S. Croce	20	20
	IT6040025	Fiume Garigliano (tratto terminale)	12	12

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
	IT8010021	Pineta di Patria	1	313
	IT6050022	Grotta di Pastena	1	1,27
ZPS	IT6040043	Monti Ausoni e Aurunci	32169	62327
	IT6050028	Massiccio del Monte Cairo (aree sommitali)	2797	2797
	IT6050027	Gole del Fiume Melfa	846	1181
	IT6040023	Promontorio Gianola e Monte di Scauri	224	224
	IT8010018	Variconi	195	195
	IT6040022	Costa rocciosa tra Sperlonga e Gaeta	40	233

Aree Ramsar

Tabella - Aree Ramsar interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
48	Paludi costiere di Variconi-Oasi di Castelvolturno	195	195

Important Bird Areas (IBA)

Tabella - Important Bird Areas interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IBA123	Monti Ausoni e Aurunci	49.070	92.021

Figura - Localizzazione delle aree protette

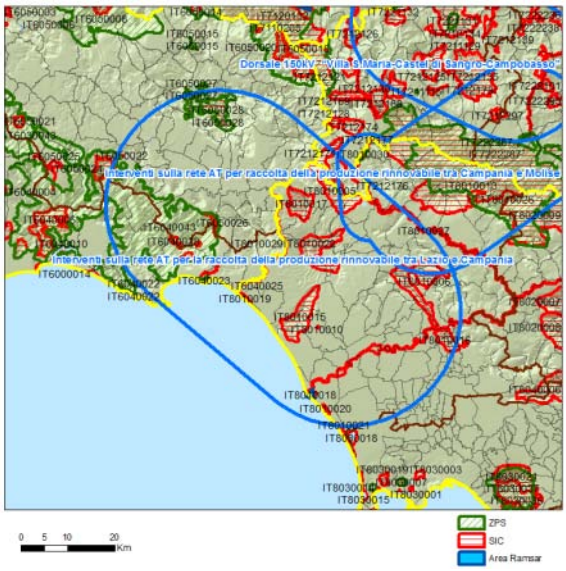


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e delle aree RAMSAR

Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas (IBA)

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
1.090.686

Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
269,1

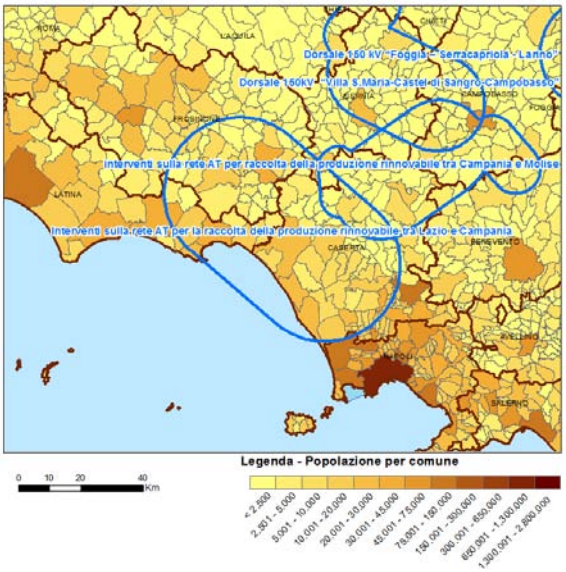


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Caserta	1.670,5	2.649,6
Frosinone	988,7	3.246,3
Latina	422,9	2.255,1
Isernia	65,8	1.533,7
Napoli	3,9	1.175,8

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Nome Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Teano	89,2	89,2	12.536
Sessa Aurunca	162,2	163,1	22.603
Esperia	108,6	108,8	3.978
Mignano Monte Lungo	52,9	106,2	3.290
Pontecorvo	88,8	88,2	13.388
Vairano Patenora	43,7	86,6	6.470
Itri	85,9	101,2	10.369
Cassino	83,4	83,4	33.153
Formia	74,2	74,2	37.571
Sesto Campano	36,6	70,6	2.419
Castel Volturno	68,1	72,2	24.149
Pontelatone	32,5	64,5	1.819
Pietravairano	32,5	33,2	3.090
Presenzano	31,7	63,8	1.773
Villa Literno	59,7	61,7	11.676
Carinola	59,2	63,7	8.287
Marzano Appio	28,2	56,6	2.373
Mondragone	55,7	55,7	27.405
Roccaromana	27,1	55,4	997
Conca della Campania	26,6	52,9	1.292
Rocca d'Evandro	49,5	49,5	3.437
Cancello ed Arnone	49,3	49,2	5.371
Capua	48,6	48,6	18.839
Venafro	45,5	48,5	11.535
Pietramelara	23,9	47,9	4.810
Grazzanise	47,1	47,1	6.812
Falciano del Massico	42,0	46,7	3.762
Colle San Magno	44,6	45,0	755
Roccasecca	43,3	43,3	7.583
Minturno	42,1	42,1	19.059
Francolise	40,9	40,9	5.025
Cervaro	39,4	39,4	7.209
Spigno Saturnia	38,7	38,7	2.962
Campodimele	38,2	38,2	660

Nome Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
San Tammaro	37,0	37,0	5.115
Cellole	36,8	36,8	7.873
Pastena	36,3	42,0	1.534
Lenola	35,6	45,7	4.180
Liberi	17,4	34,2	1.176
Sant'Elia Fiumerapido	34,2	41,0	6.283
Riardo	16,6	33,0	2.442
Pico	32,9	32,9	3.065
Pignataro Maggiore	32,4	32,4	6.281
Galluccio	32,0	32,0	2.275
Terelle	31,6	31,7	487
Santi Cosma e Damiano	31,6	31,6	6.886
Caianello	15,6	31,4	1.775
Formicola	17,4	31,4	1.580
Roccamonfina	31,0	30,9	3.688
Baia e Latina	24,5	30,9	2.349
Fondi	30,2	142,3	37.770
Santa Maria la Fossa	29,7	29,5	2.745
Castelforte	29,7	29,9	4.505
Pratella	29,1	34,4	1.635
Castrocielo	27,9	27,9	4.014
San Vittore del Lazio	27,5	27,5	2.735
Coreno Ausonio	26,4	26,4	1.691
Tora e Piccilli	24,8	12,5	970
San Giovanni Incarico	24,7	24,9	3.395
Pignataro Interamna	24,4	24,6	2.595
Casal di Principe	23,5	23,4	21.404
Vitulazio	23,0	22,7	6.984
Vallerotonda	21,9	59,7	1.736
Arce	21,4	39,5	5.925
Dragoni	20,3	25,9	2.154
Casalattico	20,1	28,3	656
Ausonia	19,6	20,1	2.636
Castel di Sasso	19,6	20,3	1.201
Aquino	19,2	19,2	5.247
Sparanise	18,8	18,7	7.447
Vallemaio	18,5	19,5	984
Sant'Apollinare	18,0	17,0	2.015
Villa Santa Lucia	17,8	18,2	2.696
Piedimonte San Germano	17,3	17,4	6.267
Sant'Andrea del Garigliano	17,1	16,9	1.601

Nome Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Gaeta	16,4	28,5	21.546
Calvi Risorta	16,0	15,9	5.855
Santa Maria Capua Vetere	15,9	15,8	33.742
San Giorgio a Liri	15,7	15,7	3.168
Colfelice	14,5	14,5	1.893
Pastorano	14,0	14,0	2.941
Belmonte Castello	13,9	14,2	777
San Pietro Infine	13,7	14,1	988
Rocchetta e Croce	13,0	12,9	486
Falvaterra	12,7	12,8	594
Piana di Monte Verna	12,5	23,4	2.402
Bellona	11,8	11,7	5.846
Santopadre	11,0	21,5	1.450
Giano Vetusto	10,9	11,5	670
Castelnuovo Parano	9,9	10,0	894
Frignano	9,9	9,9	8.659
Ceprano	9,3	38,0	8.610
Sant'Ambrogio sul Garigliano	9,0	9,0	976
Casaluce	9,0	9,4	10.283
Villa di Briano	8,5	8,5	6.522
Viticuso	8,4	21,1	388
San Prisco	7,8	7,7	12.196
Ailano	6,7	15,5	1.406
Rocca d'Arce	6,7	11,5	990
Conca Casale	6,3	14,5	218
San Cipriano d'Aversa	6,2	6,2	13.085
Camigliano	6,0	6,1	1.884
Atina	5,8	29,8	4.519
Caserta	5,3	53,9	78.693
Macerata Campania	5,3	7,6	10.845
Teverola	4,1	6,7	13.707
Giugliano in Campania	3,9	94,2	117.963
San Marcellino	3,7	4,6	13.308
Acquafondata	3,5	25,6	296
Casapesenna	3,0	3,0	6.874
Sant'Angelo d'Alife	2,2	33,9	2.320
Marcianise	2,0	30,8	40.439
Casapulla	1,9	2,9	8.622
Villa Latina	1,7	17,0	1.240
Curti	1,7	1,7	7.234
Trentola-Ducenta	1,6	6,6	17.794

Nome Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Carinaro	1,4	6,3	7.034
Casagiove	1,4	6,3	14.159
Castel Morrone	1,3	25,4	3.982
Ciorlano	1,3	27,9	443
Arpino	0,8	56,0	7.552
Portico di Caserta	0,3	1,8	7.737
Raviscanina	0,2	24,5	1.383
Castro dei Volsci	0,2	58,3	4.977
Aversa	0,1	8,7	51.631
Alvignano	0,0	37,7	5.011

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

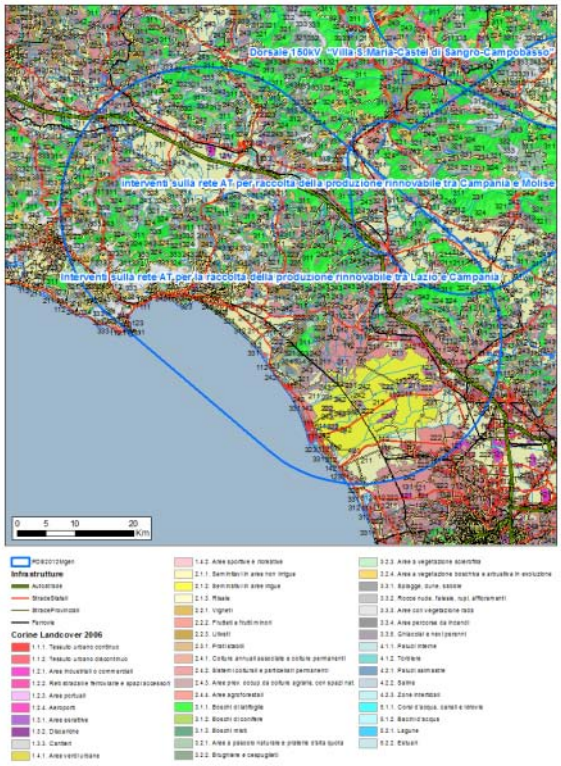


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio comprende prevalentemente aree seminative e boschi di latifoglie e arbusti; a seguire territori occupati da frutteti, uliveti e aree a pascolo.

Il tessuto urbano continuo e discontinuo occupa una percentuale dell'area di studio paria a circa il 3,4%.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue	68.651	19,3
Boschi di latifoglie	64.520	18,2
Sistemi colturali e particellari permanenti	39.346	11,1
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	23.597	6,6
Seminativi in aree irigue	22.567	6,3
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	17.028	4,8
Aree con vegetazione rada	15.707	4,4
Frutteti e frutti minori	14.536	4,1
Uliveti	12.087	3,4
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	10.079	2,8
Tessuto urbano discontinuo	7.361	2,1
Tessuto urbano continuo	4.605	1,3
Aree a vegetazione sclerofilia	3.184	0,9
Colture annuali associate e colture permanenti	2.126	0,6
Aree industriali o commerciali	2.012	0,6
Boschi misti	1.697	0,5
Boschi di conifere	1.234	0,3
Prati stabili	853	0,2
Vigneti	634	0,2
Aree estrattive	563	0,2
Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	525	0,1
Aree percorse da incendi	438	0,1
Corsi d'acqua, canali e idrovie	425	0,1
Bacini d'acqua	340	0,1
Spiagge, dune, sabbie	311	0,1
Aeroporti	197	0,1
Aree sportive e ricreative	118	0,0
Aree portuali	114	0,0
Paludi interne	65	0,0
Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	28	0,0
Lagune	26	0,0

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	22.457
	Strade Statali	72.272
	Strade Provinciali	251.448
Ferroviarie		29.358

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Tabella - Siti UNESCO interessati dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IT_549	Il palazzo reale del XVIII secolo di Caserta con il parco, l'Acquedotto vanvitelliano ed il complesso di San Leucio	142	569

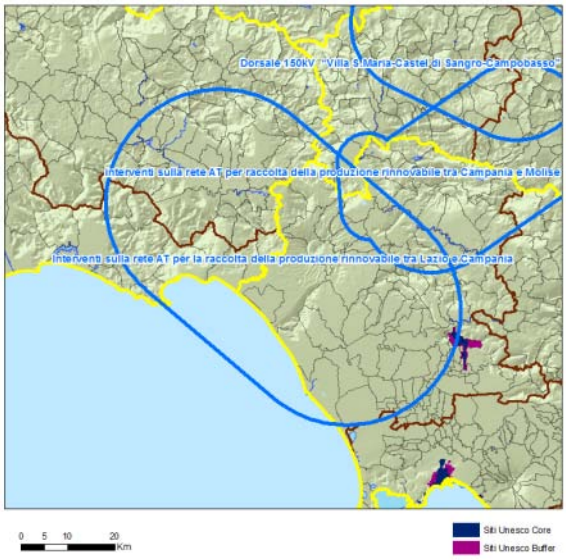


Figura 8-2 Siti Unesco Interessati dall'area di studio

Nome intervento	**(NUOVI) INTERVENTI SULLA RETE AT PER LA RACCOLTA DI PRODUZIONE RINNOVABILE IN PUGLIA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	PUGLIA
Motivazione elettrica	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Al fine di consentire l'immissione in rete in condizioni di migliore sicurezza della produzione da fonti rinnovabili previsti nella nell'area del Salento e nell'area limitrofa al polo di Brindisi, sono in programma attività di ricostruzione dell'esistente rete AT compresa tra le SE di Brindisi e Taranto, già attualmente impegnata dai transiti immessi in rete dagli impianti rinnovabili.

Localizzazione dell'area di studio

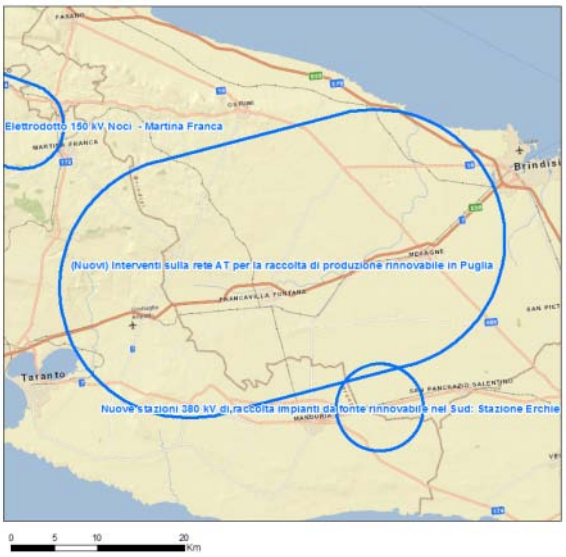


Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Puglia	19.538,2	1.366,6

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	0
Altitudine massima	433
Altitudine media	128,5

L'area di studio interessa il territorio pugliese tra le province di Taranto e Brindisi, a carattere prevalentemente collinare in corrispondenza dell'estensione meridionale dell'altopiano delle Murge. Il clima dell'area è di tipo mite, con alti livelli di umidità.

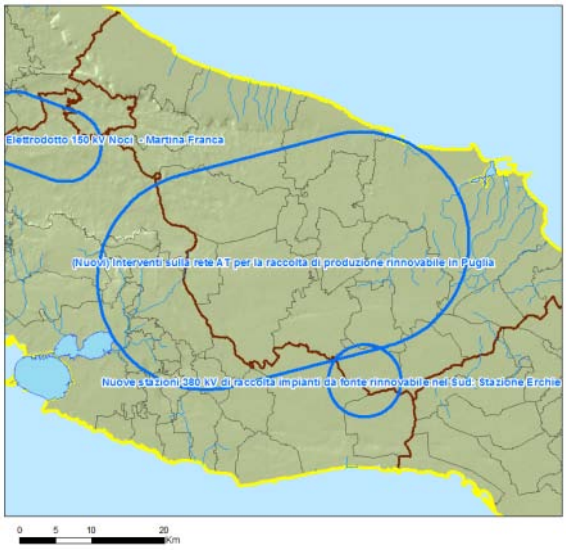


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	84,4
CANALE LEVRANO D'AQUINO	16,7
CANALE CILLARESE	13,5
FIUME GRANDE	1,0
CANALE PALMARINI	0,1

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi ed aree protette interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
RNS	EUAP1075	Riserva naturale statale Torre Guaceto	1.132	892
MAR	EUAP0169	Riserva naturale marina Torre Guaceto	2.214	26

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	IT9130005	Murgia di Sud - Est	5181	47601
	IT9130002	Masseria Torre Bianca	323	583
	IT9140005	Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni	100	7978
	IT9140004	Bosco I Lucci	26	26
	IT9130004	Mar Piccolo	11	1374
	IT9140009	Foce Canale Giancola	6	54
ZPS	IT9140008	Torre Guaceto	62	548

Aree Ramsar

Tabella - Aree Ramsar interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
31	TORRE GUACETO	55	545

Important Bird Areas (IBA)

L'area di studio non è interessata dalla presenza di Important Bird Areas.

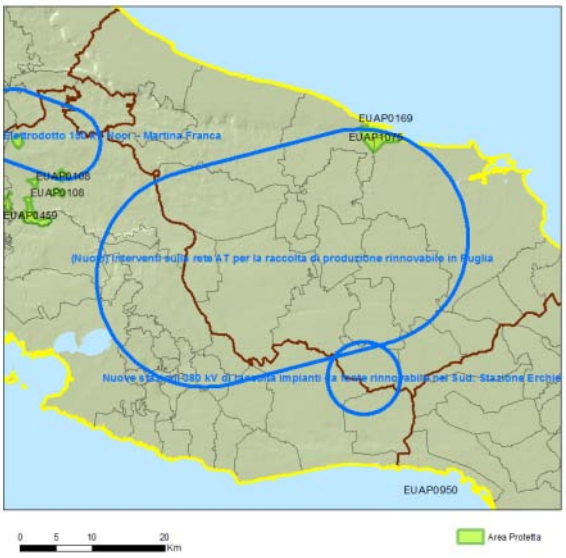


Figura - Localizzazione delle aree protette

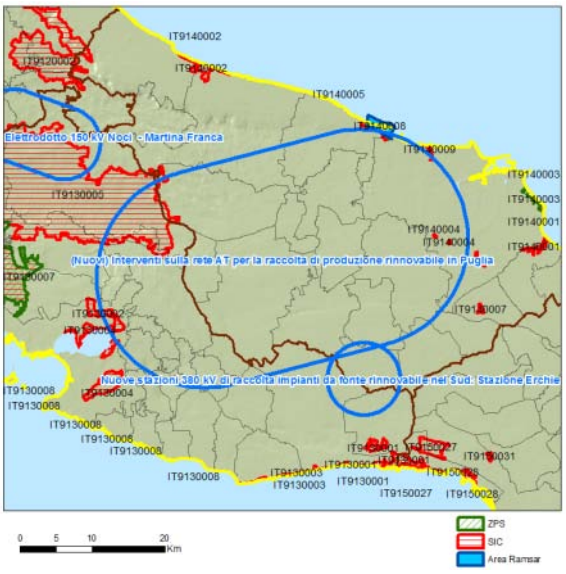


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e delle aree RAMSAR

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
739.225
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
270,7

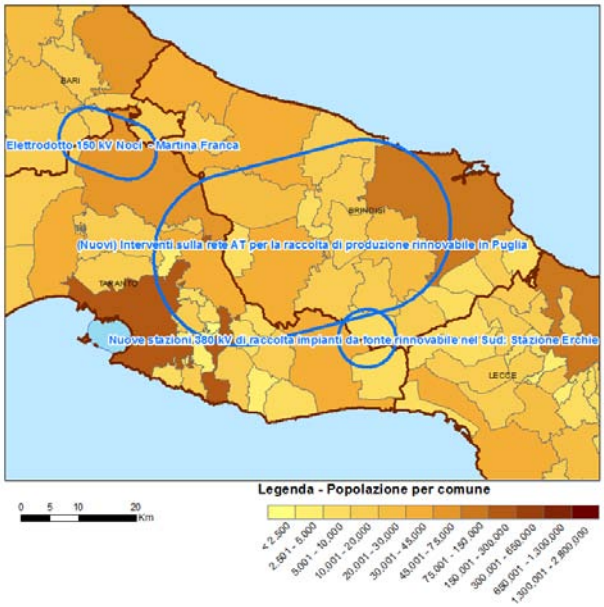


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Brindisi	1.019,9	1.859,4
Taranto	346,7	2.466,2

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Nome Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Francavilla Fontana	177,9	177,9	36.593
Oria	83,5	167,3	15.436
Brindisi	163,0	328,5	89.780
Ceglie Messapica	124,7	130,3	20.690
Mesagne	123,9	122,6	27.860
Martina Franca	105,4	295,5	49.780
Torre Santa Susanna	52,45	111,5	10.552
Grottaglie	102,1	102,1	32.791
San Vito dei Normanni	67,1	67,1	19.801
Carovigno	59,2	105,4	16.307
Latiano	55,4	55,4	15.020
Manduria	49,0	178,1	31.843
Taranto	43,1	209,6	191.810
Ostuni	40,8	223,7	32.316
Villa Castelli	35,1	35,1	9.260
San Michele Salentino	26,5	26,5	6.420
San Marzano di San Giuseppe	19,2	19,2	9.284
San Giorgio Ionico	19,0	23,2	15.992

Nome Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Fragagnano	17,7	22,0	5.417
Crispiano	16,5	111,8	13.668
Montemesola	16,4	16,4	4.156
Erchie	11,8	44,1	8.947
Carosino	10,9	10,9	6.776
Monteiasi	9,7	9,7	5.522
San Pancrazio Salentino	7,8	56,0	10.342
Sava	5,9	44,0	16.776
Roccaforzata	4,2	5,7	1.846
Monteparano	3,8	3,7	2.414
Statte	0,8	92,7	14.494
San Donaci	0,3	34,2	7.050
Lizzano	0,1	46,2	10.282

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

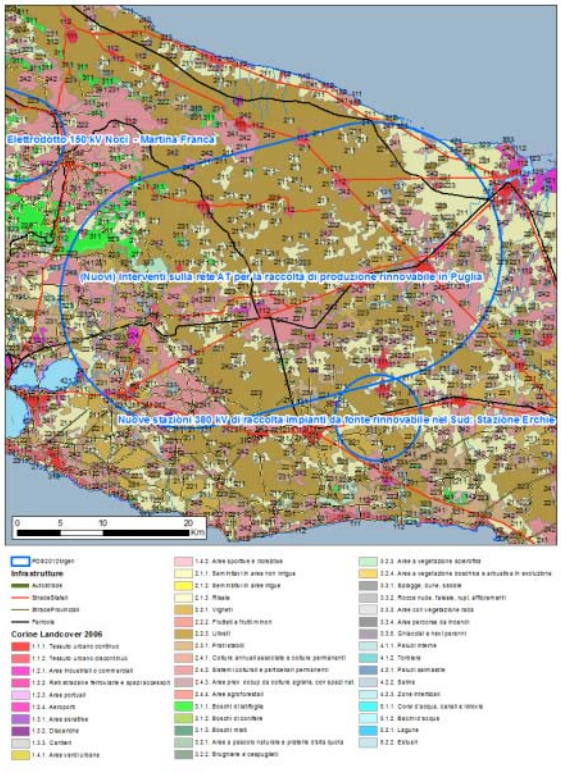


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Oltre il 40% dell'area di studio è coperta da uliveti. La rimanente porzione comprende prevalentemente aree seminative e, in misura minore, vigneti; sono seguiti da arere coltivate, prati e boschi di latifoglie. Il tessuto urbano si sviluppa in un percentuale pari a circa il 2,5 dell'area di studio.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Uliveti	57.038	41,7
Seminativi in aree non irrigue	31.417	23,0
Sistemi colturali e particellari permanenti	23.751	17,4
Vigneti	10.113	7,4
Colture annuali associate e colture permanenti	2.518	1,8
Prati stabili	2.501	1,8
Boschi di latifoglie	2.363	1,7
Tessuto urbano discontinuo	2.144	1,6
Tessuto urbano continuo	1.270	0,9
Aree a vegetazione sclerofilia	1.140	0,8
Aree estrattive	599	0,4
Aree industriali o commerciali	417	0,3
Aeroporti	357	0,3
Discariche	300	0,2
Frutteti e frutti minori	299	0,2
Boschi di conifere	224	0,2
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	133	0,1

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	5.890
	Strade Provinciali	12.656
Ferroviarie		3.379

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

Nome intervento	**STAZIONI 380/150 KV E RELATIVI RACCORDI ALLA RETE AT PER LA RACCOLTA DI PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE NEL SUD: STAZIONE BELCASTRO**
Livello di avanzamento	Strategico
Esigenza individuata nel	PdS2012
Tipologia	Stazione
Regioni coinvolte	Calabria
Motivazione elettrica	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

E' in programma una nuova stazione nel comune di Belcastro, da inserire sulla linea 380 kV "Magisano - Scandale", finalizzata a raccogliere la produzione dei parchi eolici locali. La nuova SE inizialmente dotata di adeguate trasformazioni 380/150 kV, sarà raccordata successivamente alla locale rete AT.

Localizzazione dell'area di studio

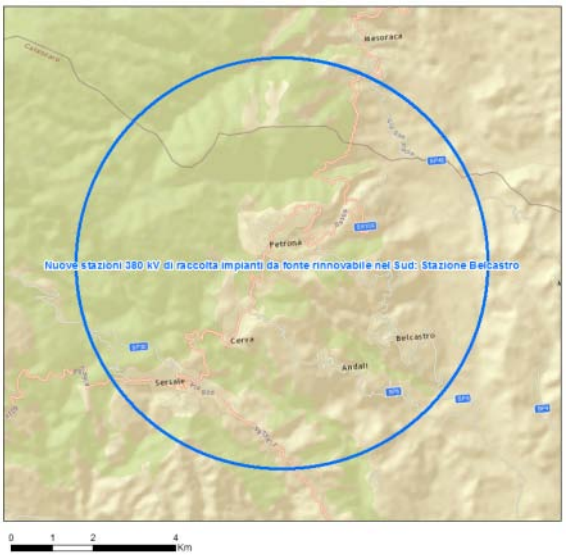


Figura - Area di studio

L'area di studio si estende per una porzione del territorio della provincia di Catanzaro che si sviluppa a partire a nord dalla fascia meridionale del Parco della Sila fino quasi all'area costiera, con un profilo altimetrico decrescente da nord a sud. Il clima risente dellaltitudine maggiore nella zona interna della Sila, mentre tende ad assumere caratteristiche più mediterranee via via che ci si avvicina al mare.

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Calabria	15.223,2	78,5

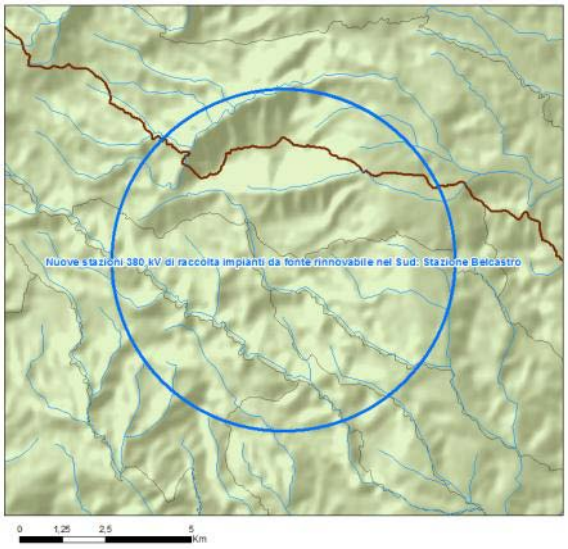


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	140
Altitudine massima	1322
Altitudine media	704,6

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	24,9
FIUME NASARI	11,6

Nome	Lunghezza (Km)
FIUME CROCCHIO	10,0
FIUMARA DI MESORACA	6,5

Nome	Lunghezza (Km)
FOSSO POTAMO	6,1
FOSSO UMBRO	2,6

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi ed aree protette interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
PNZ	EUAP0550	Parco nazionale della Sila	74.356	254

Rete Natura 2000

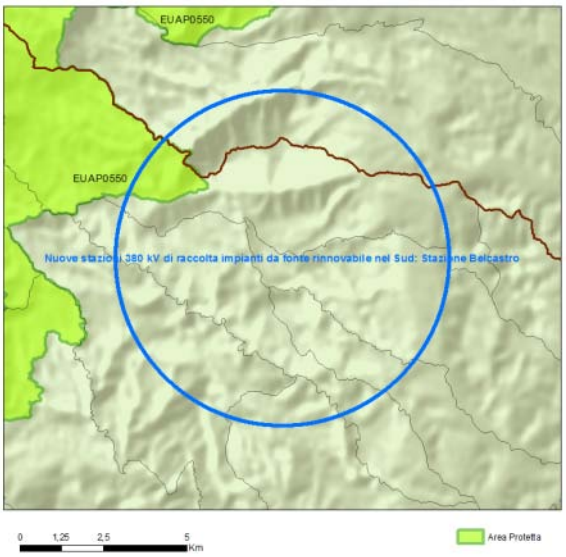
Non sono presenti SIC e ZPS all'interno dell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Non sono presenti Important Bird Areas all'interno dell'area di studio



Popolazione Comuni dell'area di studio
22.130
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
67,5

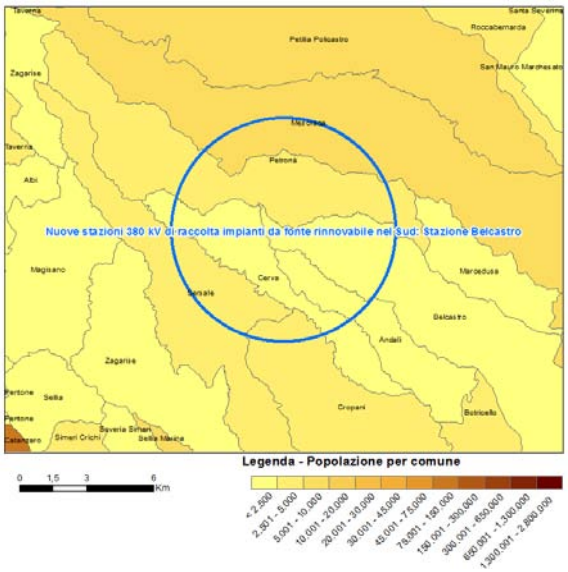


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Catanzaro	67,2	2.417,1
Crotone	11,4	1.734,6

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Nome Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Petronà	20,8	45,5	2.697
Cerva	14,1	21,0	1.281
Belcastro	13,6	52,8	1.365
Mesoraca	11,4	93,6	6.787
Sersale	10,3	53,0	4.827
Andali	5,4	17,9	811
Cropani	3,0	43,8	4.362

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata. L'area di studio è ricoperta per quasi metà della sua superficie da boschi di latifoglie. La rimanente porzione comprende prevalentemente uliveti e boschi misti; seguono territori coltivati e seminativi. Il tessuto urbano si sviluppa in maniera discontinua per una percentuale pari a circa il 3,1% dell'area di studio.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

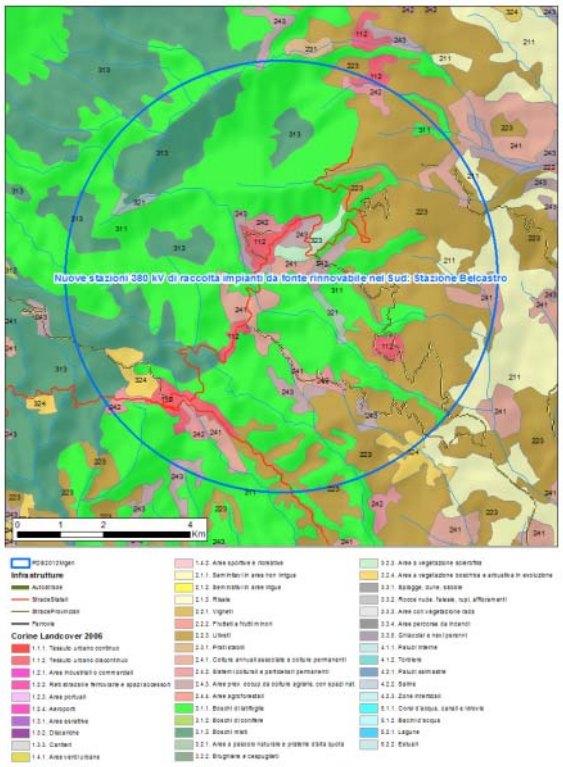


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Boschi di latifoglie	3.633	46,2
Uliveti	1.911	24,3
Boschi misti	1.014	12,9
Colture annuali associate e colture permanenti	329	4,2
Tessuto urbano discontinuo	243	3,1
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	214	2,7
Seminativi in aree non irrigue	151	1,9
Sistemi colturali e particellari permanenti	139	1,8
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	106	1,3
Aree a vegetazione sclerofilia	60	0,8
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	52	0,7

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	167
	Strade Provinciali	202
Ferroviarie		-

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

Nome intervento	**STAZIONI 380/150 KV E RELATIVI RACCORDI ALLA RETE AT PER LA RACCOLTA DI PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE NEL SUD: STAZIONE MANFREDONIA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	STAZIONE
Regioni coinvolte	PUGLIA
Motivazione elettrica	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

E' in programma una nuova stazione nel comune di Manfredonia, da inserire sulla linea 380 kV "Foggia - Andria", finalizzata a raccogliere la produzione dei parchi eolici e fotovoltaici locali. La nuova SE inizialmente dotata di adeguate trasformazioni 380/150 kV, sarà opportunamente raccordata successivamente alla rete AT locale.

Localizzazione dell'area di studio

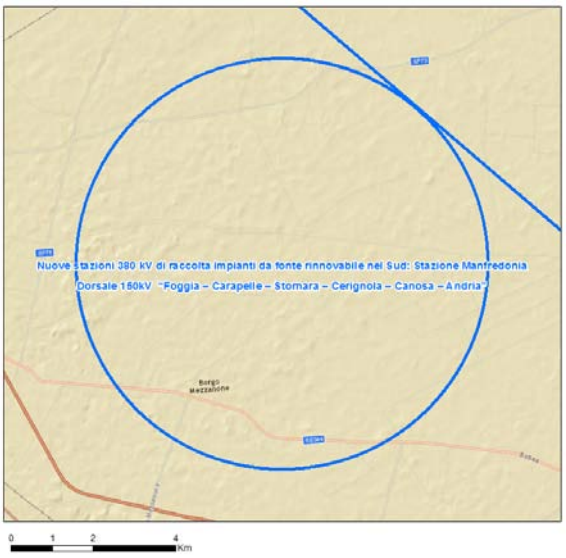


Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Puglia	19.538,2	78,5

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	9
Altitudine massima	41
Altitudine media	25,7

L'area di studio si sviluppa interamente nel territorio sud orientale della provincia di Foggia, in un'area prevalentemente pianeggiante tipica del Tavoliere delle Puglie.

Il clima è tipicamente mediterrane, con estati calde, ventilate e secche ed inverni miti.

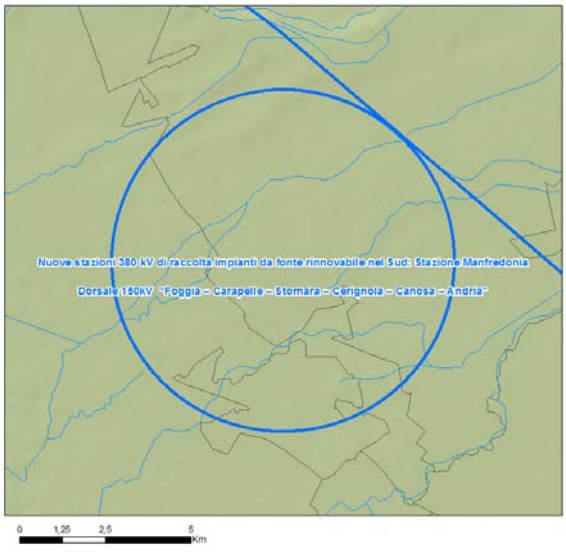


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
TORRENTE CERVARO	16,6
CANALE CARAPELLUZZO	9,1
Corsi minori	7,9

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti parchi e aree protette all'interno dell'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti SIC e ZPS all'interno dell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Non sono presenti Important Bird Areas all'interno dell'area di studio

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
210.202

Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
244,5

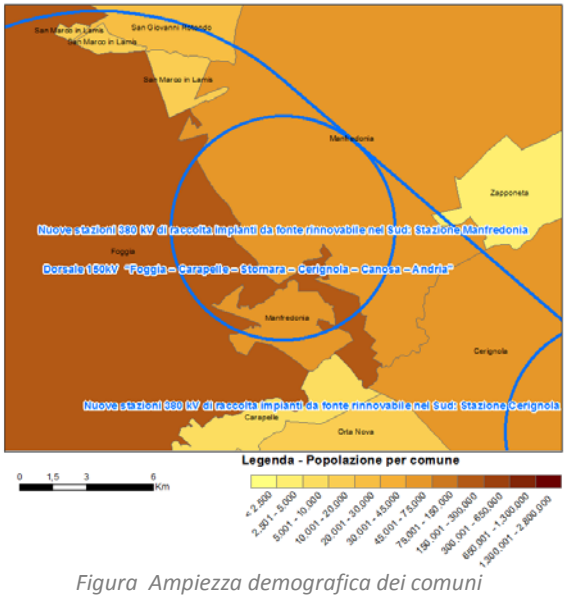


Figura Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Foggia	78,5	7.008,2

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Nome Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Manfredonia	113,1	352,1	57.455
Foggia	66,0	507,8	152.747

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

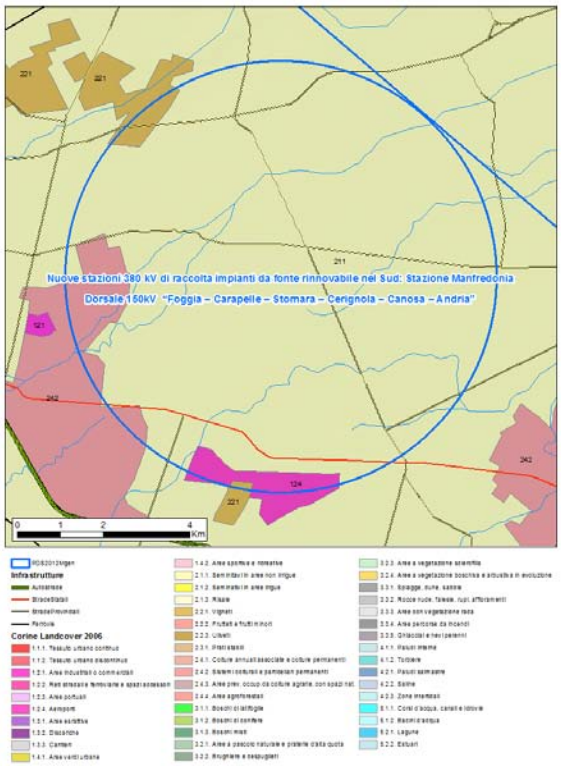


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è ricoperta quasi totalmente da aree seminative. La rimanente porzione comprende sistemi colturali e particellari, aree interessate dalla presenza di infrastrutture aeroportuali e vigneti.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue	7.285	92,8
Sistemi colturali e particellari permanenti	334	4,3
Aeroporti	153	2,0
Vigneti	81	1,0

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	14
	Strade Provinciali	58
Ferroviarie		-

Nome intervento	**STAZIONI 380/150 KV E RELATIVI RACCORDI ALLA RETE AT PER LA RACCOLTA DI PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE NEL SUD: STAZIONE GRAVINA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	STAZIONE
Regioni coinvolte	PUGLIA, BASILICATA
Motivazione elettrica	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

E' in programma una nuova stazione nel comune di Gravina, da inserire sulla linea 380 kV "Matera - Bisaccia", finalizzata a raccogliere la produzione dei parchi fotovotaici nell'area Appulo Lucana. La nuova SE inizialmente dotata di adeguate trasformazioni 380/150 kV, sarà raccordata successivamente alla linea 150 kV "Gravina – Tricarico".

Localizzazione dell'area di studio

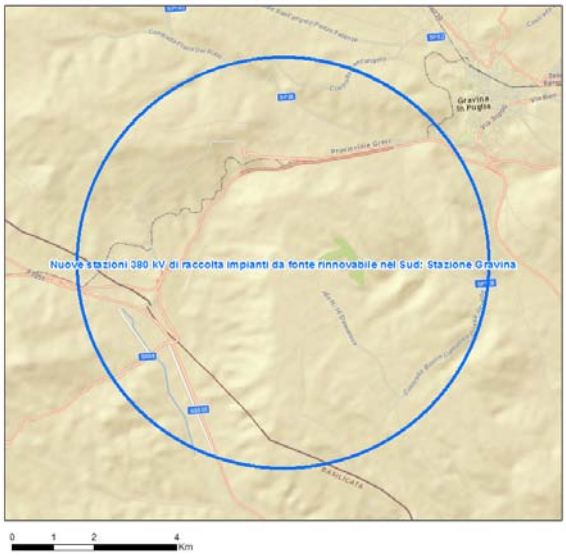


Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Puglia	19.538,2	68,5
Basilicata	10.073,4	10,0

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	174
Altitudine massima	495
Altitudine media	351,7

L'area di studio si sviluppa nel territorio pugliese della provincia di Bari fino alla regione lucana a nord – ovest di Matera. La morfologia è di tipo collinare, e nell'area si registra un clima di tipo mediterraneo.

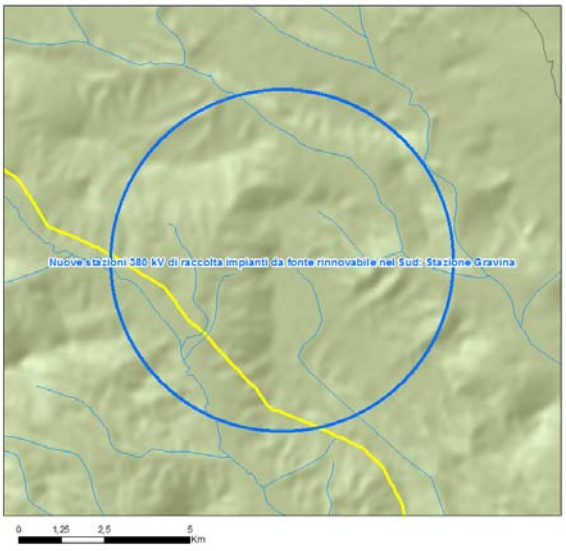


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	10,8
TORRENTE PENTECCHIA DI CHIMIENTI	8,7
TORRENTE BASENTELLO	5,7
CANALE DELL'ANNUNZIATA	5,4

Tabella - Principali fiumi

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti parchi e aree protette all'interno dell'area di studio.

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	IT9120008	Bosco Difesa Grande	1589	5268
SIC	IT9120007	Murgia Alta	1	125881

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Tabella - Important Bird Areas interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
IBA135	Murge	144.499	22

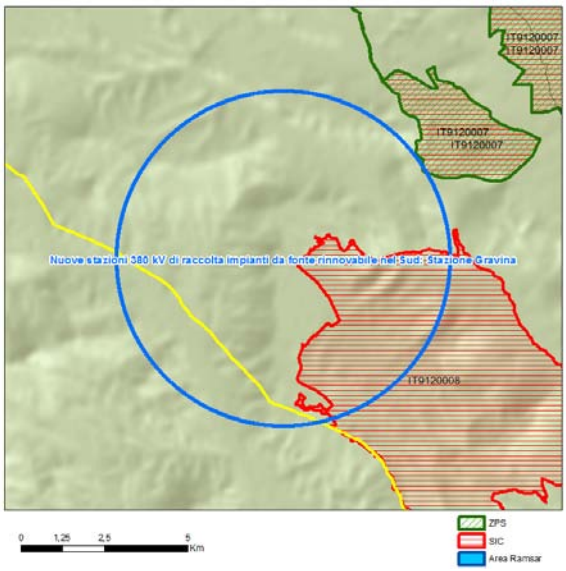


Figura - Aree Natura 2000 e aree Ramsar presenti nell'area di studio

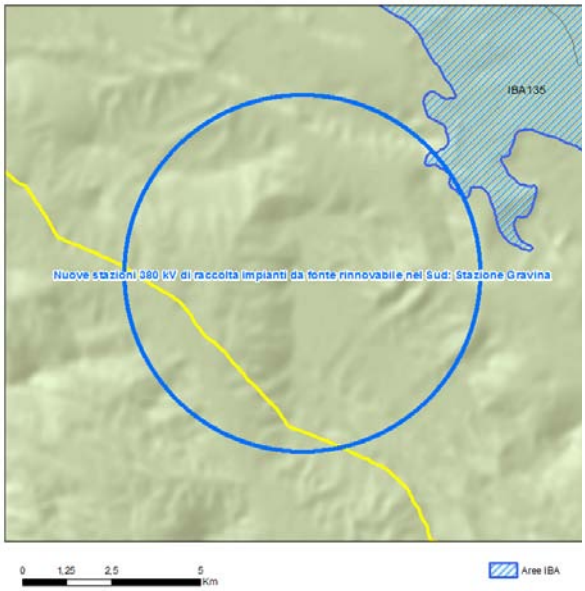


Figura - Important Bird Areas presenti nell'area di studio

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
49.572
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
77,0

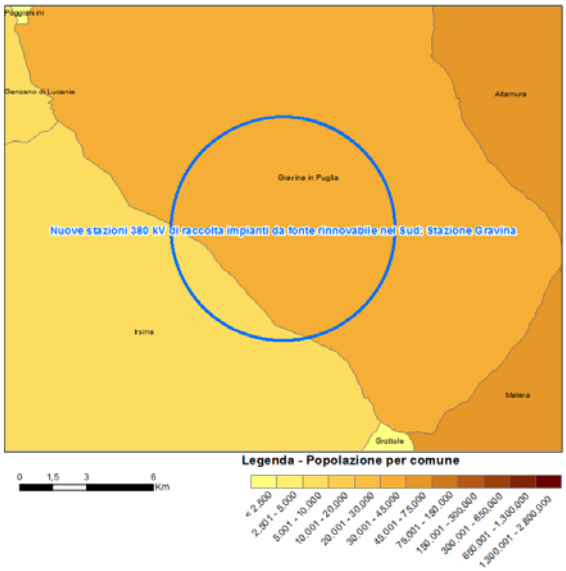


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Bari	68,5	3.863,2
Matera	10,0	3.479,0

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Nome Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Gravina in Puglia	68,5	381,3	44.383
Irsina	10,0	262,2	5.189

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

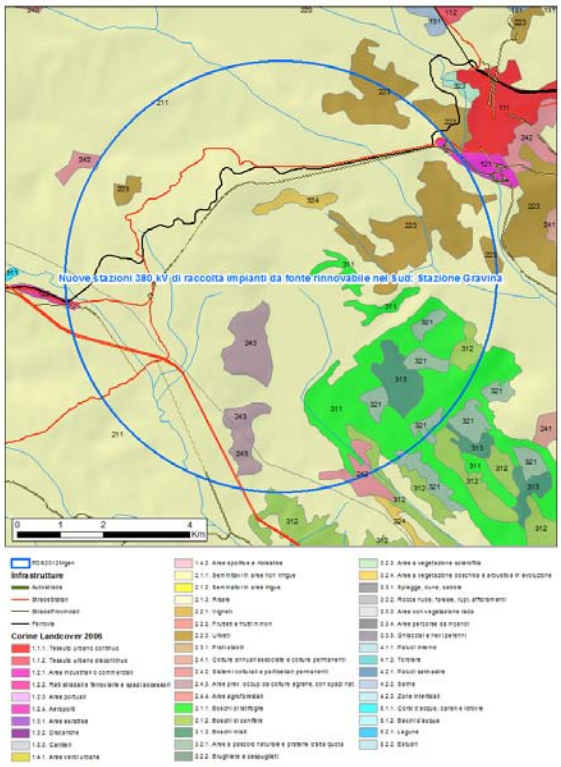


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è ricoperta per quasi metà della sua superficie da boschi di latifoglie. La rimanente porzione comprende prevalentemente uliveti e boschi misti; seguono territori coltivati e seminativi. Il tessuto urbano si sviluppa in maniera discontinua per una percentuale pari a circa il 3,1% dell'area di studio.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella -Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue	5.929	75,5
Boschi di latifoglie	683	8,7
Uliveti	571	7,3
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	242	3,1
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	122	1,5
Boschi misti	115	1,5
Boschi di conifere	77	1,0
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	51	0,7
Sistemi colturali e particellari permanenti	47	0,6
Aree industriali o commerciali	13	0,2
Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	5	0,1

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	56
	Strade Provinciali	31
Ferroviarie		24

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

Nome intervento	**STAZIONI 380/150 KV E RELATIVI RACCORDI ALLA RETE AT PER LA RACCOLTA DI PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE NEL SUD: STAZIONE CERIGNOLA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	STAZIONE
Regioni coinvolte	PUGLIA
Motivazione elettrica	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

E' in programma una nuova stazione nel comune di Cerignola, da inserire sulla linea 380 kV "Foggia – Palo del Colle", finalizzata a raccogliere la produzione dei parchi fotovoltaici nell'area del Tavoliere delle Puglie. La nuova SE inizialmente dotata di adeguate trasformazioni 380/150 kV, sarà raccordata successivamente alla linea 150 kV "Foggia – Trinitapoli".

Localizzazione dell'area di studio

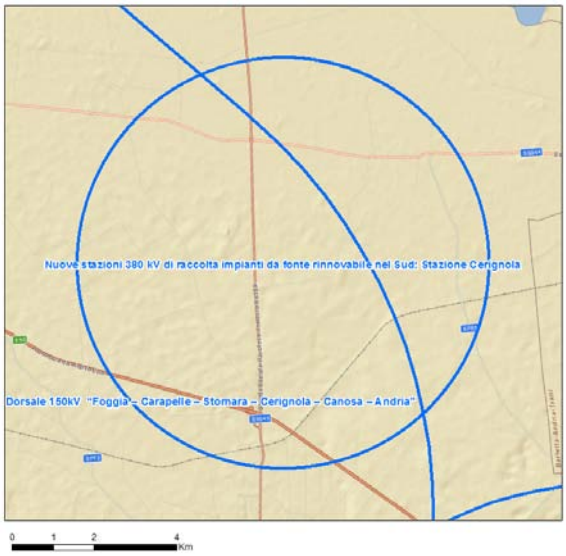


Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Puglia	19.538,2	78,5

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	0
Altitudine massima	81
Altitudine media	31,8

L'area di studio si estende nel territorio della provincia di Foggia, nell'area pianeggiante del Tavoliere delle Puglie, caratterizzato da un clima tipicamente mediterraneo.

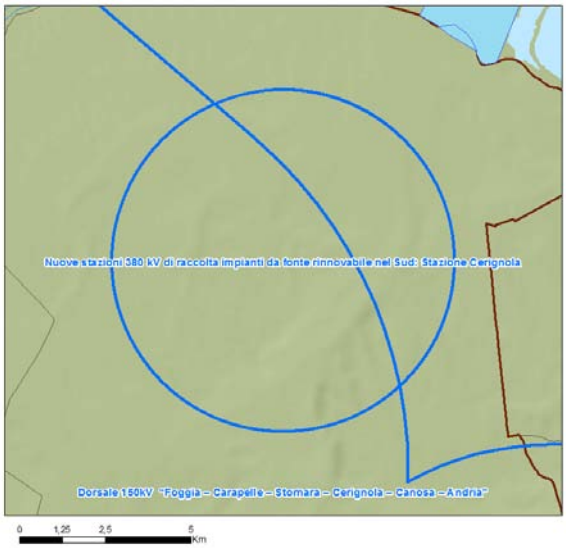


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Come si vede dalla figura precedente, l'area di studio non è interessata dalla presenza di corsi d'acqua.

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti parchi e aree protette all'interno dell'area di studio.

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	IT9110005	Zone umide della Capitanata	119	14109
ZPS	IT9110038	Paludi presso il Golfo di Manfredonia	119	14437

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Non sono presenti Important Bird Areas all'interno dell'area di studio

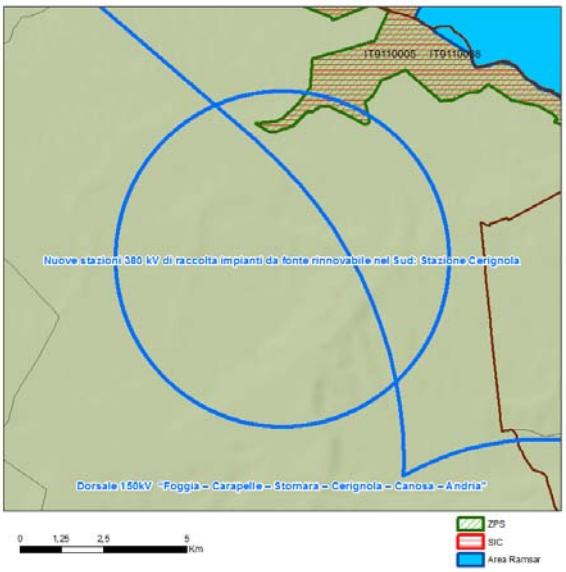


Figura - Aree Natura 2000 presenti nell'area di studio

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
59.103
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
99,5

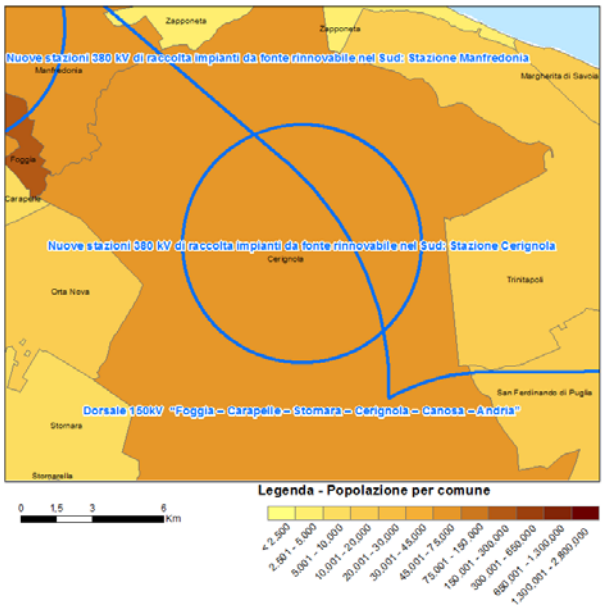


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Foggia	78,5	7.008,2

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Nome Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Cerignola	157,1	593,7	59.103

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

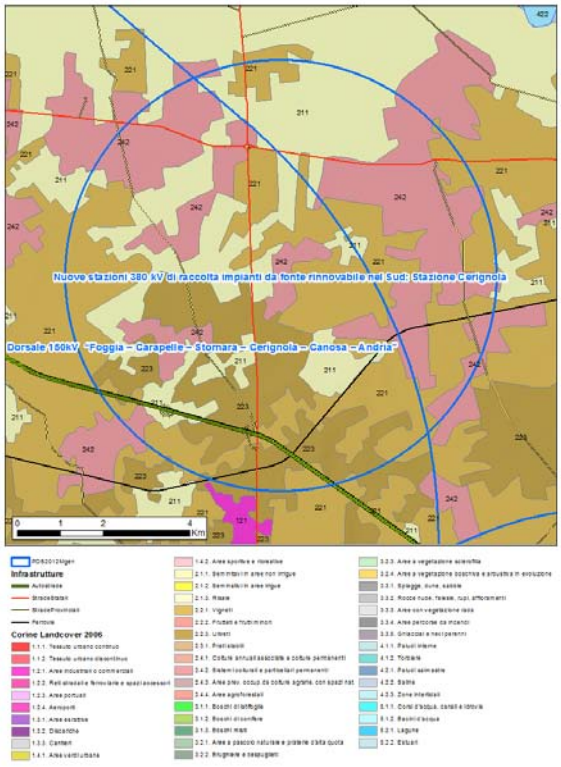


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è ricoperta prevalentemente da vigneti; seguono terreni agricoli e aree seminative e, in percentuale inferiore, territori occupati da uliveti.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Vigneti	2.527	32,2
Sistemi colturali e particellari permanenti	2.024	25,8
Seminativi in aree non irrigue	1.999	25,5
Uliveti	1.303	16,6

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	12
	Strade Statali	18
	Strade Provinciali	16
Ferroviarie		8

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

Siti UNESCO

Nome intervento	**STAZIONI 380/150 KV E RELATIVI RACCORDI ALLA RETE AT PER LA RACCOLTA DI PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE NEL SUD: STAZIONE ERCHIE**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	STAZIONE
Regioni coinvolte	PUGLIA
Motivazione elettrica	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

E' in programma una nuova stazione nel comune di Erchie, da inserire sulla linea 380 kV "Galatina – Taranto N.", finalizzata a raccogliere la produzione dei parchi eolici locali. La nuova SE inizialmente dotata di adeguate trasformazioni 380/150 kV, sarà raccordata successivamente alla linea 150 kV "Francavilla all. – Campi Salentina".

Localizzazione dell'area di studio

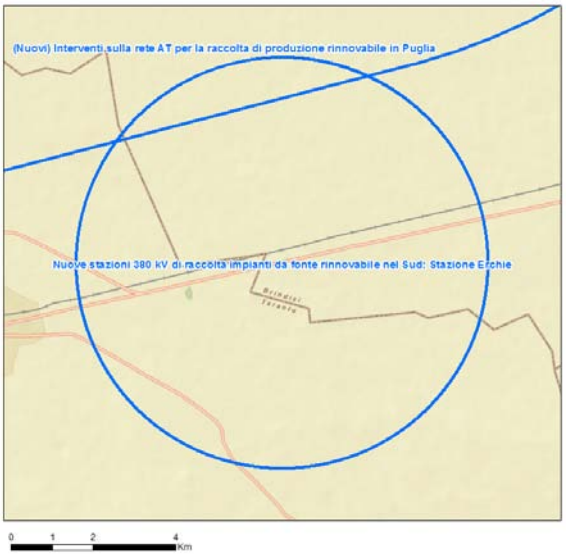


Figura - Area di studio

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.-Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	55
Altitudine massima	81
Altitudine media	69

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Puglia	19.538,2	78,5

L'area di studio interessa la fascia di confine tra le province pugliese di Taranto e Brindisi, nel territorio del Salento centro – settentrionale, che presenta un anadamento prevalentemente pianeggiante. Il clima dell'area presenta caratteri tipicamente mediterranei, con estati calde ed inverni miti. L'Area di studio non risulta interessata dalla presenza di corsi d'acqua.

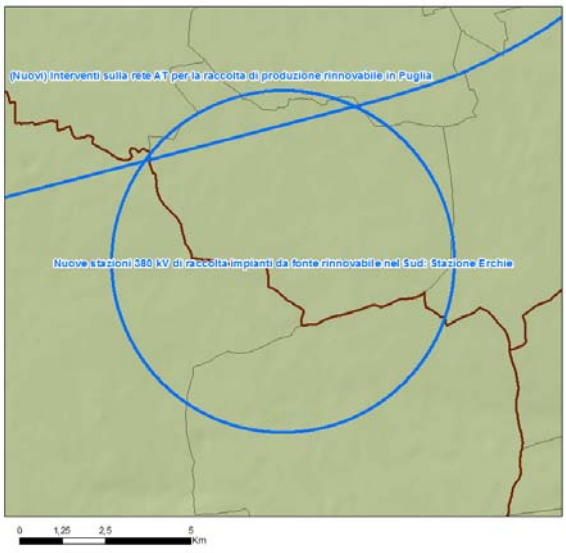


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti parchi e aree protette all'interno dell'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti SIC e ZPS all'interno dell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Non sono presenti Important Bird Areas all'interno dell'area di studio

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
84.199
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
171,9

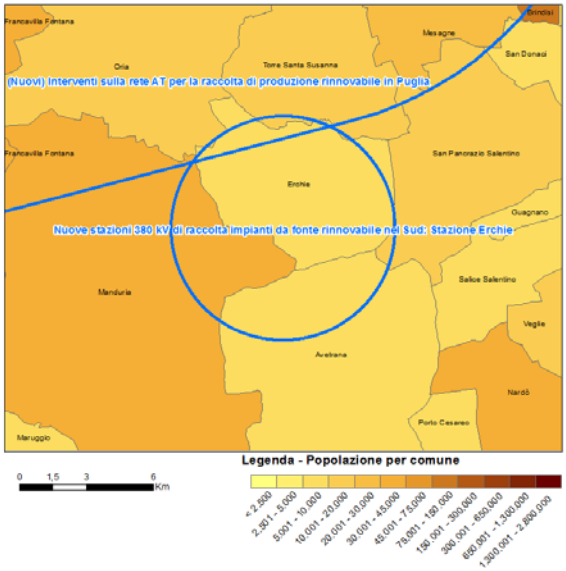


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Brindisi	42,5	1.859,4
Taranto	36,1	2.466,2

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Nome Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Erchie	40,7	89,2	8.947
Manduria	36,2	178,1	31.843
Avetrana	18,0	73,2	7.079
Torre Santa Susanna	1,8	55,1	10.552
San Pancrazio Salentino	1,7	56,0	10.342
Oria	0,1	83,5	15.436

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

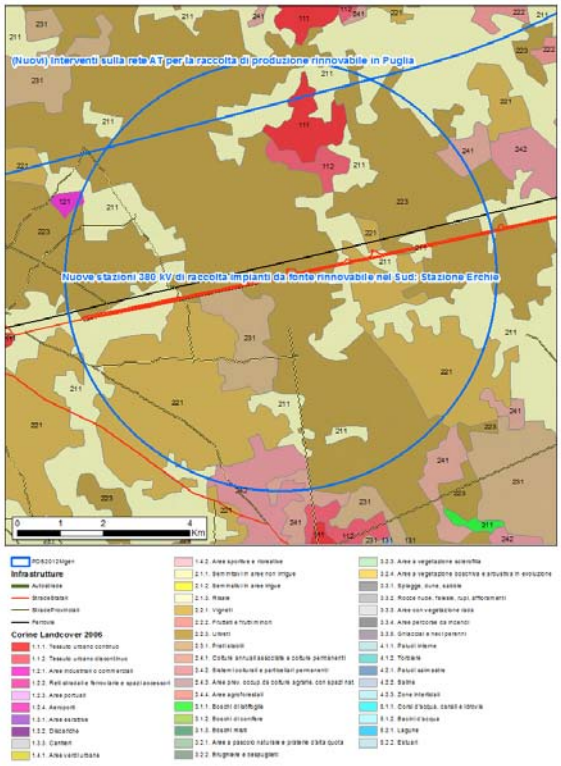


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è ricoperta per metà da uliveti, mentre la rimanente porzione è costituita quasi totalmente da aree seminative e vigneti, con percentuali minoti di prati, sistemi colturali e aree urbanizzate (2,3%).

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Uliveti	3.966	50,5
Seminativi in aree non irrigue	1.614	20,5
Vigneti	1.533	19,5
Prati stabili	262	3,3
Tessuto urbano continuo	179	2,3
Sistemi colturali e particellari permanenti	153	2,0
Tessuto urbano discontinuo	89	1,1
Colture annuali associate e colture permanenti	55	0,7
Aree industriali o commerciali	3	0,0

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	191
	Strade Provinciali	247
Ferroviarie		60

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

Nome intervento	**DIRETTRICE 150 KV "FOGGIA – CARAPELLE – STORNARA – CERIGNOLA – CANOSA – ANDRIA"**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	PUGLIA
Motivazione elettrica	SVILUPPO DI SISTEMI DI ACCUMULO DIFFUSO

Finalità

La regione Puglia risulta caratterizzata dalla presenza di un numero significativo di impianti di produzione rinnovabile. In particolare, sulla direttrice 150 kV "Foggia – Carapelle – Stornara – Cerignola – Canosa – Andria", risultano complessivamente istallati circa 120 MW di produzione eolica e 80 MW di produzione fotovoltaica. Inoltre è prevista a breve termine l'ulteriore entrata in servizio di circa 190 MW di potenza eolica e 80 MW di potenza fotovoltaica.

Le criticità di questa direttrice sono complicate dall'ingente quantità di impianti da FRNP installati sulle reti BT/MT, non sotto il controllo del gestore della RTN, che hanno portato in alcuni casi ad azzerare il carico sulle CP arrivando anche all'inversione dei flussi.

In virtù di quanto esposto, al fine di ridurre i rischi di congestioni della porzione di rete 150 kV in questione e parimenti la necessità di modulazione della potenza rinnovabile immessa in rete con il conseguente rischio di mancata produzione, Terna ha previsto opere di sviluppo che contribuiranno a mitigare le criticità esposte.

Tuttavia, per arrivare alla completa soluzione di tali criticità, parallelamente al potenziamento della capacità di trasmissione e alla realizzazione di adeguate soluzioni di connessione, si rende necessaria l'installazione di sistemi di stoccaggio, localizzati lungo la direttrice critica individuata, che permettano di massimizzare già nel breve termine il dispacciamento di energia rinnovabile senza compromettere la sicurezza del SEN.

Localizzazione dell'area di studio

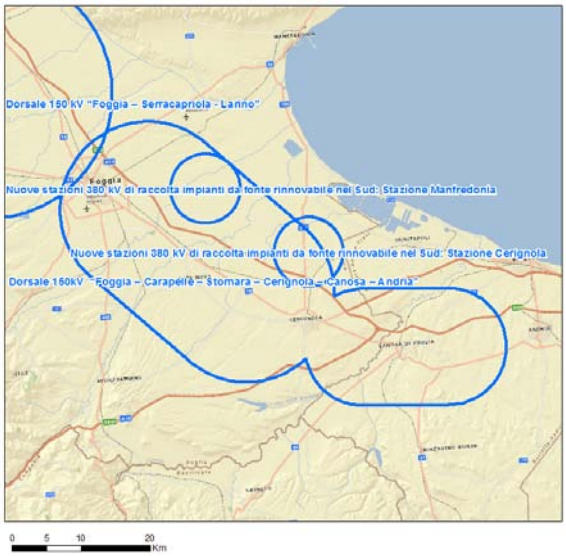


Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Puglia	19.538,2	1.392,8

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	3
Altitudine massima	392
Altitudine media	91,8

L'area di studio si estende nel territorio delle province di Foggia e Barletta-Andria-Trani, nella Puglia settentrionale. La regione si presenta prevalentemente pianeggiante e collinare. L'influsso del mar Adriatico in prossimità dell'area di studio rende il clima tipicamente mediterraneo.

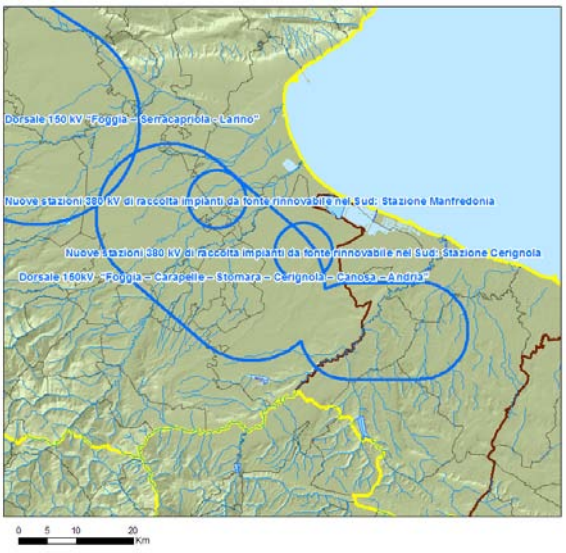


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	120,7
TORRENTE CERVARO	36,9
FIUME OFANTO	34,5
TORRENTE CARAPELLE	32,6
CANALE CARAPELLUZZO	27,8
MARANA DI FONTANAFIGURA	16,9
MARANA LA PIDOCCHIOSA	15,5
CANALE PROPERZIO	14,5
CANALE CAVALLARO	10,7
FARANIELLO DEMANI	8,3
CANALE PONTICELLO	7,6
CANALE FARANO	7,1
CANALE LA PIDOCCHIOSA	5,8
FARANIELLO DI CASTIGLIONE	5,6
CANALE PELUSO	5,0
TORRENTE LOCONE	4,9
MARANA S. SPIRITO	4,8
FOSSO DELLA BATTAGLIA	3,8
TORRENTE CELONE	2,5
CANALE S. LEONARDO	1,1

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

iodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti parchi e aree protette all'interno dell'area di studio.

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	IT9120007	Murgia Alta	1812	125881
	IT9120011	Valle Ofanto - Lago di Capaciotti	1550	7572
	IT9110032	Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata	1084	5769
	IT9110008	Valloni e Steppe Pedegarganiche	33	29817
ZPS	IT9120007	Murgia Alta	1812	125881
	IT9110039	Promontorio del Gargano	34	70012

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Tabella - Important Bird Areas interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IBA135	Murge	2.524	144.499
IBA203	Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata	39	207.378

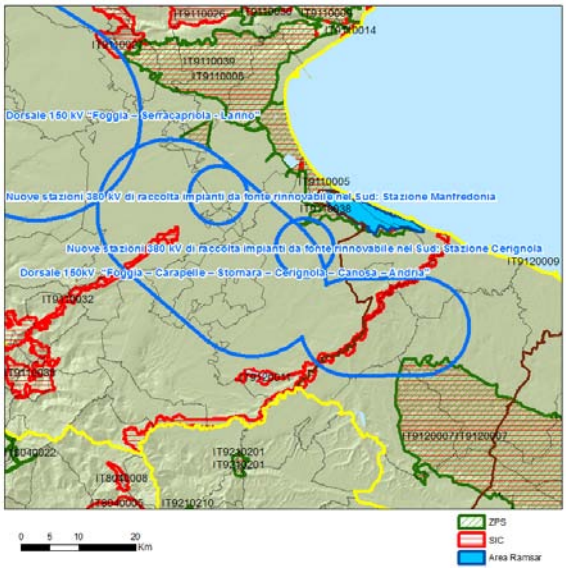


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e delle aree RAMSAR

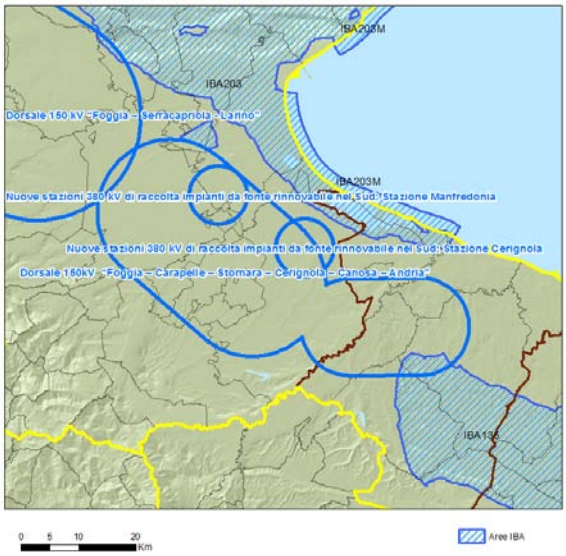


Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas (IBA)

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
632.555

Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
161,2

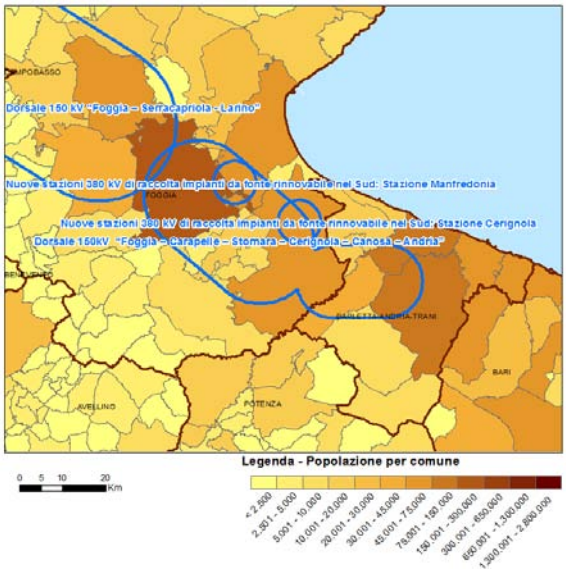


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Foggia	1.078,8	7.008,2
Barletta-Andria-Trani	313,9	1.541,9

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Nome Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Foggia	348,53	1527,76	152.747
Cerignola	378,9	1187,8	59.103
Manfredonia	186,5	352,1	57.455
Canosa di Puglia	115,9	149,5	31.115
Andria	101,6	407,9	100.086
Orta Nova	99,1	103,8	17.868
Barletta	47,4	146,9	94.459
Stornara	33,9	33,9	5.114
Stornarella	33,8	33,9	5.137
Ordona	32,0	40,0	2.720
San Ferdinando di Puglia	29,3	41,8	14.894
Carapelle	25,0	25,0	6.527
San Marco in Lamis	17,0	232,8	14.444
Ascoli Satriano	16,6	334,6	6.390
Minervino Murge	15,0	255,4	9.598
San Giovanni Rotondo	7,5	259,6	27.327
Trinitapoli	4,6	147,6	14.551
Castelluccio dei Sauri	0,7	51,3	2.144
Troia	0,7	167,2	7.411
Zapponeta	0,3	40,0	3.465

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

L'area di studio comprende prevalentemente aree agricole, vigneti e uliveti.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

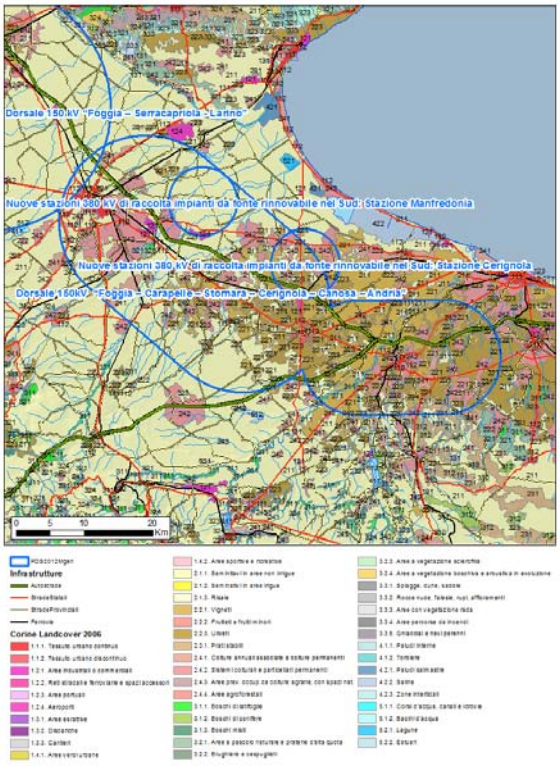


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue	60.110	43,2
Vigneti	30.541	21,9
Uliveti	19.343	13,9
Sistemi colturali e particellari permanenti	18.496	13,3
Colture annuali associate e colture permanenti	4.439	3,2
Tessuto urbano continuo	1.902	1,4
Tessuto urbano discontinuo	1.781	1,3
Prati stabili	851	0,6
Aree industriali o commerciali	696	0,5
Boschi di latifoglie	380	0,3
Aeroporti	246	0,2
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	161	0,1
Aree a vegetazione sclerofilia	159	0,1
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	89	0,1
Aree estrattive	74	0,1
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	9	0,0
Frutteti e frutti minori	3	0,0

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	3.493
	Strade Statali	5.710
	Strade Provinciali	12.638
Ferroviarie		2.200

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

Nome intervento	**DIRETTRICE 150 KV "GALATINA SE – MARTIGNANO –SAN COSIMO – MAGLIE – DISO – TRICASE – GALATINA SE"**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	SISTEMI DI ACCUMULO
Regioni coinvolte	PUGLIA
Motivazione elettrica	SVILUPPO DI SISTEMI DI ACCUMULO DIFFUSO

Finalità

L'area del Salento è caratterizzata dalla presenza di un numero significativo di impianti di produzione da fonte rinnovabile, in particolare fotovoltaici. All'anello 150 kV "Galatina SE – Martignano – S.Cosimo – Maglie – Diso – Tricase – Galatina SE" afferiscono complessivamente circa 220 MW di produzione fotovoltaica e circa 20 MW di produzione eolica. Per il fotovoltaico è previsto nel breve termine un incremento di potenza installata pari a circa 160 MW. Inoltre, un'ulteriore aliquota signifcativa di potenza eolica, pari a circa 250 MW, entrerà presumibilmente in servizio nei prossimi anni. L'area del Salento è inoltre interessata da un importante transito di energia proveniente dai poli produttivi locali e dalla Grecia.

In virtù di quanto esposto, al fine di ridurre i rischi di congestioni della porzione di rete 150 kV in questione e parimenti la necessità di modulazione della potenza immessa in rete, Terna ha previsto opere di sviluppo che contribuiranno a mitigare le criticità esposte.

Tuttavia, per arrivare alla completa soluzione di tali criticità, parallelamente al potenziamento della capacità di trasmissione e alla realizzazione di adeguate soluzioni di connessione, si rende necessaria l'installazione di sistemi di stoccaggio, localizzati lungo la direttrice critica individuata, che permettano di massimizzare già nel breve termine il dispacciamento di energia rinnovabile senza compromettere la sicurezza del SEN.

Localizzazione dell'area di studio

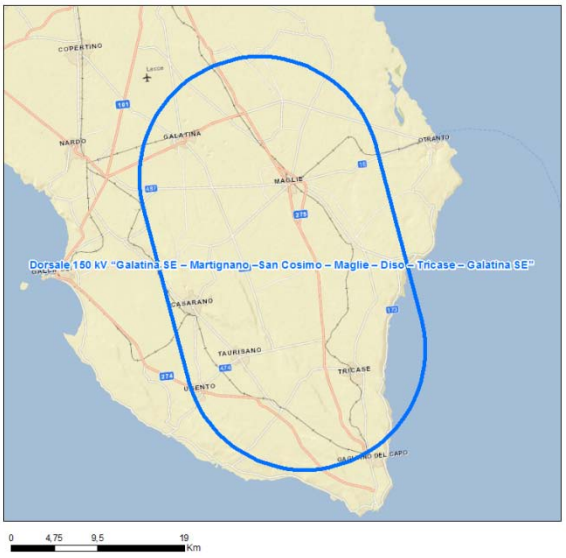


Figura - Area di studio

Tabella -Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	-1
Altitudine massima	197
Altitudine media	93,8

L'area di studio interessa la porzione più meridionale della Puglia, a sud della città di Lecce, in una zona prevalentemente pianeggiantee scarsamente interessata da corsi d'acqua.

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Puglia	19.538,2	1.012,2

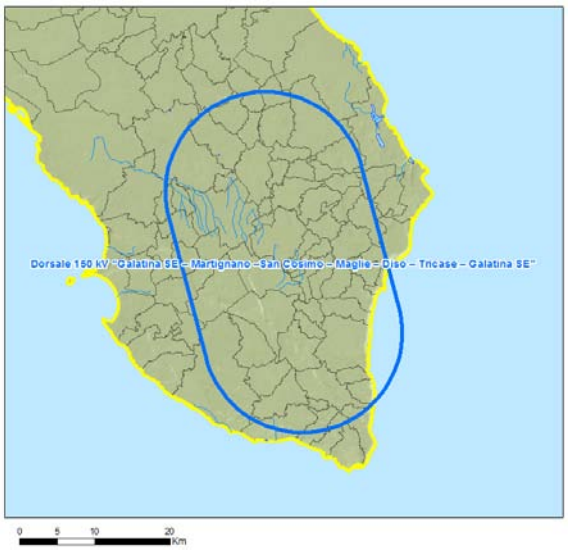


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Il clima dell'area è quello prettamente mediterraneo tipico della zona del basso Salento, con inverni miti ed estati caldo umide.

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	95,1
CANALE FANO	1,6

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti Parchi e Aree protette all'interno dell'area di studio

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	IT9150002	Costa Otranto - Santa Maria di Leuca	565,9	1906
	IT9150012	Bosco di Cardigliano	54,6	54,6
	IT9150018	Bosco Serra dei Cianci	48,2	48,2
	IT9150021	Bosco le Chiuse	37,6	37,6
	IT9150020	Bosco Pecorara	24,0	24,0
	IT9150009	Litorale di Ugento	20,8	7245
	IT9150001	Bosco Guarini	19,9	20
	IT9150023	Bosco Danieli	14,3	14,3
	IT9150010	Bosco Macchia di Ponente	13,1	13,1
	IT9150017	Bosco Chiuso di Presicce	11,5	11,5
	IT9150019	Parco delle Querce di Castro	4,5	4,5
	IT9150005	Boschetto di Tricase	4,2	4,2

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio.

Important Bird Areas (IBA)

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IBA147	Costa tra Capo d'Otranto e Capo S. Maria di Leuca	3.325	8.463

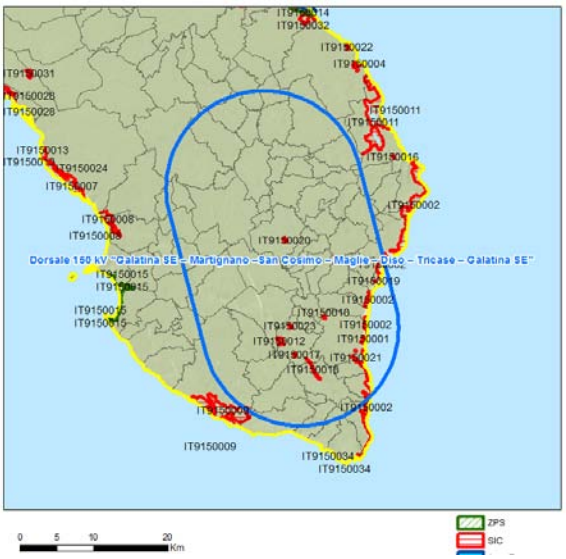


Figura - Localizzazione dei SIC e ZPS e delle Aree Ramsar

Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas (IBA)

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
398.514

Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
265,4

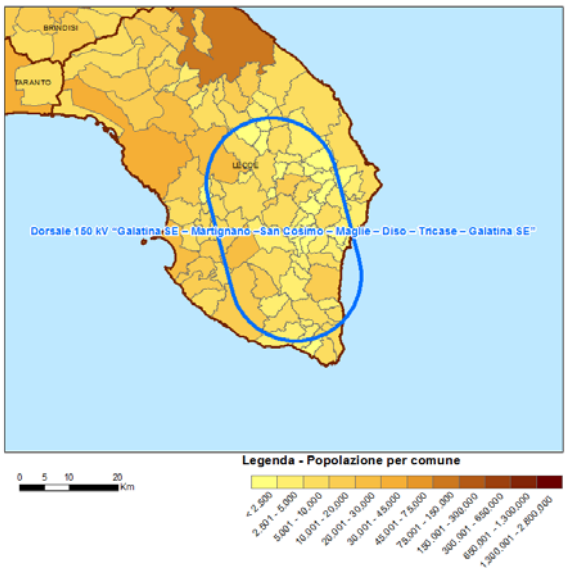


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Lecce	1.012,2	2.798,9

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Cutrofiano	56,8	56,8	9.292
Ugento	53,9	98,7	12.266
Tricase	43,3	43,3	17.792
Ruffano	39,7	39,7	9.724
Galatina	38,6	81,6	27.299
Casarano	38,1	38,1	20.632
Supersano	36,4	36,4	4.510
Carpignano Salentino	36,0	48,0	3.853
Scorrano	35,3	35,3	7.027
Soleto	30,0	30,0	5.572
Alessano	28,5	28,5	6.552
Corigliano d'Otranto	28,4	28,4	5.889
Specchia	25,1	25,1	4.912
Presicce	24,1	24,1	5.621
Taurisano	23,7	23,7	12.675
Maglie	22,7	22,7	14.981
Martano	22,2	22,2	9.485
Salve	20,8	32,8	4.708
Poggiardo	20,0	20,0	6.140
Acquarica del Capo	18,7	18,7	4.951
Cannole	17,4	20,0	1.758
Muro Leccese	16,8	16,8	5.123

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Sternatia	16,5	16,5	2.459
Andrano	15,7	15,7	5.027
Minervino di Lecce	14,7	17,9	3.787
Sanarica	13,0	13,0	1.490
Collepasso	12,8	12,8	6.428
Neviano	12,7	16,1	5.533
Spongano	12,4	12,4	3.803
Diso	11,6	11,6	3.137
Nociglia	11,1	11,1	2.482
Melpignano	11,1	11,1	2.217
Matino	10,6	26,3	11.795
Giuggianello	10,3	10,3	1.256
Ortelle	10,2	10,2	2.413
Zollino	10,0	10,0	2.072
Botrugno	9,7	9,7	2.891
Castrignano de' Greci	9,6	9,6	4.144
Corsano	9,1	9,1	5.693
Surano	9,0	9,0	1.724
Palmariggi	9,0	9,0	1.580
San Cassiano	8,8	8,8	2.126
Aradeo	8,6	8,6	9.827
Montesano Salentino	8,5	8,5	2.696
Parabita	8,5	20,8	9.374
Cursi	8,4	8,4	4.280
Morciano di Leuca	8,3	13,4	3.460
Miggiano	7,8	7,8	3.685
Tiggiano	7,7	7,7	2.931
Santa Cesarea Terme	7,3	26,5	3.051
Bagnolo del Salento	6,8	6,8	1.880
Martignano	6,4	6,4	1.748
Calimera	6,1	11,1	7.281
Sogliano Cavour	5,3	5,3	4.122
Castro	4,6	4,6	2.495
Gagliano del Capo	4,1	16,1	5.485
Seclì	3,3	8,7	1.938
Castrignano del Capo	3,2	20,3	5.422
Giurdignano	2,7	13,8	1.917
Melissano	1,1	12,4	7.357
San Donato di Lecce	0,8	21,2	5.871
Otranto	0,8	76,2	5.548
Galatone	0,2	46,5	15.834
Caprarica di Lecce	0,1	10,8	2.595
Patù	0,0	8,5	1.740
Tuglie	0,0	8,4	5.320
Melendugno	0,0	91,1	9.838

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

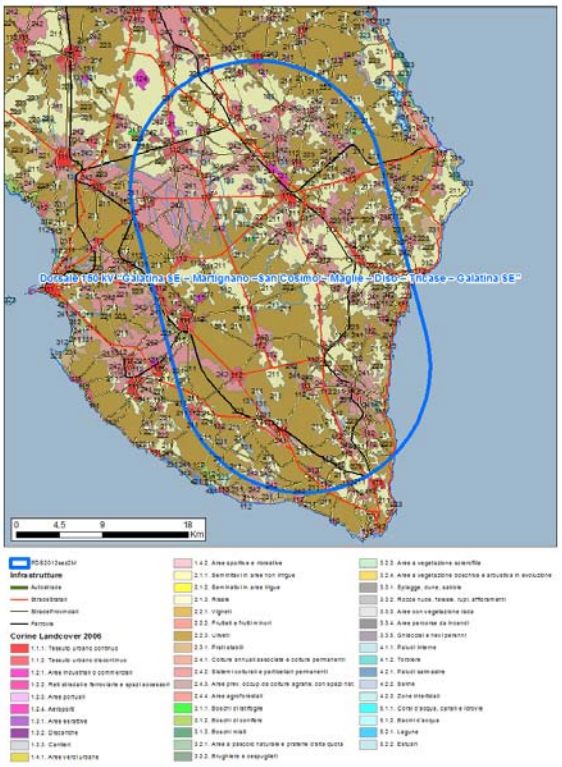


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Poco meno della metà della superficie dell'area di studio è coperta da uliveti. La rimanente porzione è costituita prevalentemente da aree seminative; le aree urbanizzate interessano circa il 7% dell'area di studio.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella -Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Uliveti	43.576	41,1
Seminativi in aree non irrigue	30.339	28,6
Sistemi colturali e particellari permanenti	12.701	12,0
Tessuto urbano discontinuo	5.976	5,6
Colture annuali associate e colture permanenti	4.369	4,1
Tessuto urbano continuo	1.564	1,5
Prati stabili	837	0,8
Aree esrattive	569	0,5
Aree industriali o commerciali	563	0,5
Boschi di conifere	348	0,3
Vigneti	242	0,2
Boschi misti	63	0,1
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	35	0,0
Boschi di latifoglie	28	0,0

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	.101
	Strade Provinciali	.290
Ferroviarie		7.251

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

Nome intervento	**DIRETTRICE 150 KV "SCANDALE – CROTONE – ISOLA C.R. – CUTRO – BELCASTRO – SIMERI - CATANZARO"**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	SISTEMI DI ACCUMULO
Regioni coinvolte	CALABRIA
Motivazione elettrica	SVILUPPO DI SISTEMI DI ACCUMULO DIFFUSO

Finalità

Il versante Ionico della Calabria tra le province di Crotone e Catanzaro ospita un numero significativo di impianti di produzione da fonte rinnovabile, in gran parte eolici. In particolare sulla direttrice 150 kV "Scandale – Crotone – Isola C.R. – Cutro – Belcastro – Simeri-Catanzaro" risultano complessivamente istallati circa 280 MW di produzione eolica e 10 MW di produzione fotovoltaica. Ulteriori impianti, nella fattispecie circa 110 MW di fotovoltaici e 20 MW di eolici, potrebbero entrare in servizio nei prossimi anni.

Al fine di ridurre i rischi di congestioni della porzione di rete 150 kV in oggetto, interessata dal trasporto di una consistente produzione da fonte rinnovabile, sono stati previsti opere di sviluppo riguardanti in particolare le direttrici 150 kV afferenti al nodo di Soverato. Tali opere sono volte inoltre a mitigare la necessità di modulazione della potenza eolica immessa in rete e il conseguente rischio di mancata produzione.

Tuttavia, per arrivare alla completa soluzione di tali criticità, parallelamente al potenziamento della capacità di trasmissione e alla realizzazione di adeguate soluzioni di connessione, si rende necessaria l'installazione di sistemi di stoccaggio, localizzati lungo la direttrice critica individuata, che permettano di massimizzare già nel breve termine il dispacciamento di energia rinnovabile senza compromettere la sicurezza del SEN.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Tabella 8-1 Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	-2
Altitudine massima	1556
Altitudine media	245,3

L'area di studio interessa il territorio calabrese tra le province di Catanzaro e Crotone e comprende un tratto della fascia costiera lambita dal Mar Ionio. La porzione più settentrionale dell'area di studio presenta altitudini discrete che superano i 1500 metri a causa della presenza dell'altopiano della Sila. Man mano che ci si avvicina al mare l'area presenta caratteristiche delle regioni collinari e pianeggianti, con clima mediterraneo.

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Calabria	15.223,2	957,9

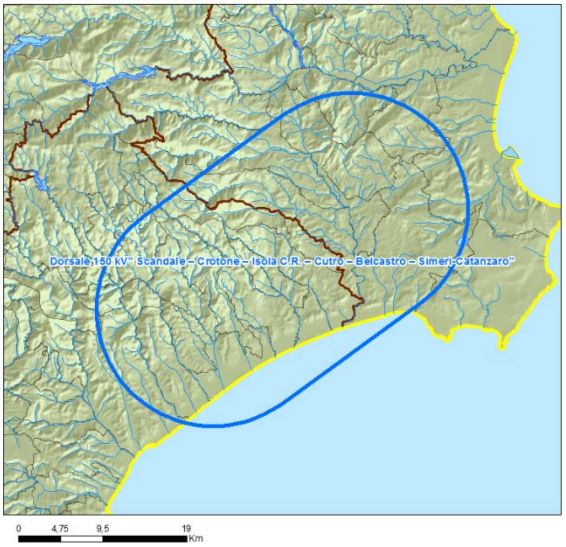


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	342,1
FIUME TACINA	34,11
FIUME CROCCHIO	27,9
FIUME ALLI	24,9
TORRENTE URIA	21,5
FIUME NASARI	18,6
FIUMARA DI MESORACA	18,3
TORRENTE SIMERI	15,3
FIUME SOLEO	12,9
FOSSO DI FEGATO	12,1
TORRENTE SCILOTRACO ROCCA	12,1
FIUME S. ANTONIO	11,8
VALLE DEL DRAGONE	8,8
TORRENTE RAGA	8,6
TORRENTE CASTACI	8,4
FIUME SIMERI	8,1
FIUMARA MARVIANO	8,1
FOSSO POTAMO	7,5
FOSSO VARDARO	6, 9
FIUMARA DELLA FORESTA	6,8
FOSSO ARANGO	6,7
FIUMARA DI FINOIERI	5,8
TORRENTE MOSOFALO	5,1
FOSSO UMBRO	4,7
TORRENTE LE VALLI	3,4
FOSSO GANA	2,7
TORRENTE CROPA	2,5
VALLE DEL PURGATORIO	2,2
TORRENTE LA FIUMARELLA	2,2
VALLE S. FANTINO	1,4

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
PNZ	EUAP0550	Parco nazionale della Sila	74.356	3509,2

Rete Natura 2000

Tabella - IC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT9320110	Monte Fuscaldo	2858,0	2858,0
	IT9330109	Madama Lucrezia	446,4	446,4
	IT9320106	Steccato di Cutro e Costa del Turchese	260,84	260,84

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	IT9330105	Foce del Crocchio - Cropani	36,9	36,9
	IT9320046	Stagni sotto Timpone S. Francesco	12,1	12,1
ZPS	IT9320302	Marchesato e Fiume Neto	16815,7	70205

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IBA149	Marchesato e Fiume Neto	16.073	68.029
IBA149M	Marchesato e Fiume Neto	743	2.933

Figura - Localizzazione delle aree protette

Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas (IBA)

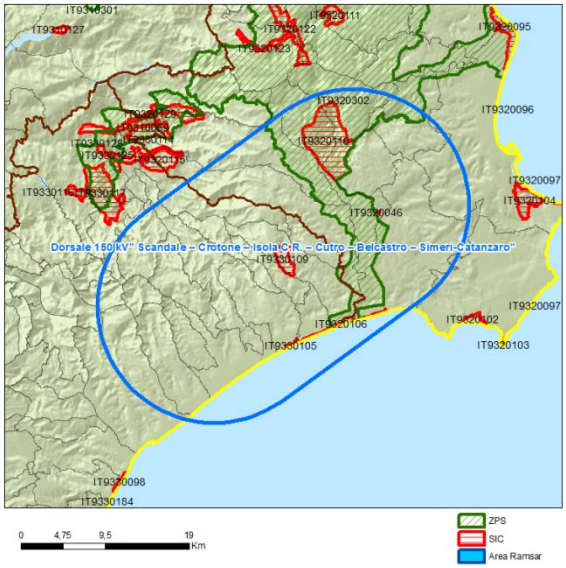


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e delle aree RAMSAR

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
258.394

Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
163,2

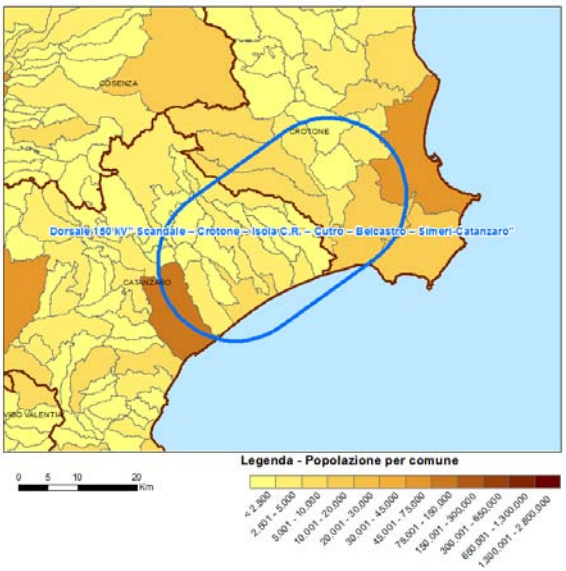


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Catanzaro	499,8	2.417,1
Crotone	458,0	1.734,6

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Cutro	127,4	131,9	10.426
Mesoraca	79,3	93,6	6.787
Roccabernarda	53,8	65,5	3.374
Belcastro	53,6	53,6	1.365
Petilia Policastro	51,6	96,4	9.311
Sersale	48,4	53,0	4.827
Simeri Crichi	46,8	46,8	4.550
Catanzaro	45,2	111,3	93.124
Cropani	44,8	44,8	4.362
San Mauro Marchesato	42,0	42,0	2.246
Sellia Marina	41,5	41,5	6.619
Scandale	36,5	53,7	3.300
Zagarise	35,6	48,8	1.760
Crotone	34,8	179,8	61.798
Petronà	33,7	45,5	2.697
Santa Severina	29,7	51,9	2.234
Magisano	29,3	31,7	1.285
Soveria Simeri	22,3	22,3	1.678
Cerva	21,4	21,4	1.281
Andali	17,9	17,9	811
Marcedusa	15,7	15,7	453
Botricello	15,5	15,5	4.985
Sellia	12,8	12,8	537

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Pentone	7,9	12,3	2.227
Albi	5,2	28,9	1.027
Isola di Capo Rizzuto	2,9	125,3	15.789
Fossato Serralta	1,7	12,3	607
Gimigliano	0,7	32,4	3.444
Cotronei	0,0	78,1	5.490

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

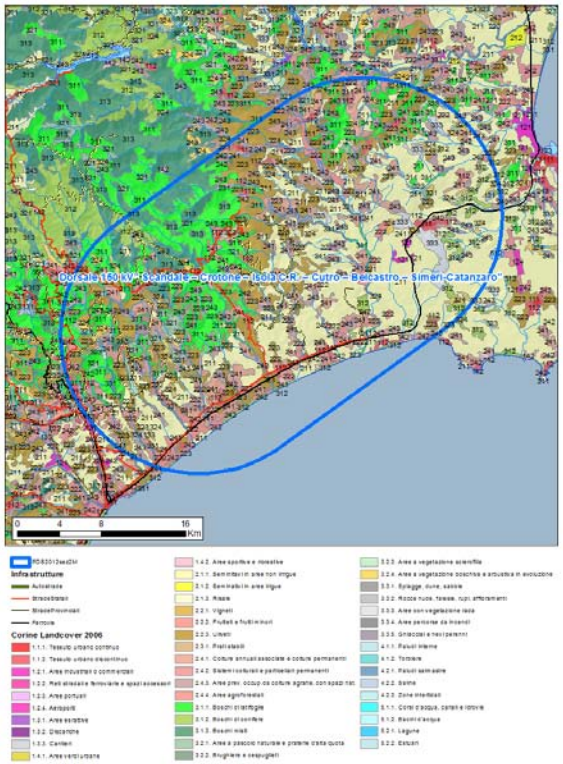


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio comprende prevalentemente aree seminative, boschi di latifoglie e misti, uliveti ed altre aree agricole.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue	31.968	30,5
Uliveti	15.574	14,9
Boschi di latifoglie	14.338	13,7
Colture annuali associate e colture permanenti	8.360	8,0
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	5.042	4,8
Boschi misti	4.355	4,2
Frutteti e frutti minori	3.097	3,0
Sistemi colturali e particellari permanenti	2.573	2,5
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	2.232	2,1
Boschi di conifere	2.086	2,0
Tessuto urbano discontinuo	1.810	1,7
Aree con vegetazione rada	1.359	1,3
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	1.216	1,2
Spiagge, dune, sabbie	459	0,4
Aree a vegetazione sclerofilia	419	0,4
Tessuto urbano continuo	205	0,2
Aree industriali o commerciali	156	0,1
Vigneti	137	0,1
Aree sportive e ricreative	122	0,1
Aree estrattive	81	0,1
Cantieri	63	0,1
Bacini d'acqua	55	0,1
Prati stabili	40	0,0

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	2.719
	Strade Provinciali	5.782
Ferroviarie		1.436

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

8.7 Area Sicilia

Di seguito si riporta la lista degli interventi previsti nell'Area "Sicilia" per i quali sono state sviluppate le schede intervento:

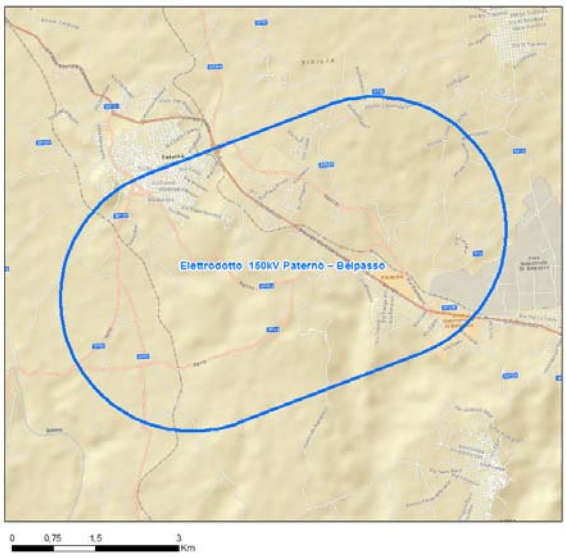
- Elettrodotto 150 kV Paternò – Belpasso;
- Direttrice 150 kV "Caltanissetta – Petralia – Serra Marrocco – Troina – Bronte – Ucria – Furnari – Sorgente"

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 150KV PATERNÒ – BELPASSO**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	SICILIA
Motivazione elettrica	QUALITÀ, CONTINUITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Le trasformazioni 220/150 kV della SE Misterbianco sono caratterizzate da un notevole impegno, a causa dell'elevato fabbisogno della provincia di Catania; inoltre le linee a 150 kV che alimentano i carichi nell'area a nord di Catania sono caratterizzate da vetustà e scarsa affidabilità. Al fine di migliorare la sicurezza di esercizio della rete e migliorare la continuità del servizio nell'area a nord di Catania, si prevede di realizzare un nuovo collegamento tra la SE Paternò e la CP Belpasso, sfruttando un tratto del collegamento"Paternò - Misterbianco" già realizzato in d.t. con la linea "Paternò – Paternò CP". Si prevede quindi la realizzazione di un breve raccordo che consentirà di collegare la CP Belpasso direttamente alla sezione 150 kV della SE Paternò.

Localizzazione dell'area di studio



Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	103
Altitudine massima	401
Altitudine media	239,3

Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Sicilia	25.832,1	34,4

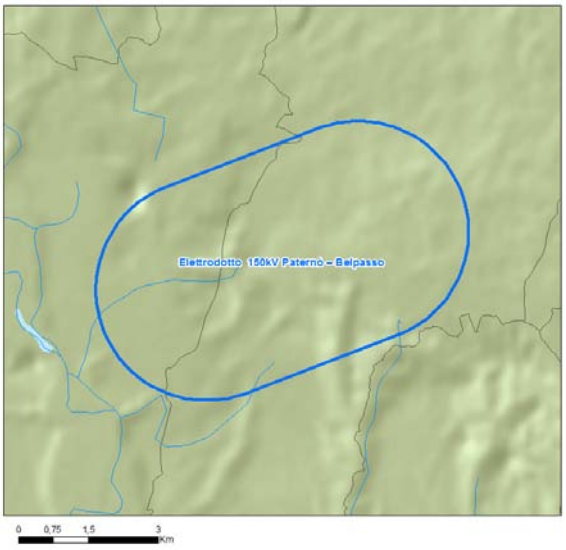


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio si sviluppa nel territorio siciliano della provincia di Catania a sud del Parco Regionale dell'Etna, in un'area collinare piuttosto antropizzata. Il clima è di tipo mediterraneo con escursioni termiche rilevanti tra il giorno e la notte.

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	4,6

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti parchi e aree protette all'interno dell'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti SIC e ZPS all'interno dell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Non sono presenti Important Bird Areas all'interno dell'area di studio.

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
74.982
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
243

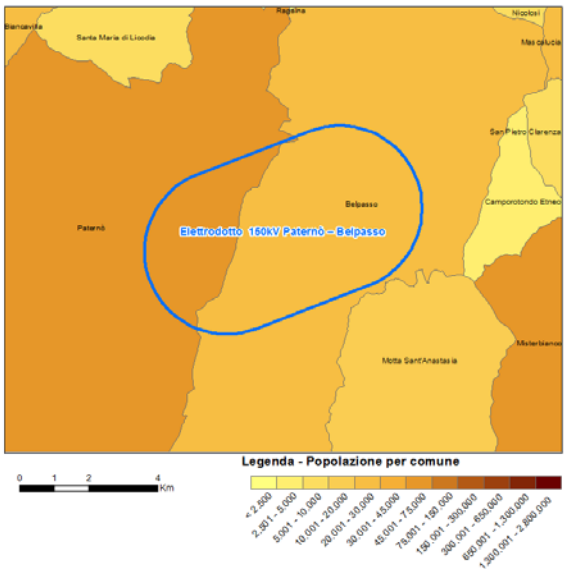


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Catania	34,4	3.575,8

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Nome Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Belpasso	24,3	164,5	25.404
Paternò	10,0	144,0	49.578

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

Oltre la metà dell'area di studio è occupata da frutteti. In percentuali minori sono presenti aree agricole ed uliveti. Sono presenti inoltre in percentuale pari a circa il 15% aree fortemente antropizzate costituite da aree industriali, aree urbane e aree sportive e ricreative.

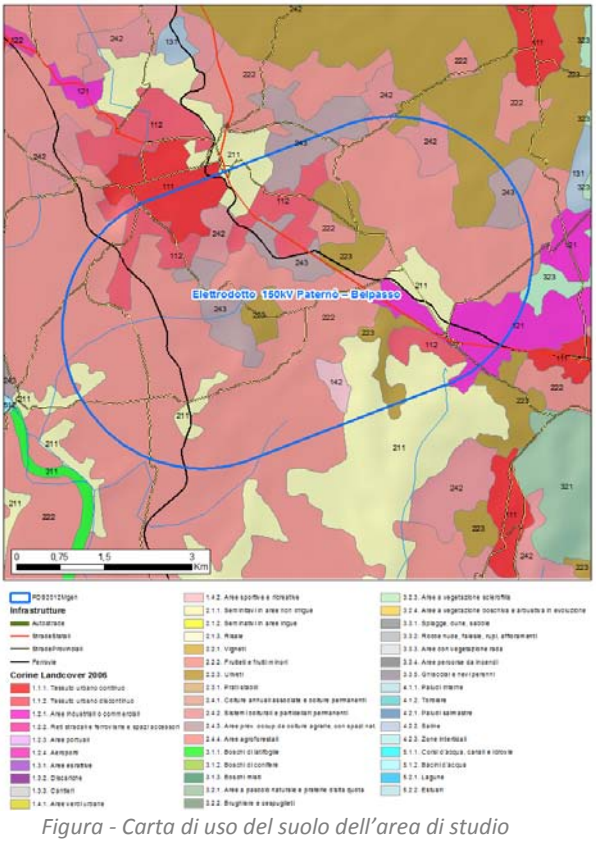


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Frutteti e frutti minori	1.865	54,3
Seminativi in aree non irrigue	329	9,6
Uliveti	303	8,8
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	296	8,6
Tessuto urbano discontinuo	271	7,9
Aree industriali o commerciali	150	4,4
Sistemi colturali e particellari permanenti	102	3,0
Tessuto urbano continuo	87	2,5
Aree sportive e ricreative	30	0,9
Aree a vegetazione sclerofilia	3	0,1

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	11
	Strade Provinciali	58
Ferroviarie		20

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

Nome intervento	**DIRETTRICE 150 KV "CALTANISSETTA – PETRALIA – SERRA MARROCCO – TROINA – BRONTE – UCRIA – FURNARI – SORGENTE"**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	SISTEMI DI ACCUMULO
Regioni coinvolte	SICILIA
Motivazione elettrica	SVILUPPO DI SISTEMI DI ACCUMULO DIFFUSO

Finalità

L'area centrale della Sicilia risulta caratterizzata dalla presenza di un numero significativo di impianti di produzione da fonte rinnovabile, in particolare eolici. Sulla direttrice 150 kV "Caltanissetta – Petralia – Serra Marrocco – Troina – Bronte – Ucria – Furnari – Sorgente" risultano attualmente installati circa 250 MW di produzione eolica e 20 MW di produzione fotovoltaica. Tali aliquote potrebbero ulteriormente incrementare alla luce dei circa 90 MW di produzione eolica e 30 MW di produzione fotovoltaica previsti a breve termine.

Al fine di superare le prevedibili congestioni della rete AT nell'area centro orientale della Sicilia, interessata dal trasporto di una consistente produzione da fonte rinnovabile, Terna ha già previsto importanti opere di sviluppo. Tuttavia, per arrivare alla completa soluzione di tali criticità, parallelamente al potenziamento della capacità di trasmissione, si rende necessaria l'installazione di sistemi di stoccaggio localizzati lungo la direttrice critica individuata, che permettano di massimizzare il dispacciamento dell'energia rinnovabile prodotta senza compromettere la sicurezza del SEN.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	-2
Altitudine massima	3304
Altitudine media	560,1

L'area di studio interessa unìampia porzione del quadrante nord-orientale del territorio siciliano, delimitato a sud-ovest dalla provincia di Caltanissetta e a nord est alla zona ad ovest di Messina più vicina all'Italia peninsulare.

L'andamento altimetrico dell'area è variabile: si va dal livello del mare nel tratto di costa tra Cefalù e Milazzo fino agli oltre 3000 metri del massiccio dell'Etna. Le differenze di conformazione all'interno dell'area di studio determinano differenze anche nel clima locale, più mite lungo la costa settrentionale e più rigido nelle aree interne, con temperature più bassa, inverni più freddi e un maggiore tasso di piovosità. Sull'Etna il clima assume caratteristiche di tipo alpino.

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Sicilia	25.832,1	7.489

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	1467,8
FIUME SALSO	121,3
FIUME DITTAINO	65,7
FIUME ALCANTARA	50,2
FIUME SIMETO	40,7
FIUME IMERA MERIDIONALE	38,4
FIUME MORELLO	34,3
FIUME GORNALUNGA	32,9
FIUME TROINA	32,5
FIUME POLLINA	28,4
FIUME DI CERAMI	24,7
FIUME DI SOTTO DI TROINA (FIUMETTA)	24,6
TORRENTE DI TUSA	22,9
FOSSO SCIAGUANA	21,4
TORRENTE CUTO'	20,8
TORRENTE TUNETO	20,4
TORRENTE INGANNO	19,8
FIUME FITALIA	19,7
FIUME FLASCIO	19,6
FIUMARA DI SINAGRA	19,3
TORRENTE ELICONA	19,3
TORRENTE DELLA SARACENA	19,2
FIUMARA D'AGRO`	18,9
FIUME S. STEFANO	18,7
TORRENTE CALDERARI	18,6
FIUME GANGI	17,6
TORRENTE FIUMETTO	17,0
TORRENTE PATRI	16,2
TORRENTE TELLARITA	15,2
FIUME SAVOCA	15,1
FIUME DI TORTORICI	15,0
FIUME TORCICODA	14,7
TORRENTE FLORIPOTENA	14,57
FOSSO S. PAOLO	14,5
TORRENTE VICARETTO	14,4
TORRENTE MELA	14,3
TORRENTE MARTELLO	14,2
TORRENTE CARONIA	14,0
FIUMARA S. ANGELO DI BROLO	13,9
FIUME VACCARIZZO	13,8
TORRENTE LONGANO	13,8
TORRENTE MULINELLO	13,7
FIUME SECCO	13,4
TORRENTE S. GIOVANNELLO	12,6
TORRENTE MAZZARA	12,4
FIUME ROSMARINO	12,4
FIUME BOZZETTA	11,9
TORRENTE ROCCELLA	11,6
FIUME DI SPERLINGA	11,2
TORRENTE PARATORE	11,1
TORRENTE DI GUALTIERI	10,6
VALLONE SATITO	10,6
TORRENTE S. ELIA	10,5
TORRENTE GAGLIANO	10,4
TORRENTE SANBARBARO	10,3
FOSSO ACQUA BIANCA	10,1
TORRENTE FORMA	9,8
TORRENTE FURIANO	9,8
TORRENTE RAINO	9,6
TORRENTE CRISA	9,4
TORRENTE IDRIA	9,2
FOSSO FEUDONUOVO	9,2
TORRENTE FANTINA	8,9
VALLONE SCALETTA	8,9
Corsi minori SFERRO	8,4
FIUMARA BROLO	8,3
TORRENTE LETOJANNI	8,2
FIUMARA DI SANTA LUCIA	8,2
TORRENTE FAVARA	8,1
TORRENTE PLATANA	7,9
TORRENTE SAMPIERI	7,9
VALLONE GRICOLICCHIO	7,8
TORRENTE MATRONA	7,89
TORRENTE S. CRISTOFORO	7,6
TORRENTE BUZZA	7,6

Nome	Lunghezza (Km)
TORRENTE ZAPIANI	7,6
TORRENTE SCAVIOLI	7,5
VALLONE RUSCINA	7,4
FIUME DI ZAPPULLA	7,3
FIUMARA DI SANTA VENERA	7,2
VALLE NICOLETTI	7,2
TORRENTE GROSSO	7,1
VALLONE SALITO	7,1
TORRENTE GIDERI	6,9
VALLONE VIGNAZZA	6,8
VALLONE ARENELLA	6,7
TORRENTE MACCHIA	6,6
TORRENTE ALBERI S. GIORGIO	6,4
FIUME DI GIOZZO	6,4
TORRENTE NOVARA	6,3
VALLONE BARONESSA	6,3
TORRENTE PAGLIARA	6,2
TORRENTE POLINO	6,1
TORRENTE DELLA CAVA	6,1
TORRENTE CAPRINO	5,9
FIUME SALITO	5,9
TORRENTE FATTAZZA	5,8
TORRENTE GILORMELLA	5,8
FIUMARA S. FILIPPO	5,8
TORRENTE CALABRO`	5,7
VALLONE CANNETO	5,7
TORRENTE FONDACHELLO	5,7
FIUMARA FIUMEDINISI	5,5
TORRENTE SAIA FALICIOTTO	5,4
FIUMARA DINARINI	5,4
TORRENTE S. FRATELLO	5,4
VALLONE PIETRELUNGHE	5,1
TORRENTE CASTELBUONO	4,9
FOSSO GIRASIA	4,9
TORRENTE DIAVOLI	4,8

Nome	Lunghezza (Km)
TORRENTE S. GIACOMO	4,7
Corsi minori MANDRALISCA	4,6
VALLONE MURAPANO	4,5
FIUME DELL'ELSA	4,4
VALLONE S. ANTONIO	4,4
TORRENTE MINISSALE	4,4
FIUMARA DI NASO	4,3
VALLE DI VINA	4,3
TORRENTE CORRIOLO	4,1
FIUME SPERLINGA	3,9
TORRENTE CERASTERA	3,8
FIUME SERRAVALLE	3,8
FIUMARA CULONNINA	3,7
FOSSO BELMONTINO	3,6
TORRENTE LANNARI	3,1
VALLONE PORTALE	3,1
VALLONE DEL TORNO	3,0
Corsi minori GATTA	2,9
TORRENTE DI MATINI	2,9
FIUMARA DELLA SANTISSIMA	2,6
TORRENTE AVANELLA	2,5
TORRENTE MUTO	2,4
RIO SECCO	2,3
VALLONE DI MANNA	2,3
TORRENTE OLIVO	2,2
Corsi minori ANTILLO	2,1
VALLONE DEL LANDRO	2,1
Corsi minori GANGI	2,1
Corsi minori MOLINI	1,81
TORRENTE FIUMEDINISI	1,3
TORRENTE BESSIMA	1,0
VALLE MINOTTO	0,9
CUTO'	0,31

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
PNR	EUAP0226	Parco dei Nebrodi	84.756	84.756
	EUAP0227	Parco dell' Etna	58.637	57.979,6
	EUAP0228	Parco delle Madonie	39.432	15.664,8
	EUAP0859	Parco fluviale dell'Alcantara	1.972,5	1.972,5
RNR	EUAP1126	Riserva naturale orientata Bosco di Malabotta	3.240	3.240
	EUAP1116	Riserva naturale orientata Fiumedinisi e Monte Scuderi	3.569	2.578,6
	EUAP1143	Riserva naturale orientata Sambuchetti-Campanito	2.369	2.369
	EUAP1154	Riserva naturale orientata Rossomanno-Grottascura-Bellia	1.967	1.967
	EUAP1106	Riserva naturale orientata Monte Capodarso e Valle dell'Imera Meridionale	1.506	1.150,1
	EUAP1130	Riserva naturale orientata Monte Altesina	753	753
	EUAP1146	Riserva naturale speciale Lago di Pergusa	407	407
	EUAP1108	Riserva naturale orientata Laghetti di Marinello	406	406
	EUAP1105	Riserva naturale orientata Vallone di Piano della Corte	192	192
	EUAP1102	Riserva naturale integrale Vallone Calagna sopra Tortorici	40	40
	EUAP1134	Riserva naturale orientata geologica di Contrada Scaleri	12,2	12,2
	EUAP1149	Riserva naturale orientata Isola Bella	10,5	10,5
	EUAP0374	Riserva naturale Fiume Fiumefreddo	9,2	9,2

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	ITA030038	Serra del Re, Monte Soro e Biviere di Cesarò	20983,1	20983,1
	ITA030014	Pizzo Fau, Monte Pomiere, Pizzo Bidi e Serra della Testa	8377,6	8377,6
	ITA070009	Fascia altomontana dell'Etna	5992,5	5992,5
	ITA020004	Monte S. Salvatore, Monte Catarineci, Vallone Mandarini, ambienti umidi	5795,65	5795,65
	ITA060012	Boschi di Piazza Armerina	4455,05	4455,05
	ITA030019	Tratto Montano del Bacino della Fiumara di Agrò	4324,4	4324,4
	ITA030010	Fiume Fiumedinisi, Monte Scuderi	4164,1	6777
	ITA030039	Monte Pelato	3804,4	3804,4
	ITA030035	Alta Valle del Fiume Alcantara	3627,24	3627,24
	ITA030017	Vallone Laccaretta e Urio Quattrocchi	3563,5	3563,5
	ITA020003	Boschi di San Mauro Castelverde	3510	3510
	ITA060003	Lago di Pozzillo	3295,7	3295,7
	ITA020020	Querceti sempreverdi di Geraci Siculo e Castelbuono	3287,4	3287,4
	ITA060006	Monte Sambughetti, Monte Campanito	3209,9	3209,9
	ITA070016	Valle del Bove	3122,4	3122,4
	ITA070007	Bosco del Flascio	2968	2968
	ITA070017	Sciare di Roccazzo della Bandiera	2779,6	2779,6
	ITA060010	Vallone Rossomanno	2369,8	2369,8
	ITA030018	Pizzo Michele	2310,9	2310,9
	ITA060015	Contrada Valanghe	2310,1	2310,1
	ITA020016	Monte Quacella, Monte dei Cervi, Pizzo Carbonara, Monte	2214,6	8343

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
		Ferro, Pizzo Otiero		
	ITA070012	Pineta di Adrano e Biancavilla	2200,1	2200,1
	ITA030013	Rocche di Alcara Li Fusi	2155,4	2155,4
	ITA070010	Dammusi	2065,4	2065,4
	ITA020018	Foce del Fiume Pollina e Monte Tardara	2030,8	2083
	ITA030037	Fiumara di Floresta	1963,4	1963,4
	ITA070015	Canalone del Tripodo	1938,3	1938,3
	ITA060009	Bosco di Sperlinga, Alto Salso	1790,4	1790,4
	ITA020040	Monte Zimmara (Gangi)	1777,3	1777,3
	ITA070014	Monte Baracca, Contrada Giarrita	1720	1720
	ITA030009	Pizzo Mualio, Montagna di Vernà	1627,2	1627,2
	ITA060014	Monte Chiapparo	1621,8	1612
	ITA030005	Bosco di Malabotta	1605,8	1595
	ITA030007	Affluenti del Torrente Mela	1540,5	1529
	ITA030002	Torrente Fiumetto e Pizzo d'Uncina	1538,5	1529
	ITA060005	Lago di Ancipa	1521,7	1513
	ITA030006	Rocca di Novara	1423,5	1413
	ITA070019	Lago Gurrida e Sciare di S. Venera	1416	1416
	ITA030020	Fiume San Paolo	1361,7	1361,7
	ITA050004	Monte Capodarso e Valle del Fiume Imera Meridionale	1340,2	1725
	ITA030004	Bacino del Torrente Letojanni	1273,6	1273,6
	ITA070027	Contrada Sorbera e Contrada Gibiotti	1263,4	1263,4
	ITA070018	Piano dei Grilli	1247,6	1247,6
	ITA070026	Forre laviche del Fiume Simeto	1224,8	1224,8
	ITA060004	Monte Altesina	1145,8	1145,8
	ITA060001	Lago Ogliastro	1142,8	1142,8
	ITA030001	Stretta di Longi	961,3	961,3
	ITA060013	Serre di Monte Cannarella	915,4	915,4
	ITA030015	Valle del Fiume Caronia, Lago Zilio	880,9	880,9
	ITA030021	Torrente San Cataldo	874,7	874,7
	ITA030016	Pizzo della Battaglia	871,2	871,2
	ITA030034	Rocche di Roccella Valdemone	870,9	870,9
	ITA030036	Riserva naturale del Fiume Alcantara	846,1	846,1
	ITA070013	Pineta di Linguaglossa	608,9	608,9
	ITA070025	Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto	593,5	675
	ITA060008	Contrada Giammaiano	580,1	580,1
	ITA070011	Poggio S. Maria	565,9	565,9
	ITA030003	Rupi di Taormina e Monte Veneretta	562,1	562,1
	ITA070023	Monte Minardo	496	496
	ITA060007	Vallone di Piano della Corte	461,3	461,3
	ITA060002	Lago di Pergusa	430,0	430,0
	ITA030012	Laguna di Oliveri - Tindari	423,3	423,3
	ITA030022	Lecceta di S. Fratello	397,6	397,6
	ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	189,9	189,9
	ITA020041	Monte San Calogero (Gangi)	165,8	165,8
	ITA030033	Capo Calavà	153,3	153,3

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
	ITA030040	Fondali di Taormina - Isola Bella	143,3	143,3
	ITA070024	Monte Arso	124,9	124,9
	ITA070002	Riserva naturale Fiume Fiumefreddo	108,5	108,5
	ITA020015	Complesso Calanchivo di Castellana Sicula	105,7	142
	ITA070020	Bosco di Milo	81,5	81,5
	ITA020017	Complesso Pizzo Dipilo e Querceti su calcare	45,7	4279
	ITA070003	La Gurna	32,1	32,1
	ITA030032	Capo Milazzo	25,2	47
	ITA030031	Isola Bella, Capo Taormina e Capo S. Andrea	21	21
ZPS	ITA030043	Monti Nebrodi	70.708,5	70.708,5
	ITA020050	Parco delle Madonie	16.610,1	40.860
	ITA070016	Valle del Bove	3.122,4	3.122,4
	ITA070017	Sciare di Roccazzo della Bandiera	2.779,6	2.779,6
	ITA070015	Canalone del Tripodo	1.938,3	1.938,3
	ITA070018	Piano dei Grilli	1.247,6	1.247,6
	ITA060002	Lago di Pergusa	430,0	430,0
	ITA070029	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce	251,1	4.966
	ITA070003	La Gurna	32	32

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IBA154	Nebrodi	84.908	84.909
IBA164	Madonie	15.667	39.433
IBA163	Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini	265	3.399

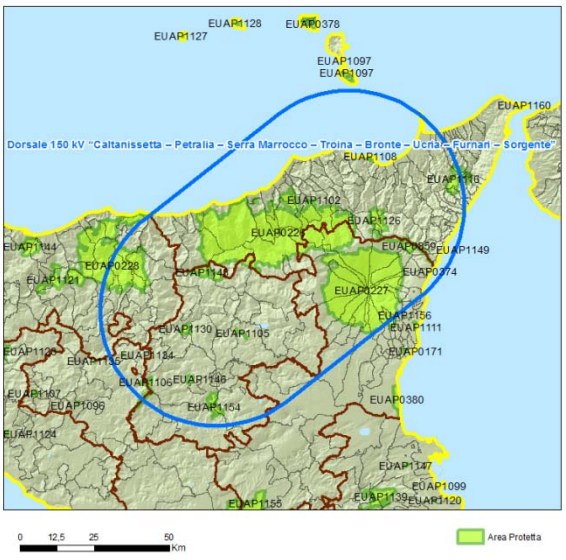


Figura - Localizzazione delle aree protette

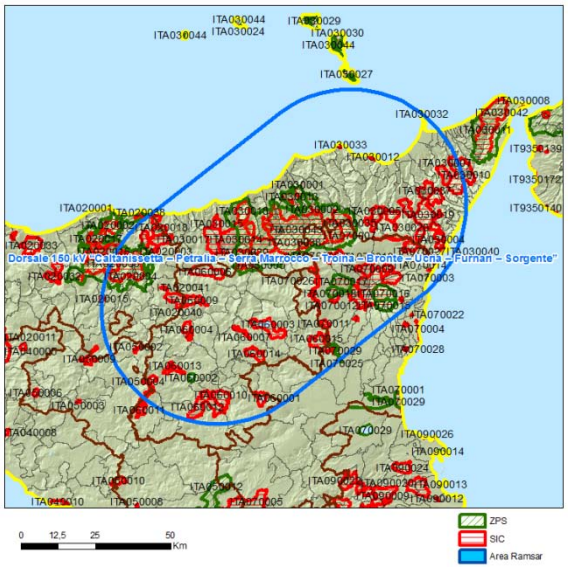


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e delle aree RAMSAR

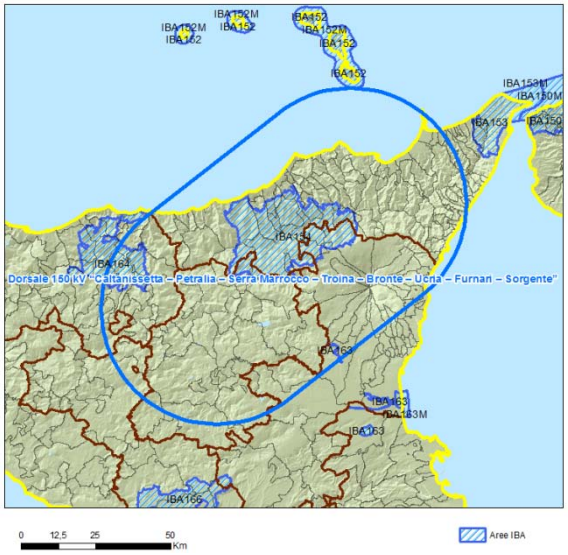


Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas (IBA)

Popolazione Comuni dell'area di studio
958.420
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
108,1

Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Tabella -Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Messina	2.702,8	3.265,9
Enna	2.237,7	2.573,7
Catania	1.561,5	3.575,8
Palermo	795,4	5.005,4
Caltanissetta	191,7	2.134,4

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Enna	358,7	358,7	27.850
Bronte	250,9	250,9	19.437
Caronia	227,3	227,3	3.426
Nicosia	218,5	218,5	14.547
Cesarò	216,9	216,9	2.585
Randazzo	205,6	205,6	11.186
Aidone	180,0	209,8	5.083
Centuripe	174,2	174,2	5.645
Regalbuto	170,3	170,3	7.512
Troina	168,3	168,3	9.704
Agira	164,1	164,1	8.282
Piazza Armerina	148,0	302,9	20.998
Mistretta	127,5	127,5	5.079

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Gangi	127,5	127,5	7.102
Castiglione di Sicilia	118,9	118,9	3.366
Petralia Sottana	118,1	118,1	2.980
San Mauro Castelverde	114,2	114,2	1.896
Geraci Siculo	113,3	113,3	1.943
Assoro	112,1	112,1	5.389
Castel di Iudica	103,2	103,2	4.726
Ramacca	101,1	305,4	10.859
Cerami	95,0	95,0	2.196
Calascibetta	89,1	89,1	4.685
Santa Lucia del Mela	85,7	85,7	4.794
Leonforte	84,4	84,4	13.954
Adrano	83,2	83,2	36.779
Francavilla di Sicilia	82,7	82,7	4.084
Caltanissetta	77,6	417,2	60.267
Santa Caterina Villarmosa	75,8	75,8	5.751
Paternò	72,3	144,0	49.578
Tortorici	70,5	70,5	6.785
Biancavilla	70,7	70,7	23.947
Capizzi	70,2	70,2	3.389
Zafferana Etnea	70,0	76,1	9.376
Montalbano Elicona	67,8	67,8	2.488
San Fratello	67,6	67,6	4.003
Alcara li Fusi	62,9	62,9	2.116
Nissoria	61,8	61,8	3.011
Linguaglossa	60,2	60,2	5.462
Alimena	59,7	59,7	2.187
Barcellona Pozzo di Gotto	59,1	59,1	41.897
Sperlinga	59,1	59,1	895
Gagliano Castelferrato	56,2	56,2	3.731
Petralia Soprana	56,9	56,9	3.469
Villarosa	55,0	55,0	5.313
Tripi	54,7	54,7	943
Castroreale	54,7	54,7	2.654
Patti	50,2	50,2	13.611
Novara di Sicilia	49,2	49,2	1.447
Castelbuono	44,4	60,5	9.301
Antillo	43,6	43,6	966
Castellana Sicula	42,8	72,5	3.612
Bompietro	42,4	42,4	1.503
Polizzi Generosa	42,3	134,3	3.656
Fondachelli-Fantina	42,2	42,2	1.113
Longi	42,1	42,1	1.583
San Piero Patti	41,8	41,8	3.136
Roccella Valdemone	41,2	41,2	714
Maletto	41,0	41,0	4.061

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Tusa	40,9	40,9	3.082
Ragalna	39,5	39,5	3.649
Galati Mamertino	39,3	39,3	2.843
Resuttano	38,3	38,3	2.173
Mascali	37,8	37,8	13.864
Maniace	37,7	37,7	3.682
Naso	36,7	36,7	4.107
Rodì Milici	36,5	36,5	2.213
Sant'Agata di Militello	34,0	34,0	13.190
Nicolosi	33,8	42,5	7.229
Casalvecchio Siculo	33,6	33,6	945
Belpasso	33,4	164,5	25.404
Floresta	31,3	31,3	542
Pettineo	30,6	30,6	1.454
Sant'Angelo di Brolo	30,4	30,4	3.330
Militello Rosmarino	29,7	29,7	1.337
Castel di Lucio	28,8	28,8	1.390
Piedimonte Etneo	26,5	26,5	4.106
Gioiosa Marea	26,5	26,5	7.209
Calatabiano	26,4	26,4	5.437
Santa Maria di Licodia	26,3	26,3	7.108
Ucria	26,3	26,3	1.133
San Marco d'Alunzio	26,1	26,1	2.082
Sant'Alfio	25,9	25,9	1.663
Motta Camastra	25,3	25,3	894
Raccuja	25,2	25,2	1.147
Mongiuffi Melia	24,4	24,4	670
Sinagra	24,2	24,0	2.781
Milazzo	24,2	24,2	32.601
Fiumedinisi	36,0	36,0	1.545
Librizzi	23,4	23,4	1.812
Raddusa	23,4	23,4	3.285
Pietraperzia	22,2	117,7	7.277
Blufi	22,0	22,0	1.094
Santo Stefano di Camastra	21,9	21,9	4.533
Giarre	20,4	27,5	27.785
Santa Domenica Vittoria	20,2	20,2	1.079
Ficarra	18,7	18,7	1.593
Furci Siculo	17,9	17,9	3.405
Piraino	17,2	17,2	4.044
Castelmola	16,8	16,8	1.082
Milo	16,7	18,2	1.089
Montagnareale	16,4	16,4	1.676
San Salvatore di Fitalia	15,0	15,0	1.424
Motta d'Affermo	14,6	14,6	850
Capo d'Orlando	14,6	14,6	13.221

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Reitano	14,1	14,1	878
Pagliara	14,6	14,6	1.251
San Teodoro	14,0	14,0	1.426
Furnari	13,6	13,6	3.671
Terme Vigliatore	13,4	13,4	7.203
Taormina	13,2	13,2	11.076
Pollina	13,0	49,9	3.070
Acquedolci	13,0	13,0	5.652
Torrenova	13,0	13,0	4.242
Gualtieri Sicaminò	12,5	14,4	1.846
Fiumefreddo di Sicilia	12,2	12,2	9.835
Basicò	12,1	12,1	692
Mandanici	11,9	11,9	653
Castell'Umberto	11,4	11,4	3.337
Catenanuova	11,2	11,2	5.079
Forza d'Agrò	11,2	11,2	922
Oliveri	10,4	10,4	2.168
San Filippo del Mela	10,1	10,1	7.291
Graniti	10,0	10,0	1.547
Limina	10,0	10,0	912
Valguarnera Caropepe	9,4	9,4	8.281
Nizza di Sicilia	9,4	13,2	3.782
Falcone	9,3	9,3	2.927
Mirto	9,4	9,4	1.016
Pace del Mela	9,2	12,1	6.414
Savoca	9,1	9,1	1.824
Pedara	8,7	19,2	13.087
Moio Alcantara	8,6	8,6	753
Trecastagni	8,6	19,0	10.475
Santa Teresa di Riva	8,1	8,1	9.296
Brolo	7,9	7,9	5.846
Gaggi	7,7	7,7	3.149
Frazzanò	7,0	7,0	804
Gallodoro	6,9	6,9	389
Capri Leone	6,8	6,8	4.566
Letojanni	6,8	6,8	2.767
Malvagna	6,9	6,9	821
Mazzarrà Sant'Andrea	6,7	6,7	1.589
Sant'Alessio Siculo	6,2	6,2	1.525
Santa Venerina	6,0	18,8	8.405
Giardini-Naxos	5,4	5,4	9.647
San Pier Niceto	4,8	36,3	2.976
Roccalumera	4,6	8,8	4.270
Condrò	2,6	5,2	495
Merì	1,9	1,9	2.407
Riposto	1,4	12,9	14.981

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Roccafiorita	1,2	1,1	232
Alì	1,0	16,7	834

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

L'area di studio comprende prevalentemente aree agricole e a pascolo, boschi di latifoglie; sono seguiti da uliveti, frutteti ed aree a vegetazione boschiva e arbustiva.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

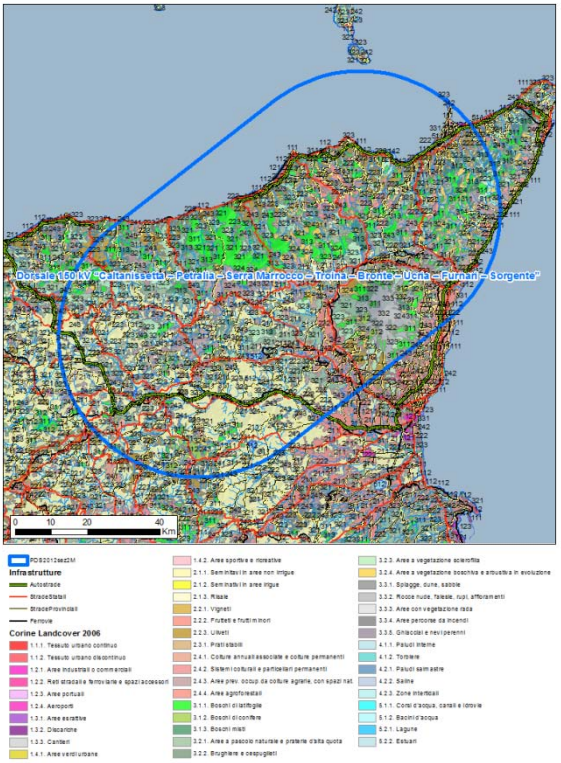


Figura -Carta di uso del suolo dell'area di studio

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue	183.093	20,2
Boschi di latifoglie	86.538	9,6
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	83.183	9,2
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	78.081	8,6
Aree a vegetazione sclerofilia	76.720	8,5
Uliveti	57.773	6,4
Frutteti e frutti minori	52.404	5,8
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	32.416	3,6
Sistemi colturali e particellari permanenti	18.223	2,0
Boschi misti	17.927	2,0
Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	15.492	1,7
Tessuto urbano discontinuo	9.060	1,0
Colture annuali associate e colture permanenti	9.011	1,0
Boschi di conifere	8.778	1,0
Tessuto urbano continuo	6.722	0,7
Corsi d'acqua, canali e idrovie	3.233	0,4
Brughiere e cespuglieti	2.298	0,3
Vigneti	2.198	0,2
Bacini d'acqua	1.748	0,2
Aree industriali o commerciali	1.593	0,2
Aree esrattive	980	0,1
Aree con vegetazione rada	641	0,1
Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	307	0,0
Spiagge, dune, sabbie	275	0,0
Aree sportive e ricreative	99	0,0
Paludi salmastre	22	0,0
Aree portuali	12	0,0

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	65.177
	Strade Statali	167.664
	Strade Provinciali	383.155
Ferroviarie		62.006

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

8.8 Area Sardegna

Di seguito si riporta la lista degli interventi previsti nell'Area "Sardegna" per i quali sono state sviluppate le schede intervento:

- Rete AT provincia Carbonia-Iglesias.

Nome intervento	**RETE AT PROVINCIA CARBONIA-IGLESIAS**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2012
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	SARDEGNA
Motivazione elettrica	QUALITÀ, CONTINUITÀ E LA SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Al fine di garantire una maggiore flessibilità della rete AT e un aumento dei margini di sicurezza, si interverrà sulla direttrice 132 kV che collega l'impianto di Serbariu alla sezione AT della stazione di Sulcis, in prossimità dell'esistente impianto di utenza Nuraxi Figus. Contestualmente sarà studiata la possibile realizzazione di una nuova Stazione di smistamento 132 kV raccordata opportunamente alla rete esistente.

Localizzazione dell'area di studio

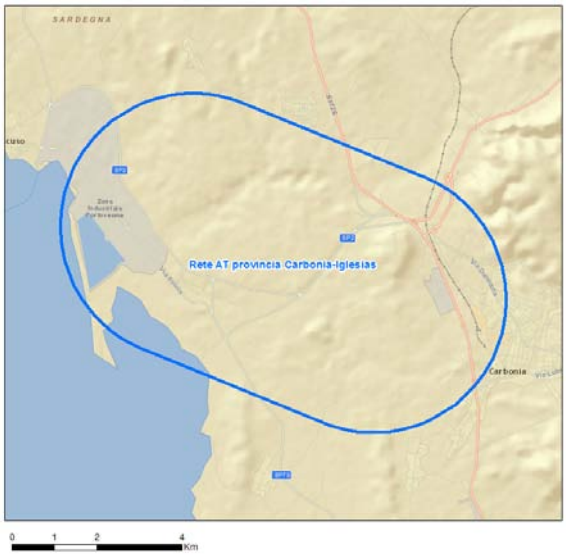


Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Sardegna	24.082,8	57,3

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	-2
Altitudine massima	189
Altitudine media	47,1

L’area di studio si estende nel territorio della provincia di Carbonia – Iglesias, a nord ovest del centro di Carbonia e comprende un tratto della fascia costiera della Sardegna sud-occidentale. L’area presenta caratteristiche pianeggianti nella regione più vicina alla costa con altitudini lievemente crescenti verso la zona interna. Data la vicinanza al mare, il clima è tipicamente mediterraneo.

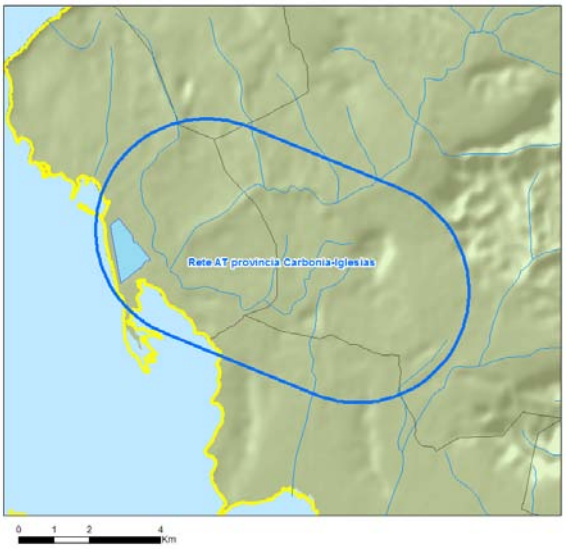


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell’area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	13,0
RIO FLUMENTEPIDU	7,6
RIO PERDAIAS	4,8
MACQUARBA	4,3
RIO ANGUIDDAS	1,7
Corsi minori	13,0

Analisi ambientale e territoriale dell’area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti parchi e aree protette all’interno dell’area di studio.

Rete Natura 2000Tabella - SIC e ZPS interessati dall’area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	ITB040028	Punta S'Aliga	419	694

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all’interno dell’area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Tabella - Important Bird Areas interessate dall’area di studio

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IBA190	Stagni del Golfo di Palmas	258	1.890
IBA190M	Stagni del Golfo di Palmas	173	5.975

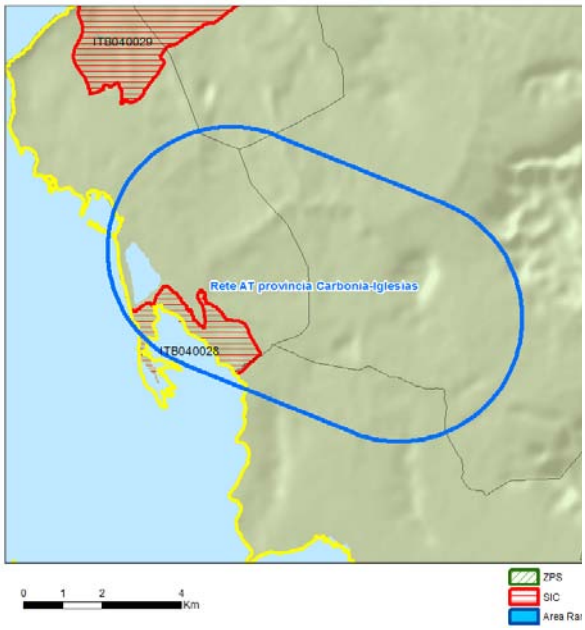


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e delle aree RAMSAR

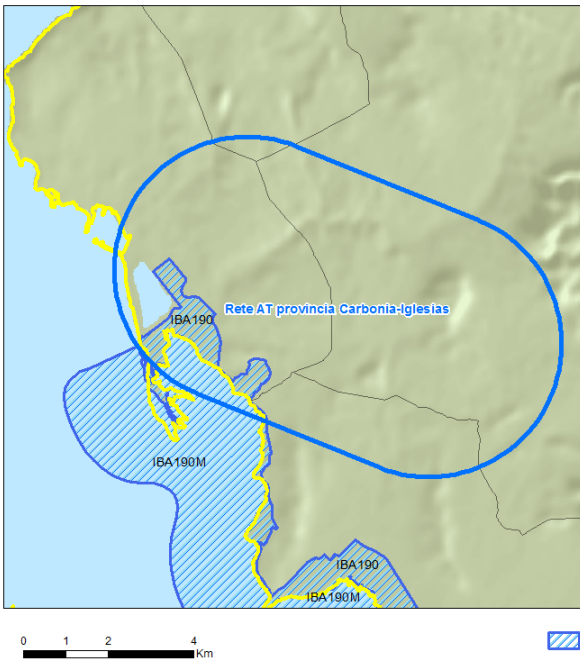


Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
46.233

Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
152,7

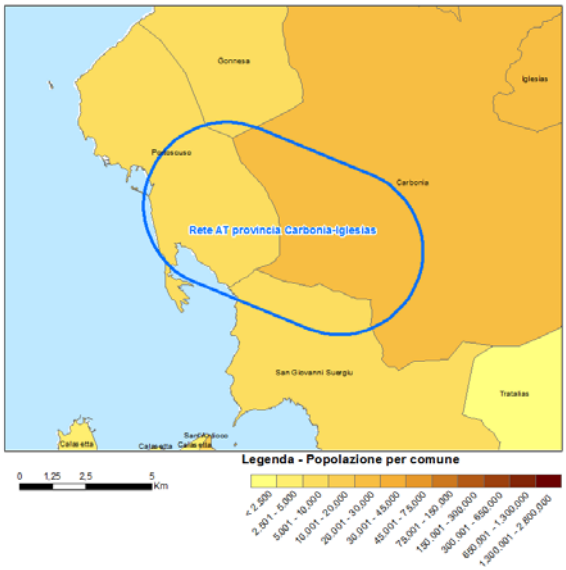


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Carbonia-Iglesias	57,3	1.499,4

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Nome Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Carbonia	29,1	145,6	29.764
Portoscuso	20,3	39,1	5.268
San Giovanni Suergiu	7,3	70,6	6.040
Gonnesa	0,6	47,5	5.161

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

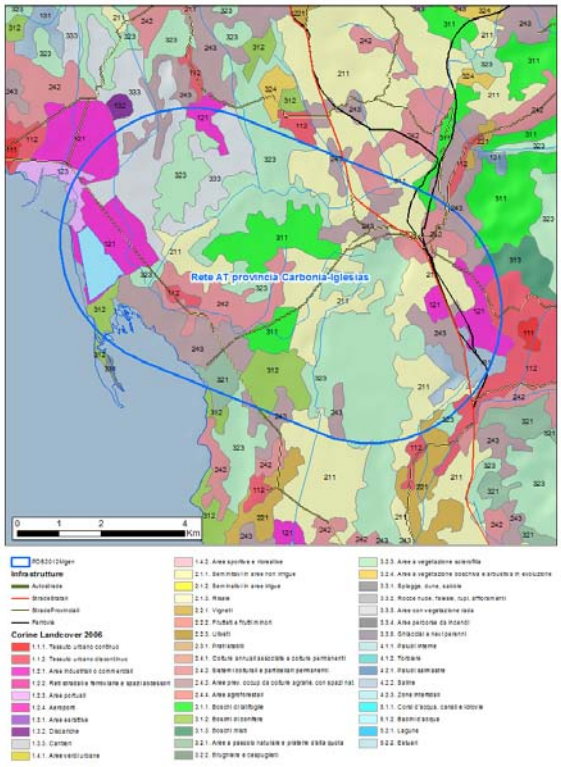


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è costituita prevalentemente da territori a vegetazione sclerofilia e da aree agricole. In percentuale comparabili intorno al 10% sono presenti aree boschive (conifere e latifoglie) ed aree industriali o commerciali.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Aree a vegetazione sclerofilia	1.515	25,4
Seminativi in aree non irrigue	1.109	18,6
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	681	11,4
Aree industriali o commerciali	587	9,9
Aree con vegetazione rada	503	8,4
Sistemi colturali e particellari permanenti	421	7,1
Boschi di latifoglie	375	6,3
Boschi di conifere	220	3,7
Aree estrattive	110	1,8
Tessuto urbano discontinuo	66	1,1
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	65	1,1
Aree portuali	38	0,6
Vigneti	12	0,2
Boschi misti	6	0,1

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	27
	Strade Provinciali	91
Ferroviarie		36

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

Sezione 2

Stato avanzamento piani precedenti

INDICE

1 Introduzione 313

2 Principali attività svolte nel 2011 315

2.1 Opere di sviluppo ultimate nel 2011 315

2.2 Opere di sviluppo in realizzazione 319

2.3 Opere di sviluppo in autorizzazione 324

2.4 Principali interventi di sviluppo in concertazione 328

2.5 Studi completati nel corso del 2011 330

2.6 Variazioni nell'ambito della RTN 331

3 Classificazione degli interventi di sviluppo 333

3.1 Interconnessioni con l'estero 333

3.2 Riduzione delle congestioni 333

3.3 Interventi per lo sviluppo di sistemi di accumulo diffuso 334

3.4 Sviluppo rete aree metropolitane 334

3.5 Interventi per la qualità, continuità e la sicurezza del servizio 335

4 Dettaglio sullo stato di avanzamento delle opere appartenenti ai piani precedenti 339

4.1 Area Nord Ovest 341

Interventi previsti 341
Interventi su impianti esistenti o autorizzati 348
Disegni 350

4.2 Area Nord 361

Interventi previsti 361
Interventi su impianti esistenti o autorizzati 369
Disegni 373

4.3 Area Nord Est 383

Interventi previsti 383
Interventi su impianti esistenti o autorizzati 392
Disegni 394

4.4 Area Centro Nord 401

Interventi previsti 401
Interventi su impianti esistenti e autorizzati 410
Disegni 412

4.5 Area Centro 423

Interventi previsti 423
Interventi su impianti esistenti o autorizzati 432
Disegni 434

4.6 Area Sud 443

Interventi previsti 443
Interventi su impianti esistenti o autorizzati 452
Interventi di sviluppo di sistemi di accumulo diffusi 455
Disegni 457

4.7 Area Sicilia 471

Interventi previsti 471
Interventi su impianti esistenti o autorizzati 477
Disegni 478

4.8 Area Sardegna 489

Interventi previsti 489
Interventi su impianti esistenti o autorizzati 493
Disegni 494

1 Introduzione

La presente sezione fornisce un quadro dettagliato sullo stato di avanzamento degli inteventi di sviluppo proposte nei Piani di Sviluppo precedenti, che contribuiscono alla definizione del quadro di interventi di riferimento per i prossimi Piani di Sviluppo della Rete di Trasporto Nazionale.

La Sezione 2 è strutturata come segue:

- nel capitolo 2, con riferimento agli interventi previsti nei precedenti Piani, sono descritte tutte le attività completate nel corso del 2011, nonché lo stato di avanzamento delle attività avviate e di quelle in corso relative alle singole opere;
- nel capitolo 3 vengono richiamati i principali interventi proposti nei precedenti Piani di Sviluppo, classificati in base ai benefici prevalenti ad essi associati;
- nel capitolo 4 sono riportate le schede di dettaglio degli interventi dei precedenti Piani di Sviluppo (con evidenza di quelli già autorizzati e di quelli che prevedono l'implementazione degli impianti esistenti) con la descrizione del relativo stato di avanzamento;
- nel capitolo 5 viene fornita la caratterizzazione ambientale degli interventi e delle opere appartenenti ai piani precedenti con particolare riferimento a quelle in concertazione;
- in Allegato sono elencate le connessioni di impianti di produzione e merchant line (con riferimento ai soli interventi già autorizzati), cabine primarie e utenze passive di cui è previsto il collegamento alla RTN.

2 Principali attività svolte nel 2011

Il capitolo è dedicato alla descrizione dello stato di avanzamento delle attività di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nel periodo Gennaio-Dicembre 2011, ed in particolare riporta:

- le attività di sviluppo della RTN ed i principali interventi di sviluppo per la connessione di impianti di terzi alla RTN ultimati nel corso dell'anno 2011;
- i principali interventi di sviluppo in corso di realizzazione con indicazione delle opere che hanno ottenuto l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio nel corso del 2011 e negli anni precedenti ai sensi della Legge 239/04 e delle opereche hanno conseguito l'autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio ai sensi del D.lgs. 387/03;
- le principali opere di sviluppo per le quali è stato avviato l'iter autorizzativo alla costruzione e all'esercizio nel corso dell'anno 2011 e quelle il cui iter autorizzativo è stato avviato negli anni precedenti al 2011;
- i principali interventi di sviluppo in concertazione;

Il capitolo riporta anche indicazione degli accordi perfezionati nel corso dell'anno 2011 che hanno effetto sulla RTN, nonché gli accordi stipulati con altri Operatori di settore.

2.1 Opere di sviluppo ultimate nel 2011

Il perseguimento degli obiettivi di sviluppo ha portato all'entrata in servizio di nuovi impianti di trasmissione significativamente importanti per il funzionamento della RTN.

Di seguito sono riportati rispettivamente:

- Tabella 1 – Opere di sviluppo della RTN ultimate nel corso del 2011;
- Tabella 2 – Principali opere di sviluppo ultimate per le connessione nel corso del 2011.

Tabella 1 – Opere di sviluppo della RTN ultimate nel corso del 2011

Regione	Intervento Piano di Sviluppo	Opera	Data ultimazione lavori RTN
Liguria	Interconnessione Italia-Francia	Stazione 220 kV Camporosso e installazione PST sull'elettrodotto 220 kV "Camporosso – Trinitè Victor"	dicembre 2011
Piemonte	Razionalizzazione 220 e 132 kV Provincia di Torino	Nuova stazione 220 kV di Grugliasco (EL-99)	gennaio 2011
		Elettrodotto in cavo 220 kV Gurgliasco - Gerbido - Salvemini e nuova stazione 220 kV Gerbido	gennaio 2011
		Nuova stazione 220 kV Salvemini	febbraio 2011
		Elettrodotto 220 kV Sangone - Salvemini e Salvemini To Ovest	marzo 2011
Piemonte	Razionalizzazione di Genova	Elettrodotto 132 kV "Genova G. – Canevari"	Febbraio 2011
Lombardia	Razionalizzazione 380 kV in Provincia di Lodi	Nuovo elettrodotto d.t. 380 kV Chignolo Po - Maleo	dicembre 2011
		Stazione 380 kV Maleo e raccordi	agosto 2011
		Stazione 380 kV Chignolo Po e raccordi	agosto 2011
Lombardia	Razionalizzazione 220 kV Valcamonica	Variante cavo 132 kV "S. Fiorano C.P. – Sellero" (EL-70)	maggio 2011

Regione	Intervento Piano di Sviluppo	Opera	Data ultimazione lavori RTN
Lombardia	Razionalizzazione 220 kV Alta Valtellina (Fase A2)	Realizzazione direttrice elettrodotto in cavo a 132 kV "Lovero - C.P. Villa di Tirano"; Nuova stazione 132 kV presso Lovero.	dicembre 2011
Lombardia	Razionalizzazione 220 kV città di Milano	Elettrodotto in cavo interrato 220 kV Gadio – Porta Volta	aprile 2011
Lombardia	Stazione 380 kV Travagliato	Lavori di adeguamento sezione 380 kV	novembre 2011
Lombardia	Stazione 380 kV Cislago	Installazione di una batteria di condensatori da 54 MVAr	dicembre 2011
Lombardia	Razionalizzazione 132 kV Cremona	Installazione di una batteria di condensatori da 54 MVAr in SE Cremona	dicembre 2011
Trentino Alto Adige	Stazione 220 kV Cardano	Rifacimento sezioni 220 kV e 132 kV	Novembre 2011
Veneto	Razionalizzazione 220 kV Bussolengo	Raccordi 220 kV e parte dei raccordi 132 kV	ottobre 2011
Emilia Romagna	Stazione 380 kV Carpi Fossoli	Nuovo elettrodotto 132 kV "Carpi Nord-Carpi Fossoli c.d. Carpi FS"	dicembre 2011
Toscana	Elettrodotto 380 kV "Casellina - Tavarnuzze - S. Barbara"	Stazione transizione aereo/cavo Le Rose per ingresso dell'elettrodotto 380 kV Tavarnuzze - Casellina alla SE 380 kV Tavarnuzze Seconda terna del tratto in cavo del collegamento "Tavarnuzze – Le Rose – S. Barbara" e relativo stallo presso la stazione di Tavarnuzze	maggio 2011
Toscana	Razionalizzazione 132 kV area di Lucca	Elettrodotto 132 kV "Vinchiana – S. Pietro al Vico": variante in località Croce nel Comune di Lucca (EL-139)	agosto 2011
Toscana	Raccordi 132 kV SE Populonia	Stazione 150 kV Populonia	settembre 2011
Molise	El.150 kV "Portocannone – S. Martino in Pensilis"	El.150 kV "Portocannone – S. Martino in Pensilis"	aprile 2011
Lazio	Stazione 150 kV di Latina	Adeguamento sezione 150 kV	dicembre 2011
Campania	Riassetto rete 220 kV città di Napoli	El. cavo 220 kV "Fratta - Secondigliano"	giugno 2011
Campania/Puglia	Stazioni 380 kV di raccolta aree Foggia e Benevento	Nuovi raccordi 150 kV SE 380/150 kV Bisaccia: El. 150 kV "Bisaccia - Calitri" (EL-175)	settembre 2011
		Nuova stazione 380/150 kV di Deliceto in entra - esce alla linea a 380 kV "Candela – Foggia"e raccordi 380 e 150 kV: el. "Agip Deliceto-Ascoli S."	aprile 2011
		Nuova stazione 380/150 kV di Troia in entra - esce alla linea a 380 kV "Foggia – Benevento II" e raccordi 380 kV (EL-87)	maggio 2011

Regione	Intervento Piano di Sviluppo	Opera	Data ultimazione lavori RTN
Campania	Direttrici 150 kV per produzione eolica in Campania	Potenziamento el. 150 kV "Benevento II - Benevento N."	giugno 2011
		Potenziamento el. 150 kV "Benevento N. - Benevento Ind."	giugno 2011
		Potenziamento el. 150 kV "Bisaccia-Calitri"	ottobre 2011
		Potenziamento el. 150 kV "Flumeri - Vallesaccarda"	settembre 2011
		Potenziamento el. 150 kV "Campagna - Montecorvino" (1^ fase)	giugno 2011
		Potenziamento el.150 kV "Bisaccia - Lacedonia"	novembre 2011
		Potenziamento el. 150 kV "Scampitella - Lacedonia"	novembre 2011
		Potenziamento el. 150 kV "Calabritto - Contursi"	novembre 2011
		Potenziamento el. 150 kV "Calabritto - Castelnuovo"	novembre 2011
		Potenziamento el. 150 kV "Castelnuovo - Calitri"	dicembre 2011
Puglia	Direttrici 150 kV per produzione eolica in Puglia	Potenziamento el. 150 kV "Agip Deliceto - Ascoli S. - Cianfurro"	agosto 2011
		Potenziamento el. 150 kV "Bovino - Orsara"	novembre 2011
Puglia	Stazione 380 kV Brindisi Pignicelle	Rifinitura e adeguamento sezione 150 kV	dicembre 2011
Basilicata	Direttrici 150 kV per produzione eolica in Basilicata	El. 150 kV "Matera SE - Matera CP"	luglio 2011
Calabria	Riassetto Rete nord Calabria	Realizzazione nuovo stallo 380 kV in SF6 presso la SE 380 kV di Altomonte	dicembre 2011
Calabria	Stazione 380/150 kV Rossano	Installazione reattore su 380 kV	marzo 2011
Calabria	Stazione 380/150 kV Scandale	Installazione reattore su 380 kV	dicembre 2011
Calabria/Sicilia	Elettrodotto 380 kV Sorgente - Rizziconi	Raccordi in cavo 150 kV "CP Gebbione – Reggio Ind."	aprile 2011
		Ampliamento della sezione 380 kV e realizzazione n. 2 stalli presso la stazione 380 kV di Rizziconi	dicembre 2011
Sardegna	Potenziamento rete AT in Gallura	Realizzazione del potenziamento delle linee 150 kV "Codrongianos - Ploaghe", "Ploaghe – Tergu", "Codrongianos - Tula", "Codrongianos – Chilivani".	dicembre 2011

Tabella 2 – Principali opere di sviluppo ultimate per le connessione nel corso del 2011 - nuove stazioni elettriche

Regione	Opera Piano di Sviluppo	Intervento	Data ultimazione lavori RTN
Piemonte	Stazione 220 kV Torino Nord	Nuova SE 220 kV di Torino Nord e relativi raccordi in entra - esce alla linea 220 kV Leinì - Pianezza	marzo 2011

Regione	Opera Piano di Sviluppo	Intervento	Data ultimazione lavori RTN
Lombardia	Stazione 132 kV Olevano	Nuova stazione a 132 kV e relativi raccordi in entra - esce alla linea 132 kV “MEDE - CS SIT – Mortara”	dicembre 2011
Lombardia	Stazione 132 kV Merate	Nuova stazione 132 kV in entra - esce all’elettrodotto 132 kV Verderio – CP Cernusco	dicembre 2011
Trentino Alto Adige	Stazione 220 kV Cardano	Stazione 220/132 kV collegata in entra-esce alla linea 220 kV “S. Massenza – S. Antonio”.	aprile 2011
Veneto	Stazione 132 kV Canaro	Nuova stazione 132 kV Canaro collegata in entra-esce alla linea 132 kV Ferrara Focomorto – S. Bellino c.d. Canaro CP.	aprile 2011
Toscana	Stazione 132 kV S. Alberto	Nuova stazione a 132 kV e relativi raccordi in entra - esce alla linea 132 kV “Ravenna Baiona- Porto Garibaldi"	giugno 2011
Toscana	Stazione 132 kV Alfonsine	Nuova stazione a 132 kV e relativi raccordi in entra - esce alla linea 132 kV “Voltana - Longastrino"	ottobre 2011
Lazio	Stazione 150 kV S. Vittore	Nuova stazione a 150 kV e relativi raccordi in entra - esce alla linea 150 kV "Montelungo - Cassino cd Sud Europa Tissue"	aprile 2011
Molise	Stazione 150 kV S. Martino in Pensilis	Nuova stazione a 150 kV e relativi raccordi in entra - esce alla linea 150 kV "Portocannone - S. Severo"	febbraio 2011
Campania	Stazione 150 kV Castelpagano	Nuova stazione a 150 kV e relativi raccordi in entra - esce alla linea 150 kV “Cercemaggiore – Colle Sannita”	dicembre 2011
Campania	Stazione 150 kV Ginestra degli Schiavoni	Nuova stazione a 150 kV e relativi raccordi in entra - esce alla linea 150 kV “Celle S. Vito – Montefalcone	novembre 2011
Sicilia	Stazione 150 kV Marianopoli	Nuova stazione a 150 kV e relativi raccordi in entra - esce alla linea 150 kV "Castronovo-Caltanissetta S.ne"	maggio 2011
Sicilia	Stazione 150 kV Cammarata	Nuova stazione 150 kV in e-e alla linea "Castronovo-Caltanissetta S.ne"	giugno 2011
Sicilia	Stazione 220 kV Cattolica Eraclea	Nuova stazione a 220 kV e relativi raccordi in entra - esce ad una delle due terne della linea 220 kV “Favara - Partanna“	gennaio 2011
Sardegna	Stazione 150 kV Serramanna	Nuova stazione a 150 kV e relativi raccordi in entra - esce alla linea 150 kV "Villacidro - Villasor“	giugno 2011

2.2 Opere di sviluppo in realizzazione

Di seguito sono riportate le opere di sviluppo in fase di realizzazione sulla rete di trasmissione nazionale, ed in particolare:

- Tabella 3 – Principali opere di sviluppo in realizzazione con autorizzazioni conseguite ai sensi della L.239/04 nel corso del 2011;
- Tabella 4 – Altri principali opere di sviluppo in realizzazione con iter autorizzativi conseguiti negli anni precedenti al 2011;
- Tabella 5 – Opere commissariate ai sensi del D. P. R. del 12 novembre 2009 in realizzazione (con autorizzazioni conseguite ai sensi del D.Lgs.387/2003) per lo sviluppo delle fonti rinnovabili;
- Tabella 6 – Principali opere di sviluppo in realizzazione autorizzate ai sensi del D.lgs. 387/03 per le connessioni relative a stazioni elettriche di trasformazione (nuove stazioni elettriche ed ampliamenti di trasformazioni esistenti) e nuove stazioni di smistamento.

Tabella 3 – Principali opere di sviluppo in realizzazione con autorizzazioni conseguite ai sensi della L.239/04 nel corso del 2011

Regione	Intervento Piano di Sviluppo	Opera	Data ottenimento autorizzazione
Piemonte	Interconnessione Italia - Francia	Interconnessione in cavo HVDC denominata "Piemonte - Savoia" e opere connesse(EL-177)	07 aprile 2011
Lombardia	Razionalizzazione 220 kV città di Milano	Elettrodotto in cavo 220 kV Baggio - Ric. Ovest (EL-193)	18 ottobre 2011
Lombardia	Stazione 220 kV Sud Milano	Linea a 132 kV Peschiera - Vaiano Valle - Snam S. Donato M.se (EL-130)	23 maggio 2011
Veneto	Razionalizzazione rete AT nelle aree di Venezia e Padova	Razionalizzazione rete AT nelle aree di Venezia e Padova: el. 380 kV "Dolo - Camin" e opere connesse (EL-105)	07 aprile 2011
Abruzzo	Elettrodotto 380 kV Foggia - Villanova	Installazione PST nella stazione 380 kV di Villanova (EL-211)	05 agosto 2011
Abruzzo	Interconnessione Italia - Balcani	Interconnessione in corrente continua HVDC "Italia - Montenegro" e opere accessorie (EL-189)	28 luglio 2011
Campania/Puglia	Elettrodotto 380 kV Foggia – Benevento II	Potenziamento elettrodotto 380 kV "Foggia – Benevento II" (EL-77)	21 giugno 2011
		Installazione PST nella stazione 380 kV di Foggia (EL-205)	05 aprile 2011
Calabria	Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione eolica in Calabria	Potenziamento della linea AT 150 kV Balcastro-Simeri (EL-172/2009)	26 gennaio 2011
Sicilia	Elettrodotto 380 kV "Paternò – Pantano – Priolo" e riassetto rete 150 kV nell'area di Catania e Siracusa	Raccordi in cavo interrato 380 kV tra le SE 380 kV di Priolo Gargallo e Melilli ed opere connesse (EL-165)	12 gennaio 2011

Tabella 4 – Altri principali opere di sviluppo in realizzazione con iter autorizzativi conseguiti negli anni precedenti al 2011

Regione	Intervento Piano di Sviluppo	Opera
Piemonte	Razionalizzazione 220 e 132 kV Provincia di Torino	Nuova stazione 220 kV di Pellerina (EL-158)
		Elettrodotto 220 kV Stura - TO Centro (EL-171)
		Elettrodotti in cavo 220 kV Pellerina - Levanna,(EL-159) Pellerina – Torino Ovest (EL-161), Pellerina – Martinetto (EL-162)
		Elettrodotto 220 kV Pellerina - Politecnico (EL-160)
Piemonte/Lombardia	Elettrodotto 380 kV Trino - Lacchiarella	Nuova linea in dt a 380 kV tra le stazioni elettriche di Trino (VC) e Lacchiarella (MI) (EL-147)
Lombardia	Razionalizzazione 220 kV Valcamonica (Fase A1)	Trasformazione in cavo interrato elettrodotto 132 kV "Temù – Cogolo C.P."(EL-16). Interramento linea 220 kV "Taio - Cedegolo" Sonico Cedegolo(EL-31). Realizzazione nuovo elettrodotto in cavo 132 kV "Cedegolo – Forno C.le" (ex linea "S. Fiorano C.P. – Forno C.le") (EL - 14).
Lombardia	Razionalizzazione 220 kV Alta Valtellina (Fase A2)	Realizzazione di una direttrice in cavo interrato a 132 kV "C.P. Villa di Tirano - C.S. Villa di Tirano – Stazzona"; dismissione dalla RTN delle linee a 132 kV: Lovero - Grosotto e Stazzona - Lovero; trasformazione in cavo interrato di porzione della linea a 220 kV Glorenza - Cesano tra Bagni di Bormio e Piazza (EL-17-27-28-36)
Veneto	Razionalizzazione 380 kV fra Venezia e Padova	Elettrodotti in cavo a 132 kV "Fusina 2 – C.P. Sacca Fisola " e "C.P.Sacca Serenella – C.P. Cavallino" (N°Decreto 239/EL-106/97/2009)
Friuli Venezia Giulia	Razionalizzazione 220 kV Monfalcone (GO)	Dismissione dalla RTN della stazione di smistamento a 220 kV di Monfancone Z.I. e riassetto sezione 220 kV della centrale di Monfalcone. Potenziamento linea 220 kV "Monfalcone – Padriciano" (EL-102)
Toscana	Elettrodotto 380 kV Casellina – Tavarnuzze - S. Barbara	SE Fontelupo: realizzazione stazione transizione aereo/cavo per ingresso dell'elettrodotto 380 kV Tavarnuzze - S. Barbara alla SE 380 kV Tavarnuzze
Marche	Elettrodotto 380 kV "Fano – Teramo"	Realizzazione di un secondo sistema di sbarre a 132 kV e installazione III ATR 380/132 kV da 250 MVA attualmente presente in stazione come riserva pronta presso la SE di Candia
Abruzzo	El.150 kV "Popoli – Alanno"	El.150 kV "Popoli – Alanno"
Abruzzo	Razionalizzazione 220 kV S. Giacomo	Demolizione della stazione 220 kV di Collepiano e realizzazione in SE S. Giacomo 380 kV di una sezione 220 kV (EL-112)
Abruzzo	Elettrodotto 380 kV" Foggia – Villanova"	SE Villanova. Separazione, secondo standard attuali, delle sezioni 132 e 150 kV ed installazione di un terzo ATR 380/132 kV per incrementare la sicurezza ed affidabilità di esercizio della rete
		Installazione di due nuovi ATR 380/150 kV da 250 MVA al posto delle attuali trasformazioni 220/150 kV nella SE di Villanova

Regione	Intervento Piano di Sviluppo	Opera
		Riduzione dell'attuale sezione 220 kV ad un semplice stallo con duplice funzione di secondario ATR 380/220 kV (esistente) e montante linea per la direttrice a 220 kV Candia - Villanova.
Lazio	Riassetto Area Metropolitana di Roma	Elettrodotti RTN 220 kV st in cavo interrato, in corrente alternata, "SE Roma Nord – C.P. Tibutina" e "C.P. Tiburtina – C.P. Piazza Dante" (EL-127)
Campania	Riassetto rete a 220 kV città di Napoli	Varianti in cavo Casoria - Fratta e Fratta - Secondigliano (limitatamente alla tratta Fratta - Casoria)
Campania	Elettrodotto 380 kV Montecorvino – Avellino Nord Benevento II	Stazione elettrica 380/150 kV di Avellino Nord, raccordi aerei in semplice terna all'elettrodotto a 380 kV Matera – Bisaccia - S. Sofia, elettrodotto in doppia terna in cavo a 150 kV SE Avellino Nord - C.P. FMA Pratola Serra e collegamento aereo st FMA Pratola Serra - C.P. di Prata PU (EL-129)
Calabria/Basilicata	Riassetto rete nord Calabria	Realizzazione nuova SE 380 kV di Aliano e relativi raccordi alla linea 380 kV "Laino - Matera" ed alla rete 150 kV(239 /EL-107/99/2009)
Calabria/Sicilia	Elettrodotto 380 kV Sorgente - Rizziconi	Nuova SE 380 kV di Villafranca Tirrena e nuovo collegamento parte in cavo terrestre e parte in cavo marino tra le SE di Villafranca Tirrena (ME) e Scilla (RC) (239/EL-76/82/2009) (1^terna di cavi)
		Elettrodotto a 380 kV in doppia terna "Sorgente – Rizziconi: tratti aerei "Sorgente – Villafranca Tirrena" e "Scilla – Rizziconi" e opere connesse (EL-76 & 113)
Sardegna	Elettrodotto 150 kV "Cagliari Sud - Rumianca"	Elettrodotto a 150 kV in cavo interrato tra la SE di Cagliari Sud e la SE di Rumianca e opere connesse (EL-114)

Tabella 5 – Opere commissariate ai sensi del D. P. R. del 12 novembre 2009 in realizzazione (con autorizzazioni conseguite ai sensi del D.Lgs.387/2003) per lo sviluppo delle fonti rinnovabili

Regione	Intervento Piano di Sviluppo	Opera	Data ottenimento autorizzazione
Lazio	SE 380/150 kV Tuscania	Nuova stazione di trasformazione 380/150 kV da inserire in entra - esce alla linea 380 kV "Montalto - Villavalle"	09 dicembre 2010
Campania	El. 150 kV "Campagna-Contursi"	Potenziamento elettrodotto 150 kV Campagna-Contursi	12 aprile 2011
Puglia	SE 150 kV Camerelle	Nuova stazione 150 kV da collegare con doppio collegamento in cavo 150 kV alla sez. 150 kV della SE Deliceto	12 maggio 2011
Puglia	SE 150 kV Valle	Nuova stazione 150 kV da collegare con doppio collegamento in cavo 150 kV alla nuova SE Camerelle	12 maggio 2011
Puglia	El. 150 kV "Goleto – Castelnuovo di Civitate"	Realizzaizone nuova linea 150 kV "Goleto – Castelnuovo di Civitate"	07 ottobre 2011
Puglia	SE 380/150 kV Spinazzola	Nuova stazione di trasformazione 380/150 kV da inserire in entra - esce alla linea 380 kV "Matera – Bisaccia - S. Sofia"	30 settembre 2010

Regione	Intervento Piano di Sviluppo	Opera	Data ottenimento autorizzazione
Puglia	SE 380/150 kV Castellaneta	Nuova stazione di trasformazione 380/150 kV da inserire in entra - esce alla linea 380 kV “Matera – Taranto”	06 maggio 2010
Puglia	Stazione 380/150 kV Gravina	Nuova stazione di trasformazione 380/150 kV da inserire in entra - esce alla linea 380 kV “Matera – Bisaccia - S. Sofia”	01 marzo 2011
Puglia	Stazione 380/150 kV Manfredonia	Nuova stazione di trasformazione 380/150 kV da inserire in entra - esce alla linea 380 kV “Foggia - Andria”	02 marzo 2011
Puglia	Stazione 380/150 kV Cerignola	Nuova stazione di trasformazione 380/150 kV da inserire in entra - esce alla linea 380 kV “Foggia - Bari O.”	29 giugno 2011
Puglia	Stazione 380/150 kV Erchie	Nuova stazione di trasformazione 380/150 kV da inserire in entra - esce alla linea 380 kV “Galatina - Taranto N2”	31 agosto 2011
Basilicata	Stazione 220/150 kV Montesano nella Marcellana	Nuova stazione di trasformazione 220/150 kV (in classe 380 kV) da inserire in entra - esce alla linea 220 kV Rotonda - Tusciano	17 luglio 2011
Calabria	El. 150 kV “Chiaravalle – Soverato”	Potenziamento elettrodotto 150 kV Chiaravalle - Soverato	20 dicembre 2010
Calabria	Stazione 380/150 kV Belcastro	Nuova stazione di trasformazione 380/150 kV da inserire in entra - esce alla linea 380 kV “Scandale – Rizziconi”	06 aprile 2011
Calabria	Stazione 380/150 kV Scandale - ampliamento	Ampliamento sez. 150 kV stazione 380/150 kV di Scandale	12 gennaio 2011

Tabella 6 – Principali opere di sviluppo in realizzazione autorizzate ai sensi del D.lgs. 387/03 per le connessioni relative a stazioni elettriche di trasformazione (nuove stazioni elettriche ed ampliamenti di trasformazioni esistenti) e nuove stazioni di smistamento

Regione	Intervento	Descrizione
Trentino Alto Adige	SE 132 kV Molini di Tures	Nuova stazione 132 kV di Molini di Tures e relativi raccordi aerei in entra - esce alle linee 132 kV Molini di Tures - CP Brunico e Molini di Tures - Brunico ME
Toscana	SE 132 kV Lajatico	Nuova stazione a 132 kV da inserire in entra - esce alla linea a 132 kV Terricciola - Saline
Toscana	SE 132 kV Carpinaccio	Nuova stazione 132 kV da inserire in entra - esce alla linea a 132 kV Querceto – Barberino der. Firenzuola.
Abruzzo	SE 150 kV Collarmele (AQ)	Nuova stazione 150 kV di Collarmele in doppia sbarra, alla quale verranno collegati gli elettrodotti a 150 kV "Collarmele Sez. - Acea Castel Madama", "Collarmele Sez. - Collarmele C.P.", "Collarmele Sez. - Cocullo B. (Terna Nord) ", "Collarmele Sez. - Acea S. Angelo der. Sulmona NI" (Terna Sud)
Lazio	SE 150 kV Osteria Nuova	Nuova stazione 150 kV in e-e alla linea "Cesano - Crocicchie"
Lazio	SE 150 kV Aprilia	Nuova stazione 150 kV in e-e alla linea "Campo di Carne - Santa Rita, der. AVIR"
Lazio	SE 150 kV di Arlena	Nuova stazione di smistamento da inserire in entra – esce alla linea a 150 kV Canino – S. Savino funzionale alla connessione del produttore Etruria Energy S.r.l.

Regione	Intervento	Descrizione
Lazio	SE 150 kV Canino	Nuova stazione 150 kV da inserire in entra – esce alla linea 150 kV “Montalto-Canino-der.Viagg.Montalto”
Lazio	SE 150 kV Lanuvio	Nuova stazione 150 kV da inserire in entra - esce alla linea 150 kV “Santa Palomba – Velletri”
Molise	SE 380/150 kV Rotello	Nuova stazione di trasformazione 380/150 kV da inserire in entra - esce alla linea 380 kV Larino - Foggia
Molise	SE 380/150 kV Larino	Ampliamento SE 150 kV di Larino
Molise	SE 150 kV Acquavive Collecroce	Nuova stazione 150 kV da inserire in entra - esce alla linea a 150 kV Roccavivara - Larino
Puglia	SE 380/150 kV Foggia	Ampliamento SE di Foggia
Puglia	SE 380/150 kV Brindisi Sud	Ampliamento SE di Brindisi Sud
Puglia	SE 380/150 kV Galatina	Ampliamento SE di Galatina
Calabria	SE 150 kV Cirò	Nuova stazione a 150 kV da inserire in entra - esce alla linea a 150 kV “Ciro Marina – Cariati”
Calabria	SE 150 kV Belcastro	Nuova stazione a 150 kV da inserire in entra - esce alla linea 150 kV Belcastro-Cutro
Calabria	SE 150 kV Melissa	Nuova stazione 150 kV in e-e alla linea "Cirò Marina - Strongoli“
Sicilia	SE 150 kV Francavilla	Nuova stazione a 150 kV da inserire in entra - esce alla linea a 150 kV Castiglione-Castroreale
Sicilia	SE 150 kV Carlentini	Nuova stazione 150 kV da inserire in entra - esce alla linea a 150 kV Sortino-Vizzini
Sicilia	SE 150 kV Racalmuto	Nuova stazione a 150 kV da inserire in entra - esce alla linea 150 kV Canicattì - Racalmuto
Sicilia	SE 150 kV Ucrìa	Nuova stazione di smistamento della RTN da inserire in entra - esce alla linea a 150 kV Bronte - Ucria

2.3 Opere di sviluppo in autorizzazione

Relativamente agli interventi di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale, di seguito sono riportati rispettivamente:

- Tabella 7 - Principali opere di sviluppo con iter autorizzativo avviato nel corso del 2011 ai sensi della L.239/04
- Tabella 8 - Principali opere di sviluppo con iter autorizzativo avviato prima del 2011 ai sensi della L.239/04
-

Tabella 7 - Principali opere di sviluppo con iter autorizzativo avviato nel corso del 2011 ai sensi della L.239/04

Regione	Intervento Piano di Sviluppo	Opera	Data presentazione istanza o avvio procedimento
Piemonte	Razionalizzazione 220 e 132 kV Provincia di Torino	Elettrodotto interrato 220 kV "TO Sud – Politecnico" (EL-237)	24 marzo 2011
Piemonte	Rivacciaio S.p.A. (cfr. Allegato connessioni)	Stazione 132 kV Lesegno, raccordi 132 kV ed opere connesse	20 settembre 2011
Piemonte	Elettrodotto 380 kV Trino - Lacchiarella	Variante 220 kV Ponte - Verampio (Razionalizzazione rete AT Val Formazza)	07 settembre 2011
Lombardia	Riassetto rete 220 kV città di Milano	Elettrodotto in cavo 220 kV "Ric. Sud - Porta Venezia" (EL-259)	02 settembre 2011
		Nuova stazione 220/132 kV Musocco e relativi raccordi 220 kV e 132 kV	22 dicembre 2011
		Elettrodotti in cavo 220 KV- "Ric. Ovest-Ric. Sud"; "Gadio-Ric. Ovest"; "Gadio-Ric. Nord" e "P. Venezia-P. Volta"	12 dicembre 2011
		Interramento delle linee appartenenti alla RTN nell'ambito EXPO 2015	21 novembre 2011
Lombardia	Razionalizzazione 380/132 kV di Brescia	Realizzazione nuova stazione 380/132 kV nell'area a sud est di Brescia ed opere connesse(EL-243)	21 marzo 2011
Lombardia	Razionalizzazione Val Sabbia	Stazione Elettrica 220/132 kV di Agnosine, collegamenti alla RTN e opere connesse	29 dicembre 2011
Lombardia	Razionalizzazione provincia di Lodi	Razionalizzazione della rete AT in Prov. di Lodi (prima fase)	22 dicembre 2011
Veneto	Stazione 220 kV Polpet	Stazione 220 kV Polpet (Razionalizzazione e sviluppo della RTN nella Media valle del Piave);;	26 agosto 2011
	Elettrodotto 132 kV "Desedan – forno di Zoldo"	Elettrodotto 132 kV Desedan – forno di Zoldo (Razionalizzazione e sviluppo della RTN nella Media valle del Piave)	26 agosto 2011
	Riassetto rete Alto Bellunese	Riassetto rete alto Bellunese (Razionalizzazione e sviluppo della RTN nella Media valle del Piave)	26 agosto 2011
Emilia Romagna	Razionalizzazione rete 132 kV area di Reggio Emilia	Razionalizzazione rete 132 kV area di Reggio Emilia	22 dicembre 2011
Emilia Romagna	Stazione 380 kV a Nord di Bologna	Nuova stazione 380/132 kV a nord di Bologna e relativi raccordi alla rete AAT e AT con interramenti di tratti di linee a 132 kV esistenti (EL-246)	12 luglio 2011

Regione	Intervento Piano di Sviluppo	Opera	Data presentazione istanza o avvio procedimento
Emilia Romagna	Potenziamento rete AT area di Modena	Nuovo collegamento 132 kV "Modena N. - Modena E. - Modena Crocetta" (EL-250)	20 settembre 2011
Toscana	Razionalizzazione rete Avenza/Lucca e raccordi SE Strettoia	Elettrodotto 132 kV "Avenza-Massa Z.I." (EL-253)	27 maggio 2011
Molise	Elettrodotto 150 kV Portocannone - S. Salvo Z.I. e nuovo smistamento	Nuova SE 150 kV S. Salvo smistamento e relativi raccordi in e- e alla linea "Gissi - Montecilfone" e potenziamento della linea 150 kV di connessione alla CP S. Salvo	16 novembre 2011
Abruzzo	Stazione 150 kV Celano	Realizzazione di una nuova stazione di smistamento 150 kV e relativi raccordi alla RTN (EL-239)	11 maggio 2011
Lazio	Riassetto area metropolitana di Roma	Nuovo elettrodotto 150 kV "Roma Nord - Monterotondo" (EL-231)	16 marzo 2011
		Tratti di cavo interrato XLPE a 150 kV in sostituzione degli attuali in olio fluido degli elettrodotti "Roma Sud - Laurentina 1" e "Roma sud - Laurentina 2 cd Vitinia/Valleranello"	18 novembre 2011
Lazio	Riassetto rete area Cassino	Nuova SE 150 kV di Pontecorvo con raccordi e nuovo elettrodotto a 150 kV SE Pontecorvo- Cassino Smist	03 novembre 2011
Campania	Riassetto rete AT penisola Sorrentina	Nuova stazione 150 kV Sorrento e realizzazione nuovo collegamento 150 kV in cavo marino "CP Castellammare - Sorrento - Capri"	23 settembre 2011
		Stazione Elettrica 220/150 di Scafati e raccordi aerei in semplice terna	23 dicembre 2011
Campania	Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione eolica in Campania	Potenziamento elettrodotto 150 kV Campagna-Montecorvino - 2^ fase (EL-263)	15 settembre 2011
Campania	Riassetto rete a 220 kV città di Napoli	Interramento el. 150 kV "Frattamaggiore - Gricignano"e smantellamento linea d.t. 150/60 kV "Fratta - Gricignano" e "Aversa - Fratta" (EL-257)	01 settembre 2011
		Varianti in cavo “Acerra – Casalnuovo” e “Poggioreale – Secondigliano” (EL-244)	14 luglio 2001
Puglia/Campania	Stazioni 380 kV di raccolta di impianti eolici nell’area tra Foggia e Benevento	Nuovo elettrodotto a 150 kV dt SE Troia - SE Roseto (EL-233)	22 marzo 2011
		Nuovo elettrodotto a 380 kV tra la SE di Deliceto (FG) e la SE 380 kV di Bisaccia (AV)	16 novembre 2011
		Raccordi in doppia terna della SE di Deliceto alla linea esistente a 150 kV "Accadia - Vallesaccarda"	02 dicembre 2011
Basilicata	Elettrodotto a 150 kV Castrocucco – Maratea	Realizzazione di un nuovo collegamento a 150 kV tra la centrale di Castrocucco e la stazione elettrica di Maratea (EL-249)	13 luglio 2011
Calabria/Basilicata	Riassetto rete nord Calabria	Razionalizzazione rete AT nel comune di Castrovillari	29 luglio 2011
Calabria	Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione	Elettrodotto 150 kV “Calusia – Mesoraca” (EL-232)	25 marzo 2011

Regione	Intervento Piano di Sviluppo	Opera	Data presentazione istanza o avvio procedimento
	eolica in Calabria	Elettrodotto 150 kV "Calusia-Catanzaro"	06 dicembre 2011
		Elettrodotto 150 kV "Catanzaro – Mesoraca"	06 dicembre 2011
Sicilia	Elettrodotto 380 kV Paternò – Pantano – Priolo e riassetto rete 150 kV nell'area di Catania e Siracusa	Elettrodotto 150 kV "Augusta – Augusta 2"	06 ottobre 2011
Sicilia	Riassetto area metropolitana di Palermo	Raccordi SE Casuzze in e-e all'elettrodotto 150 kV Ciminna - Mulini	28 dicembre 2011
		Elettrodotto 150 kV "Tommaso Natale – Pallavicino"	30 dicembre 2011
Sicilia	Elettrodotto 380 kV Chiaramonte Gulfi - Ciminna	Realizzazione nuovo elettrodotto 380 kV "Chiaramonte Gulfi – Ciminna"	30 dicembre 2011

Tabella 8 - Principali opere di sviluppo con iter autorizzativo avviato prima del 2011 ai sensi della L.239/04

Regione	Intervento Piano di Sviluppo	Opera	Data presentazione istanza
Piemonte	Razionalizzazione 220 e 132 kV Provincia di Torino	Nuova stazione 220 kV di Politecnico (EL-207)	31 marzo 2010
		Elettrodotto interrato 220 kV "Politecnico - TO Centro" (EL-208)	31 marzo 2010
		Elettrodotto interrato 220 kV "Martinetto - Levanna"	30 settembre 2010
		Elettrodotto interrato 220 kV "Pianezza - Pellerina"	30 settembre 2010
Piemonte	Potenziamento rete 132 kV tra Novara e Biella	Ricostruzione elettrodotto a 132 kV Cerreto Castello - Biella Est, in provincia di Biella (EL-118)	27 febbraio 2008
Lombardia	Razionalizzazione provincia di Lodi	Varianti elettrodotti 220 e 132 kV per la razionalizzazione della rete elettrica nei comuni di Tavazzano, Villavesco e Lodi in provincia di Lodi (EL-204)	09 marzo 2010
Trentino Alto Adige	Razionalizzazione rete AT nell'area di S. Massenza	Realizzazione due raccordi in cavo interrato alle linee 132 kV "S. Massenza - Cimego" e "S. Massenza - Drò c.d. Italcementi Sarche" per la connessione della C.P. SET Vezzano (TN)	19 dicembre 2008
Veneto	Razionalizzazione 380 kV fra Venezia e Padova	Nuova direttrice in cavo interrato AT a 220 kV Stazione IV-Stazione V ALCOA. Nuova SE 220 kV Marghera Stazione V (EL-157/2009)	16 marzo 2009
Veneto	Elettrodotto 380 kV Trasversale in Veneto	Nuova stazione 380/220/132 kV in entra - esce all'elettrodotto 380 kV Sandrigo – Cordignano, raccordi 380 kV e 132 kV ed opere connesse (EL-134)	22 luglio 2008

Regione	Intervento Piano di Sviluppo	Opera	Data presentazione istanza
Veneto	Stazione 380 kV in provincia di Treviso	Nuova stazione 380/132 kV, raccordi 380 kV e 132 kV ed opere connesse	22 luglio 2008
Friuli Venezia Giulia	Razionalizzazione 220 kV Monfalcone (GO)	Realizzazione nuova linea elettrica a 132 kV in cavo interrato "Randaccio – Lisert" e demolizione della linea "Randaccio – Opicina"	10 dicembre 2007
Friuli Venezia Giulia	Elettrodotto 380 kV Udine Ovest - Redipuglia	Nuovo elettrodotto 380 kV dt tra le stazioni di Udine Ovest e Redipuglia e nuova SE (EL – 146)	23 dicembre 2008
Emilia Romagna	Elettrodotto 220 kV Colunga-Este	Riassetto rete 132 kV tra Colunga e Ferrara (EL-240)	29 dicembre 2010
Emilia Romagna	Stazione di smistamento 132 kV nel Ravennate	SE 132 kV Ravenna Zona Industriale e raccordi in cavo interrato (EL-180)	30 settembre 2009
Emilia Romagna/Toscana	Elettrodotto 380 kV Calenzano - S. Benedetto del Querceto - Colunga	Ricostruzione in classe 380 kV degli elettrodotti 220 kV Casellina - S. Benedetto de Querceto e S. Benedetto del Querceto - Colunga nel tratto tra le stazioni di Colunga e Calenzano (EL-163)	09 settembre 2009
Toscana	Elettrodotto 132 kV Elba – Continente	Cavo marino 132 kV Portoferraio - Colmata (EL-219)	05 luglio 2010
Toscana	Razionalizzazione di Arezzo	Nuova SE 380/220/132 kV di Monte S. Savino e relativi raccordi alla rete AAT e AT.	23 Marzo 2010
Abruzzo/Puglia	Elettrodotto 380 kV Foggia - Villanova	Realizzazione nuovo elettrodotto 380 kV tra le SE di Gissi e Villanova (EL-195)	25 gennaio 2010
Lazio	Riassetto area metropolitana di Roma	Realizzazione SE 380 kV di Roma Sud-Ovest (EL-223)	27 luglio 2010
		Realizzazione SE 380 kV di Flaminia ed elettrodotto 380 kV Roma Nord - Flaminia - Roma Ovest (EL-230)	11 novembre 2010
Campania	Elettrodotto 380 kV Montecorvino – Avellino Nord Benevento II	Realizzazione elettrodotto 380 kV Avellino Nord - Montecorvino	26 aprile 2010
Campania	Interconnessione a 150 kV delle isole campane	Elettrodotto in cavo sottomarino 150 kV SE Capri - Torre Centro	30 aprile 2010
		Elettrodotto in cavo 150 kV Cuma CP - Patria SE (EL-214)	09 giugno 2010
Campania	Riassetto rete AT penisola Sorrentina	Raccordi 150 kV alla CP Sorrento (EL-222)	10 novembre 2010
Campania	Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione eolica in Campania	Potenziamento elettrodotto AT 150 kV s.t. "Buccino - Contursi" (EL-174/2009)	16 settembre 2009
Campania	Riassetto rete a 220 kV città di Napoli	Elettrodotti 220 kV in cavo interrato "CP Napoli Direzionale – CP Castelluccia" e "CP Direzionale – SE Napoli Levante" (EL-197)	15 maggio 2010
Puglia	Stazioni 380 kV di raccolta di impianti eolici nell'area tra Foggia e Benevento	Nuovo elettrodotto a 150 kV dt "SE Troia - SE Celle S. Vito/Faeto" (EL-224)	03 agosto 2010

Regione	Intervento Piano di Sviluppo	Opera	Data presentazione istanza
Puglia	Stazione 380/150 kV di Palo del Colle (BA)	Nuova sezione 150 kV della Stazione Elettrica 380 kV di Palo del Colle e raccordi a 150 kV alla rete esistente (EL-133)	13 maggio 2009
		Rifacimento elettrodotto 150 kV "Corato - Bari TE" (EL-151)	29 dicembre 2008
		Realizzazione della Stazione 150 kV Bari Termica in esecuzione blindata (EL-151)	22 aprile 2009
Basilicata	Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione eolica in Basilicata	Rifacimento elettrodotti 150 kV "Matera-Grottole", "Grottole-Salandra cd Salandra FS" e "Salandra -S.Mauro Forte" (EL-163/2009)	24 aprile 2009
		Potenziamento elettrodotto 150 kV Acquaviva delle Fonti - Matera (EL-218)	13 luglio 2010
Calabria/Basilicata	Riassetto rete nord Calabria	Nuova SE 380/150 kV di Lattarico (CS) e variante dell'elettrodotto a 380 kV in s.t. che collega la SE di Altomonte alla SE di Feroleto (EL-113)	17 gennaio 2008
		Nuovo elettrodotto a 380 kV tra la linea esistente Laino - Rossano 1 e l'esistente Stazione Elettrica di Altomonte (EL-190)	03 dicembre 2009
Calabria	Elettrodotto 380 kV Trasversale calabra	Nuovo elettrodotto 380 kV tra la SE 380 kV di Maida e la SE 380/220/150 kV di Feroleto. Variante all'esistente elettrodotto 380 kV Feroleto-Rizziconi (EL-156/2009)	11 marzo 2009
Sicilia	Elettrodotto 380 kV Paternò - Pantano - Priolo	Realizzazione nuovo elettrodotto 380 kV tra la SE di Paternò e la nuova SE a 380 kV di Priolo (EL-227)	28 ottobre 2010

2.4 Principali interventi di sviluppo in concertazione

Gli interventi di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale in concertazione sono riportati nella

- Tabella 9 - Principali interventi di sviluppo in concertazione.

Tabella 9 - Principali interventi di sviluppo in concertazione

Principali interventi in fase di concertazione		
Regione	**Intervento Piano di Sviluppo**	**Opera**
Valle d'Aosta	Razionalizzazione 220 e 132 kV Valle d'Aosta	Ricostruzione e potenziamento direttrice 220 kV Villeneuve-Chatillon
Piemonte	Elettrodotto 380 kV Casanova - Asti - Vignole e sviluppi di rete nelle province di Asti ed Alessandria	Realizzazione nuova SE 220 kV in classe 380 kV nell'area di Asti e realizzazione nuovo elettrodotto 380 kV Casanova - Asti - Vignole
Veneto	Elettrodotto 380 kV Trasversale in Veneto	Realizzazione di un collegamento trasversale a 380 kV tra le direttrici RTN Sandrigo - Cordignano e Venezia Nord - Salgareda
Veneto	Stazione 220 kV Schio (VI)	Realizzazione nuova Stazione di trasformazione 220/132 kV.

Principali interventi in fase di concertazione		
Regione	**Intervento Piano di Sviluppo**	**Opera**
Marche/Abruzzo	Elettrodotto a 380 kV Fano (PU) - Teramo	Realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV che connetterà la stazione di Fano con la stazione di Teramo, raccordandosi in entra-esce alla futura stazione in provincia di Macerata
Abruzzo/Molise/Puglia	Elettrodotto a 380 kV Foggia - Villanova (PE)	Realizzazione di un secondo elettrodotto a 380 kV tra le esistenti stazioni di Foggia e Gissi (CH), con collegamento in entra-esce di una terna sulla stazione intermedia di Larino (CB), e dell'altra terna sulla stazione di connessione della nuova centrale di Gissi (CH)
Campania	Elettrodotto 380 kV Montecorvino – Avellino Nord – Benevento II (tratto Avellino Nord - Benevento II)	Realizzazione del nuovo elettrodotto a 380 kV "Avellino Nord – Benevento II" e adeguamenti nell'impianto di Benevento II
Basilicata	Riassetto rete area di Potenza	Realizzazione di una nuova SE 380/150 kV nell'area di Potenza e nuovo riassetto della rete AT esistente nell'area limitrofa; realizzazione nuovo elettrodotto 380 kV tra la nuova SE e la SE costruenda di Aliano.
Sicilia	Elettrodotto 380 kV "Sorgente – S. Caterina Villarmosa"	Realizzazione nuovo collegamento 380 kV tra le SE di Sorgente e S. Caterina Villarmosa
Sicilia	Elettrodotto 220 kV "Partinico - Fulgatore"	Nuovo collegamento a 220 kV in classe 380 kV tra le stazioni di Partinico (PA) e Fulgatore (TP).
Sicilia	Stazione 220 kV Catania N.	Nuova stazione in entra ed esci dalla linea a 220 kV Sorgente (ME) – Misterbianco (CT) e collegata alla rete a 150 kV locale.
Sardegna	Elettrodotto 150 kV "Selargius – Gon"i (CA)	Realizzazione nuovo elettrodotto a 150 kV tra la SE di Selargius e la CP di Goni.
Sardegna	Elettrodotto 150 kV "S. Teresa - Tempio – Buddusò"	Nuovo collegamento a 150 kV tra le CP di S. Teresa (OT), di Tempio (OT) e di Buddusò (OT)

2.5 Studi completati nel corso del 2011

Aggiornamento Piano di rifasamento della rete

Nel corso dell'anno 2011, anche a seguito delle problematiche legate alle mutate condizioni di esercizio (determinate principalmente dall'incremento della produzione diffusa da fonti rinnovabili a fronte anche di un ridotto tasso di crescita del carico locale) che hanno causato elevati livelli di tensione in determinati periodi dell'anno, si è reso necessario prevedere l'installazione di nuovi compensatori di potenza reattiva con priorità maggiore nel centro-sud del Paese, in aggiunta a quelli previsti dal precedente piano di rifasamento.

Le analisi di rete condotte hanno tenuto conto di quanto di seguito riportato:

- Eventi di esercizio in termini di numero di ore in cui vi sono stati superamenti delle soglie di tensione, anche sulla rete 220 kV talvolta carente in termini di risorse disponibili per la regolazione;
- Volumi di energia approvvigionati sul Mercato dei Servizi di Dispacciamento (MSD) per regolare le tensioni nei nodi di rete;
- Eventuale appartenenza della stazione in esame ad una delle direttrici di riaccensione/rialimentazione previste nel piano di riaccensione;
- Scenari di potenza fotovoltaica installata.

È emersa quindi la necessità di aggiornare ed integrare il piano di rifasamento in fase di implementazione, individuando i nodi più critici su cui installare i nuovi reattori per ottimizzare i profili di tensione e garantire ampi margini di regolazione.

Esigenze di sviluppo derivanti dalla crescita delle fonti rinnovabili non programmabili

Il rapido e significativo sviluppo della generazione fonti rinnovabili non programmabili (di seguito FRNP) ha determinato la necessità di individuare interventi di sviluppo della rete, atti a garantire la sicurezza del sistema elettrico stesso.

In tale ambito ricoprono un ruolo fondamentale i sistemi di accumulo, che consentono di:

- ridurre le congestioni di rete locali, con la conseguente riduzione degli oneri di sistema a carico degli utenti finali;
- livellare i consumi e i relativi picchi ("peak shaving"), immagazzinando l'energia prodotta in eccesso dagli impianti da FRNP nei periodi di basso consumo, per rilasciarla nei periodi di maggior richiesta, riducendo il ricorso agli impianti di punta meno affidabili e più costosi;
- fornire capacità di regolazione primaria;
- approvvigionare riserva per il sistema elettrico, grazie ai lori rapidi tempi di risposta;
- fornire risorse di bilanciamento al sistema elettrico, in tempi più rapidi ed immediati rispetto al funzionamento variabile degli impianti eolici e fotovoltaici.

Le analisi finora condotte sul sistema elettrico nazionale hanno tenuto in considerazione l'implementazione delle seguenti tipologie di sistemi di accumulo per garantire il massimo sfruttamento degli impianti FRNP e garantire contemporaneamente la sicurezza del sistema elettrico:

- impianti di pompaggio per accumulo zonale;
- dispositivi di accumulo diffuso.

Le analisi sono state avviate per valutare l'efficacia di nuovi sistemi di accumulo zonale e diffuso volti ad contenere i rischi e le criticità derivanti dai profili di produzione non sempre compatibili con i vincoli di rete e di sistema e ad assicurare i servizi di sistema necessari.

Per quanto riguarda gli impianti di pompaggio per accumulo zonale, le analisi hanno verificato che gli stessi sono funzionali soprattutto nelle aree Sud del paese, includendo nel caso anche la Sicilia.

Le esigenze di sviluppo di tali applicazioni sono da intendersi, in un più ampio quadro, a supporto del miglior esercizio della rete di trasmissione nazionale per massimizzarne lo sfruttamento ed evitare consistenti interventi di rinforzo della rete che risulterebbero utilizzati in una marginale finestra temporale annuale, al verificarsi di picchi contemporanei di immissione da FRNP in rete in condizioni di basso carico.

La nuova capacità di accumulo zonale da localizzarsi al Sud, è integrativa alla capacità già oggi installata sul territorio nazionale la cui funzionalità per garantire i servizi di rete e mitigare i fenomeni di *Over Generation* (di seguito *OG*), non è messa in discussione dalle nuove installazioni anzi, diventa, insieme al controllo degli scambi con l'estero,parte integrante nel garantire la produzione da FRNP e nel gestire in sicurezza il sistema elettrico nazionale.

Per quanto riguarda, invece, i sistemi di accumulo diffuso, è stato verificato che gli stessi sono più facili da realizzare, sia in termini di localizzazione che di tempistiche.

A tal riguardo, Terna ha sviluppato analisi per verificare l'esigenza e l'efficacia dei sistemi di accumulo per l'ottimizzazione dei profili di produzione netta e la riduzione delle congestioni locali.

Da tali studi sono emersi evidenti problemi di *OG* dovuti a congestioni localizzate in specifiche porzioni delle reti a 150 kV. La risoluzione di tali criticità o la loro consistente riduzione è resa possibile dall'attuazione di diverse contromisure, tra le quali l'installazione di sistemi di accumulo diffuso a batteria risulta un intervento spesso indispensabile nel breve periodo.

La rapida evoluzione attesa degli scenari di sviluppo da FRNP sul sistema elettrico nazionale, potrebbe rendere opportuni nei prossimi anni ulteriori studi funzionali a definire le possibili ulteriori esigenze di sviluppo di cui il sistema necessita.

Studio di un rinforzo di rete in tecnologia HVDC tra le sezioni di mercato SUD e CSUD.

Obiettivo dello studio è stato valutare un possibile intervento in corrente continua (HVDC) sulla rete di trasmissione dell'Italia meridionale, che migliori la capacità di evacuazione della produzione del polo di Brindisi in particolare, e della Puglia in generale.

Lo studio di fattibilità è si sviluppato principalmente con uno screening dei punti d'interconnessione e con analisi preliminari (analisi statiche, analisi dinamiche ed analisi affidabilistiche).

I risultati delle analisi hanno evidenziato soluzioni di sviluppo il cui possibile inserimento nel PdS sarà condizionato dall'evoluzione degli scenari sul lungo termine, in particolare dal rapido ed ingente sviluppo della nuova capacità produttiva da FRNP al Sud, che potrebbe richiedere nei prossimi anni ulteriori valutazioni di rete.

2.6 Variazioni nell'ambito della RTN

Ai sensi del D.M. 23 dicembre 2002 del Ministero delle Attività Produttive (oggi Ministero dello Sviluppo Economico), sono inserite annualmente nel Piano di Sviluppo le nuove proposte di ampliamento della Rete di Trasporto Nazionale (RTN).

La procedura operativa per l'ampliamento dell'ambito RTN, così come descritta dal Codice di Rete[1], prevede che le proposte di ampliamento, preventivamente concordate da Terna con i soggetti proprietari e/o aventi la disponibilità dei beni coinvolti, siano riportate nel PdS ed inviate al MiSE, per la verifica di conformità, attraverso l'approvazione del PdS.

I criteri generali utilizzati nella scelta degli elementi di rete da proporre per l'acquisizione sono principalmente atti a:

- evitare casi che possano comportare difficoltà nelle attività di gestione, esercizio e manutenzione, o situazioni che possano creare ostacoli o lentezze nello sviluppo della rete;
- risolvere quelle situazioni in cui ad esempio un intervento di sviluppo misto (che coinvolge cioè la rete di trasmissione e una o più reti di distribuzione) porti a una commistione di proprietà e di competenza.

Successivamente alla modifica dell'ambito della RTN, potrà avvenire in seguito al conferimento a Terna degli asset in questione da parte dei soggetti che ne hanno attualmente la disponibilità, fermo restando che la remunerazione corrisposta ai Titolari per gli elementi di rete che saranno inclusi nell'ambito della RTN, sarà conforme alla normativa vigente.

Sono in corso di perfezionamento gli accordi economici con i rispettivi Titolari delle proposte di acquisizione di elementi di rete presenti nei precedenti Piani.

[1] Codice di Rete, Cap. 2, par. 2.7 "Aggiornamento dell'ambito della RTN".

3 Classificazione degli interventi di sviluppo

Nel presente paragrafo sono presentati i principali interventi di sviluppo proposti nei precedenti Piani di Sviluppo, classificati in base alle principali esigenze che li hanno determinati e sulla base delle principali finalità (intese come benefici che determinano gli stessi sul sistema elettrico nazionale):

- Interventi volti a ridurre le congestioni tra zone di mercato ed i poli di produzione limitata, le congestioni intrazonali ed i vincoli al pieno sfruttamento della capacità produttiva degli impianti di generazione, le limitazioni alla produzione da fonti rinnovabili e gli investimenti volti ad incrementare la Net Transfer Capacity (NTC) sulle frontiere;
- Interventi di sviluppo rete nelle aree metropolitane finalizzate anche ad incrementare la capacità di trasporto della rete di trasmissione;
- Interventi per la qualità, la continuità e la sicurezza del servizio;
- Interventi per lo sviluppo di sistemi di accumulo.

La classificazione adottata non descrive in maniera esaustiva le motivazioni e i benefici associati alle diverse attività di sviluppo, potendo molto spesso il singolo intervento rivestire una valenza molteplice e variabile nel tempo in relazione anche al mutare delle condizioni al contorno e dei relativi scenari ipotizzati nell'analisi previsionale.

Per queste categorie i dettagli di ogni opera sono illustrati al capitolo 4 della presente Sezione nella rispettiva area terrotoriale.

Inoltre, gli interventi per le connessioni di centrali, utenze passive, merchant line e cabine primarie previste nei precedenti piani, insieme alle nuove (cfr. Sezione I) sono anche raccolte in **Allegato** "Connessioni alla RTN".

3.1 Interconnessioni con l'estero

Gli interventi inerenti alle interconnessioni con i paesi confinanti tendono a favorire una maggiore magliatura della rete europea. In tale ottica si colloca la realizzazione di infrastrutture destinate ad incrementare l'attuale livello di interconnessione e la capacità di scambi di energia elettrica tra l'Italia e i vicini Paesi Esteri. Proprio per questa finalità è prevista la realizzazione del collegamento in HVDC "Grande'Ile – Piossasco" in collaborazione tra Terna ed RTE e l'installazione presso Camporosso di un Phase Shifting Transformer (PST) finalizzato al controllo dei flussi di potenza sull'interconnessione 220 kV tra Francia ed Italia. Nell'area Nord Ovest è previsto inoltre il potenziamento della direttrice 220 kV "Avise – Villeneuve – Chatillon", strettamente funzionale all'interconnessione con la Svizzera.

Sulla frontiera est invece, sono previsti due collegamenti verso l'Austria (in AAT ed AT), uno con la Slovenia (in AAT) e la possibilità di effettuare un'interconnessione verso i Balcani.

Per l'interconnessione con i Balcani è previsto l'utilizzo della tecnologia HVDC attraverso collegamenti sottomarini. In particolare, per quanto concerne l'interconnessione con il Montenegro, a partire dal 2006 e sotto l'egida della Comunità Europea (TEN – E 214/06), sono stati condotti studi congiunti che hanno individuato la soluzione realizzativa ottimale nei nodi estremi di Villanova e Tivat.

Verso sud è previsto un intervento di connessione con il continente africano, in particolare con la Regione del Maghreb.

Infine, in attuazione all'art.32 della Legge del 23 luglio 2009 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", sono stati avviati dei tavoli tecnici con Gestori rete confinanti per definire nuovi corridoi di interesse comune; la citata legge, infatti, assieme alla successiva legge 41/2010 che ne ha incrementato gli obiettivi di ulteriori 500 MW, prevede che Terna individui possibili interconnessioni con l'estero nella forma di «interconnector» ai sensi del regolamento (CE) n. 1228/2003, nonché le necessarie opere di decongestionamento interno della rete di trasmissione nazionale, in modo che venga posto in essere un incremento globale fino a 2.500 MW della complessiva capacità di trasporto disponibile con i Paesi Esteri, in particolare con quelli confinanti con il nord dell'Italia.

3.2 Riduzione delle congestioni

La nuova capacità produttiva risulta spesso concentrata in aree già congestionate, caratterizzate dalla presenza di numerose centrali elettriche e da una scarsa magliatura della rete AAT funzionale al trasporto in sicurezza della potenza disponibile. È prevedibile quindi che in assenza di opportuni rinforzi della RTN, si verificheranno delle maggiori criticità di esercizio tali da non rendere possibile il pieno sfruttamento della capacità produttiva degli impianti di generazione, anche da FRNP.

Di seguito si riportano i principali interventi di sviluppo finalizzati al superamento delle criticità di trasporto della rete tra zone di mercato – inclusi i poli di produzione limitata – e tra aree di una stessa zona caratterizzate dalla presenza di sezioni critiche, oltre agli interventi di adeguamento della portata di elettrodotti esistenti ed in generale agli interventi per incrementare la capacità di trasporto sulla rete di trasmissione.

Area Nord Ovest

- Elettrodotto 380 kV "Trino – Lacchiarella"
- Elettrodotto 380 kV "Casanova – Asti – Vignole"

Area Nord

- Elettrodotto 380 kV tra Pavia e Piacenza
- Razionalizzazione 380 kV in provincia di Lodi
- Elettrodotto 380 kV tra Milano e Brescia
- Razionalizzazione 380 kV Media Valtellina
- Stazione 380 kV Magenta
- Stazione 380 kV Mese (SO)

Area Nord Est

- Razionalizzazione 380 kV fra Venezia e Padova
- Elettrodotto 380 kV Trasversale in Veneto
- Elettrodotto 380 kV "Udine Ovest – Redipuglia"
- Razionalizzazione rete AAT/AT Pordenone
- Stazione 220 kV Polpet (BL)

Area Centro Nord

- Elettrodotto 380 kV "Calenzano – Colunga"
- Elettrodotto 380 kV fra Mantova e Modena

Area Centro

- Elettrodotto 380 kV "Fano – Teramo"
- Elettrodotto 380 kV "Foggia – Villanova"

Area Sud

- Elettrodotto 380 kV "Foggia – Benevento II"
- Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord – Benevento II"
- Elettrodotto 380 kV Trasversale Calabra
- Stazioni 380/150 kV e relativi raccordi alla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile: rinforzi rete AAT e AT nell'area tra Foggia e Benevento
- Stazioni 380/150 kV e relativi raccordi alla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile al Sud
- Riassetto rete nord Calabria
- Interconnessione a 150 kV delle isole campane

Area Sicilia

- Elettrodotto 380 kV "Sorgente – Rizziconi"
- Razionalizzazione rete AT nell'area di Potenza
- Elettrodotto 380 kV "Paternò – Priolo"
- Elettrodotto 380 kV "Chiaramonte Gulfi – Ciminna"
- Elettrodotto 380 kV "Sorgente – S.Caterina Villarmosa"
- Elettrodotto 380 kV "Partanna – Ciminna"
- Elettrodotto 220 kV "Partinico – Fulgatore"

Area Sardegna

- Sviluppo interconnessione Sardegna-Corsica-Italia (SA.CO.I 3)

3.3 Interventi per lo sviluppo di sistemi di accumulo diffuso

In aggiunta agli interventi sopraelencati, sono di seguito sono richiamati gli interventi relativi a nuove attività di sviluppo che prevedono l'installazione di sistemi di accumulo diffuso su rete attuale e previsionale funzionali alla riduzione delle limitazioni alla piena produzione delle fonti rinnovabili.

- Direttrice 150 kV "Benevento2 – Volturara – Celle S. Vito"
- Direttrice 150 kV "Benevento2 – Montecorvino"
- Direttrice 150 kV "Foggia – Lucera – Andria"

3.4 Sviluppo rete aree metropolitane

Gli interventi nelle aree metropolitane interessano sia la rete di trasmissione AAT, sia la rete di sub – trasmissione con opere principalmente finalizzate al miglioramento della qualità del servizio.

A tal proposito sono previste attività di potenziamento e di razionalizzazione per la RTN delle città di Torino, Genova, Milano, Brescia, Firenze, Roma, Napoli e Palermo.

3.5 Interventi per la qualità, continuità e la sicurezza del servizio

Nell'attività di pianificazione rientrano anche gli obiettivi riguardanti la qualità e la sicurezza del sistema elettrico. Questi aspetti si traducono nel raggiungimento di obiettivi quali l'adeguatezza del sistema elettrico per la copertura della domanda locale, il miglioramento del profilo di tensione, nonchè l'incremento della continuità del servizio.

In merito all'esigenza di assicurare, migliori livelli di qualità e continuità del servizio di trasmissione nelle aree di rete maggiormente critiche, nel Piano di Sviluppo 2011 è prevista la realizzazione di alcune nuove stazioni di trasformazione AAT tra le quali: Musocco, Padova, Treviso, Sud Milano, Schio, Vicenza Industriale, Bologna, Vaiano, Lucca, Roma Sud Ovest, Forino, S.Caterina Villarmosa, Agrigento e Noto.

Sono anche previsti interventi in numerose stazioni esistenti.

I principali interventi finalizzati al miglioramento della qualità del servizio locale, oltre a quelli già elencati, sono:

- Razionalizzazione 220/132 kV in Valle Sabbia
- Razionalizzazione rete AT area S. Massenza
- Razionalizzazione di Arezzo;
- Elettrodotto 132 kV Elba – Continente;
- Rete area Forlì/Cesena;
- Anello AT Riccione-Rimini
- Riassetto rete tra Teramo e Pescara;
- Razionalizzazione rete AT in Umbria;
- Riassetto rete AT Roma Sud/Latina/Garigliano;
- Riassetto rete AT penisola Sorrentina.

Una ulteriore categoria di interventi legati al miglioramento della qualità del servizio è rappresentata dalla rimozione dei vincoli di esercizio e manutenzione su elettrodotti esistenti caratterizzati dalla presenza di:

- vincoli di esercizio sulla rete che non garantiscono, in determinate condizioni di carico e produzione, la sicurezza e continuità del servizio, in particolare del servizio in caso di manutenzione anche su un singolo elemento di rete (cfr. Tabella 10);
- elettrodotti in AT a più di due estremi, ossia linee sulle quali sono presenti una o più derivazioni rigide (cfr. Tabella 11).

In particolare, si evidenzia che alcune azioni di superamento di tali limitazioni sono già incluse in interventi di sviluppo proposti nei precedenti Piani.

Tabella 10 – Aree di intervento per vincoli di esercizio in caso di manutenzione

Area territoriale	Impianto	Tensione [kV]	Attività pianificate
Torino	Valpelline-Chatillon	220	Stazione 380 kV Leinì
	Valpelline-Leynì	220	Stazione 380 kV Leinì
	Chatillon-Montjovet	220	Stazione 380 kV Leinì
	Montjovet-Leynì	220	Stazione 380 kV Leinì
	Rosone AEM-Grugliasco	220	-
	Grugliasco-Sangone	220	Riassetto 220 kV e 132 kV Provincia di Torino
	Trino Nuc.-Balzola	220	-
	Pallanzeno-Magenta	220	Stazione 380 kV Magenta
	Camporosso-Campochiesa	220	Interconnessione Italia-Francia
	Campochiesa-Vado	220	Interconnessione Italia-Francia
Milano	Nave-S.Bartolomeo	132	Razionalizzazione 380-132 kV di Brescia
	Mese-Gravedona-Breccia	132	Stazione 380 kV Mese
	Ardenno-Zogno	132	-
Venezia	Scorze'-Malcontenta	220	Razionalizzazione 380 kV fra Venezia e Padova
	Soverzene-Vellai	220	Elettrodotto 380 kV trasversale in Veneto
	Sandrigo-Cartigliano der. Marostica	132	Allegato Connessioni: Connessione CP Marostica
	Cencenighe-Agordo	132	Stazione 132 kV Agordo
Firenze	S. Barbara-Montevarchi e Arezzo C.-La Penna	132	Razionalizzazione di Arezzo
	Rubiera-Casalgrande	132	Rete AT area Modena

Area territoriale	Impianto	Tensione [kV]	Attività pianificate
Roma	Fano-Montelabate	132	Anello AT Riccione-Rimini
	Villanova-Ortona	150	Elettrodotto 150 kV Portocannone-S.Salvo ZI e nuovo smistamento
Napoli	Rossano-Acri	150	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Calabria
	Foggia-Manfredonia	150	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Puglia
	Foggia-S. Giovanni Rot.	150	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Puglia
Napoli	Tratta Andria-Spinazzola-Minervino-Lamalunga	150	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Puglia
Cagliari	Area Nord Est compresa tra le linee: Viddalba-Tergu, Codrongianos-Tula, Codrongianos-Chilivani e Taloro-Nuoro 2	150	Elettrodotto 150 kV "SE S.Teresa – Buddusò e Intervento rete AT in Gallura

Tabella 11 – Aree di intervento caratterizzate dalla presenza di linee in derivazione rigida

Area territoriale	Impianto	Tensione [kV]	Attività pianificate
Torino	Savona-Vado Ligure-der. Sarpom Quiliano	132	-
	S. Rocco-Robilante-der. Italcementi	132	-
	Villeneuve-Chavonne-Rhin-der. Aymaville-der. Signayes	132	Razionalizzazione Valle d'Aosta
	Chatillon-Ponte Pietra-der. Praoil-der. Nus	132	Razionalizzazione Valle d'Aosta
Milano	"Glorenza – Villa di Tirano – der Premadio"	220	Elettrodotto 220 kV Glorenza – Tirano - der. Premadio
	Direttrice 132 kV "Nave – Travagliato"	132	Razionalizzazione 380-132 kV di Brescia
	Vobarno-Odolo-Nozza-Romanterra	132	Razionalizzazione 380-132 kV di Brescia
	Rise Sesto – Lenna All - Brugherio	132	Riassetto rete 132 kV Monza/Brianza
	Cislago – Meda – Mariano	132	Riassetto rete AT area Como
	Biassono – der. Sovico – Desio	132	Elettrodotto 132 kV "Biassono – Desio
	S.Rocco – der. Tecnoborgo – Piacenza Est S.Rocco - der. Siet – Piacenza Ovest	132	Riassetto rete AT tra Lodi e Piacenza
	"La Casella –der Arena – der. Copiano - Pavia Est"	132	Riassetto rete AT tra La Casella e Castelnuovo
	Toscolano – der. Toscolano – der. Salò – der Roe – UT Leali	132	Nuova stazione 132 kV Salò
	IC Tassara – der Cividate - Cividate	132	Nuova stazione 132 kV Cividate
	Mercallo – der Whirpool – UT Holcim – UT Whirpool	132	Nuova stazione 132 kV Ternate
Venezia	Bussolengo-Marcaria der Air Liquide	220	-
	Cardano-S.Floriano der. Valbruna der Ponte Resia	220	Riassetto rete 220 kV Trentino Alto Adige
	Vellai - der. Cavilla - der. Vicenza - Cittadella	220	-
	Glorenza – Castelbello – der Lasa	132	Stazione 220 kV Glorenza

Area territoriale	Impianto	Tensione [kV]	Attività pianificate
	Vicenza-Acc. Beltrame der. Acc. Valbruna	220	-
	Udine N.E – Redipuglia der ABS	220	Elettrodotto 380 kV Udine Ovest – Redipuglia
	Castelfranco CP - der. Cem Rossi - Quero	132	-
	S. Michele – der Sepr. - Floriano d'Egna	132	Elettrodotto 132 kV Mezzocorona – S.Michele(TN)
	"Castelfranco – der. Castelfranco – der. Tombolo – C. Sampiero"	132	Elettrodotto 132 kV Castelfranco – Castelfranco Sud
Roma	der. S.Lucia di Mentana	150	Potenziamento AT tra Terni e Roma
	der. Unicem	150	Potenziamento AT tra Terni e Roma
	der. Leonessa	150	Sviluppi AT tra Villavalle e Popoli
	Acea Lido Nuovo	150	Riassetto Area Metropolitana Roma
	Chiusi – Pietrafitta – der. Vetrerie Piegaresi	132	Razionalizzazione Rete AT Umbria
	Sud Europa Tissue	150	Sviluppi Area Cassino
	Monterotondo – Fiano – der. Monterotondo	150	Riassetto Area Metropolitana Roma
	Villavalle-Rieti La Foresta-der. Nuova Rafan	150	Sviluppo di rete sulla direttrice Villavalle-Popoli
	Acquoria-Arci-der. Tralleborg	150	-
	Scoppito-Endesa Cotilia-der. Sigillo	150	Sviluppo di rete sulla direttrice Villavalle-Popoli
	Pofi-Sezze-der. Mazzocchio	150	Smistamento 150 kV Mazzocchio derivazione
	S.Rita-C. di Carne-der.Avir	150	Riassetto rete AT Roma Sud/Latina/Garigliano
	Velletri-Campoleone-der.Albano	150	Riassetto rete AT Roma Sud/Latina/Garigliano
Napoli	Albi-Catanzaro-der. Magisano CP	150	-
	Feroleto-Gioia T. Ind.-der. Francavilla Angitola	150	
Palermo	Vittoria – Gela – der. Dirillo	150	Elettrodotto 150 kV Vittoria – Gela – der. Dirillo
	Castel di Lucio – Troina CP – der. Serra Marrocco S.	150	Rimozione derivazione rigida SE 150 kV Castel di Lucio (ME)

4 Dettaglio sullo stato di avanzamento delle opere appartenenti ai piani precedenti

Gli interventi di sviluppo pianificati nei piani precedenti sono stati aggregati geograficamente per aree regionali o pluriregionali:

- Nord – Ovest (Valle d'Aosta, Piemonte e Liguria);
- Nord (Lombardia);
- Nord – Est (Trentino Alto Adige, Veneto e Friuli Venezia Giulia);
- Centro – Nord (Emilia Romagna e Toscana);
- Centro (Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo e Molise);
- Sud (Campania, Puglia, Basilicata e Calabria);
- Sicilia;
- Sardegna.

In base alla tipologia l'intervento si classifica come:

- Elettrodotti: consistono nella costruzione di nuovi collegamenti fra due o più nodi della rete o nella modifica/ricostruzione di elettrodotti esistenti.
- Razionalizzazioni: si tratta di interventi complessi che coinvolgono contemporaneamente più elementi di rete e che spesso prevedono la dismissione di alcune porzioni di RTN. Queste si mettono in atto generalmente a seguito della realizzazione di grandi infrastrutture (stazioni o elettrodotti) quali opere di mitigazione ambientale o a seguito di attività di rinnovo/riassetto impianti, ma possono derivare anche da istanze avanzate dalle Amministrazioni locali.
- Stazioni: riguardano non solo la realizzazione di nuove stazioni elettriche, ma anche il potenziamento e l'ampliamento di stazioni esistenti mediante l'incremento della capacità di trasformazione (installazione di ulteriori trasformatori o sostituzione dei trasformatori esistenti con macchine di taglia maggiore) o la realizzazione di ulteriori stalli o di intere sezioni per la connessione di nuovi elettrodotti (anche per distributori o operatori privati) o di nuove utenze.

Per quanto riguarda la definizione della programmazione temporale degli interventi della presente Sez. II, l'approccio adottato è coerente con quello di Sez. I.

Per gli interventi di sviluppo comprendenti opere la cui esigenza elettrica ricade nell'orizzonte di medio termine viene indicata, qualora risulti possibile stimarla, una previsione delle tempistiche di entrata in servizio delle suddette opere, che rappresenta la migliore stima in relazione al completamento delle attività realizzative e tiene conto:

- dei tempi tecnici di realizzazione in funzione della specificità della singola opera e della possibilità di allocare le risorse necessarie;
- dei tempi di coordinamento con attività di Terzi qualora i lavori coinvolgono impianti nella titolarità di soggetti Terzi.

L'indicazione "data da definire" si riferisce agli interventi comprendenti opere correlate ad esigenze di sviluppo individuate nell'orizzonte di medio termine ma per le quali l'avvio delle attività realizzative e conseguentemente la data di entrata in servizio è al momento condizionata:

- alle tempistiche per la eventuale condivisione preventiva con gli Enti Locali della migliore soluzione localizzativa;
- ai tempi di rilascio delle necessarie autorizzazioni da parte delle Amministrazioni preposte.

Infine, in merito alla rappresentazione grafica che accompagna la descrizione di alcuni interventi, si riporta di seguito la legenda usualmente adottata.

Elementi d'impianto	*In esercizio*	*Programmati*
Centrale Idroelettrica		
Centrale Termoelettrica		
Centrale Geotermoelettrica		
Centrale Eolica		
Stazione AAT a 380 kV RTN		
Stazione AAT a 220 kV RTN		
Stazione AAT non RTN		
Stazione AT a 150 kV		
Stazione AT a 132 kV		
Stazione AT non RTN o Cabina Primaria		
Stazione F.S.		
Utenza Industriale		

Linee elettriche	*In esercizio*	*Programmate*
Linea aerea RTN a 380 kV		
Linea aerea non RTN a 380 kV		
Linea aerea RTN a 220 kV		
Linea aerea non RTN a 220 kV		
Linea aerea RTN a 150 kV		
Linea aerea RTN a 132 kV		
Linea aerea non RTN a 150-132 kV		
Linea aerea RTN in doppia terna a 380 kV		
Linea aerea non RTN in doppia terna a 380 kV		
Linea aerea RTN in doppia terna a 220 kV		
Linea aerea non RTN in doppia terna a 220 kV		
Linea aerea RTN in doppia terna a 150 kV		
Linea aerea RTN in doppia terna a 132 kV		
Linea aerea non RTN in d. t. a 150-132 kV		
Linea in cavo RTN a 380 kV		
Linea in cavo non RTN a 380 kV		
Linea in cavo RTN a 220 kV		
Linea in cavo non RTN a 220 kV		
Linea in cavo RTN a 150 kV		
Linea in cavo RTN a 132 kV		
Linea in cavo non RTN a 150-132 kV		
Dismissione linea a 380 kV		
Dismissione linea a 220 kV		
Dismissione linea a 150-132 kV		

4.1 Area Nord Ovest

Interventi previsti

Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009

anno: da definire

Ai sensi della legge 99/2009 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", all'articolo 32, sono stati condotti degli studi con la Svizzera SWISSGRID in merito alla possibilità di incrementare nei prossimi anni la capacità di interconnessione fra i due Paesi. Tali analisi hanno tenuto in considerazione i rinforzi già previsti nei precedenti Piani di Sviluppo e il già previsto incremento atteso di scambio alla frontiera.

Ai nuovi interconnector potranno essere associati rinforzi di rete nel territorio italiano che ne consentano la piena fruibilità, garantendo una maggiore capacità di trasporto dal nodo di collegamento dell'interconnector, prossimo alla frontiera, ai centri di carico del Nord Italia.

Sulla base degli studi di fattibilità condotti, le soluzioni al momento previste comprendono i seguenti interventi per i quali sono tutt'ora in corso le valutazioni tecniche di dettaglio:

- Realizzazione di una nuova dorsale 380 kV "All'Acqua-Pallanzeno";
- Conversione in HVDC dell'attuale dorsale 220 kV "Pallanzeno-Baggio".

Inoltre non si esclude di sviluppare ulteriori studi che al momento riguardano l'ipotesi di collegamenti 380 kV:

- Riddes - Villeneuve - Chatillon - nuova Carisio;
- Carisio - Trino e Carisio - Turbigo – Baggio.

Incremento della capacità di interconnessione con la Francia ai sensi della legge 99/2009

anno: da definire

Ai sensi della legge 99/2009 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", all'articolo 32, sono stati condotti studi in merito alla possibilità di incrementare nei prossimi anni la capacità di interconnessione fra i due Paesi, tenuto conto, in particolare, dei rinforzi già previsti nei precedenti Piani.

Il nuovo interconnector dovrà essere associato a rinforzi di rete nel territorio italiano che ne consentano la piena fruibilità, garantendo una maggiore capacità di trasporto dal nodo di collegamento dell'interconnector ai carichi del centro – nord Italia valutando l'opportunità di up-grade di asset esistenti.

Razionalizzazione Valle d'Aosta

anno: da definire

Disegno: Razionalizzazione Valle d'Aosta

Al fine di migliorare significativamente l'utilizzo della capacità di trasporto dalla Svizzera sui collegamenti a 220 kV "Riddes – Avise" e "Riddes – Valpelline", verrà ricostruita (in classe 380 kV ed esercita transitoriamente a 220 kV) e potenziata la direttrice a 220 kV "Avise – Villeneuve – Chatillon", che attualmente costituisce una limitazione di rete.

L'intervento consentirà, successivamente alla data indicata, di razionalizzare la rete 132 kV nella Valle d'Aosta consentendo, oltre ad una significativa riduzione dell'impatto ambientale, la risoluzione dei T rigidi presenti sulla rete AT ed incrementando di conseguenza la sicurezza e la qualità del servizio.

In particolare saranno realizzate le seguenti opere:

- la nuova stazione di smistamento 132 kV S.Pierre alla quale saranno raccordate le centrali idroelettriche Chavonne e Aymaville (soluzione del T rigido) nonché la linea 132 kV per Villeneuve ed un nuovo collegamento 132 kV verso la nuova SE Aosta (quest'ultimo consentirà la connessione in entra – esce della CP Aosta Ovest);
- la nuova stazione di smistamento 132 kV Aosta alla quale saranno raccordati gli impianti, Ponte Pietra e Praoil nonché il sopraccitato nuovo collegamento;
- la nuova stazione 220/132 kV che sarà connessa in entra – esce all'elettrodotto 220 kV "Valpelline – Leynì";
- un raccordo 220 kV per la connessione della centrale idroelettrica Quart alla futura SE;
- i raccordi 132 kV per la connessione degli attuali impianti IC Fenis (in doppia antenna) e Nus (soluzione del T rigido) alla futura SE 220/132 kV;

In alternativa all'assetto di rete sopra descritto, l'impianto di Chavonne potrà essere raccordato direttamente alla stazione di Villeneuve.

Transitoriamente l'impianto di Delta Cogne resterà in derivazione rigida sul nuovo elettrodotto 380 kV esercito a 220 kV, presso il quale sarà realizzato un breve raccordo. Successivamente se ne potrà prevedere il collegamento alla linea 220 kV a Nord.

A valle del completamento dei lavori saranno demoliti i tratti di elettrodotti a 132 kV non più necessari.

L'intervento, grazie alla realizzazione di alcune varianti degli attuali tracciati, consentirà anche una significativa riduzione dell'impatto ambientale, migliorando alcune aree fortemente antropizzate a ridosso degli stessi elettrodotti.

Inoltre, allo scopo di garantire, anche in particolari condizioni di criticità, un'adeguata capacità di trasformazione, presso l'impianto di Chatillon (AO) verranno sostituiti i due attuali ATR 220/132 kV da 100 MVA con altrettanti da 160 MVA. Successivamente potranno essere adeguate anche le trasformazioni di Villeneuve e Valpelline.

***Stato di avanzamento**: L'opera "Avise – Villeneuve", autorizzato il 26/02/2008 (n.239/EL – 83/47/2008), è stata completata. È in corso la fase concertativa con gli enti locali in particolare nell'area di Aosta per quanto concerne la ricostruzione dell'elettrodotto "Villeneuve – Chatillon".*

Razionalizzazione rete 220 e 132 kV Provincia di Torino

anno: 2014[2]/lungo termine

Disegno: Riassetto rete 220 kV Torino città

Disegno: Riassetto rete 132 kV nord – ovest Torino

Attualmente il carico della città di Torino è alimentato essenzialmente attraverso:

- un anello 220 kV compreso fra le stazioni di Stura, Pianezza e Sangone (a loro volta collegate alla rete 380 kV che circonda Torino) su cui sono connesse anche le stazioni di Martinetto, Grugliasco e Moncalieri;
- una direttrice a 220 kV "Sangone – Martinetto – Pianezza" che attraversa la città di Torino per l'alimentazione in entra – esce delle CP Torino Ovest e Levanna (di proprietà AEM Distribuzione);
- -una direttrice in cavo 220 kV "Sangone – Stura" che attraversa la città di Torino per l'alimentazione in entra – esce delle CP Torino Sud e Torino Centro (di proprietà AEM Distribuzione).

In particolare, gli elettrodotti delle direttrici in cavo 220 kV hanno una portata in corrente limitata e sempre più inadeguata al trasporto in sicurezza della potenza in transito, compresa quella richiesta dai carichi della città previsti in aumento. L'assetto di esercizio attualmente adottato, reso necessario dall'attuale configurazione di rete e dalle condizioni dei cavi 220 kV, risulta non ottimale e penalizzante in termini di sicurezza ed affidabilità dell'alimentazione elettrica.

Sono dunque previsti gli interventi di potenziamento e riassetto della rete 220 kV di seguito descritti, finalizzati a migliorare la qualità, la continuità del servizio e la sicurezza di esercizio del sistema di trasmissione nell'area urbana di Torino.

Al fine di garantire una terza via di alimentazione alle suddette direttrici, su di esse è previsto l'inserimento della nuova stazione di Salvemini – ottenuta realizzando la sezione 220 kV nell'attuale Torino Sud Ovest – e della nuova stazione di smistamento Politecnico, da ubicare nelle vicinanze della CP Torino Centro. È prevista inoltre la ricostruzione della sezione 220 kV di Martinetto tramite la realizzazione, in posizione attigua, della nuova stazione Pellerina. Saranno dunque realizzati due nuovi collegamenti in cavo 220 kV, il primo tra Grugliasco e Salvemini, il secondo tra le nuove stazioni di Pellerina e Politecnico.

L'intervento previsto nella stazione Salvemini e la realizzazione dell'elettrodotto 220 kV "Grugliasco –

[2] Relativamente agli interventi interni alla città di Torino.

Salvemini" saranno ultimati in anticipo rispetto agli altri interventi per consentire la connessione del termovalorizzatore (TRM) del Gerbido in entra – esce al suddetto elettrodotto. Presso Salvemini saranno riservati gli spazi per la successiva installazione di un nuovo ATR 220/132 kV da 250 MVA.

Alla nuova stazione Pellerina saranno raccordati tutti gli elettrodotti 220 kV attualmente in ingresso a Martinetto. La richiusura degli impianti di Martinetto e Levanna sarà garantita attraverso un anello 220 kV (sfruttando parte degli elettrodotti in cavo esistenti) alimentato da due feeder in uscita dalla SE Pellerina.

Saranno dunque potenziate le stesse direttrici in cavo a 220 kV "Sangone – Pellerina" e "Sangone – Stura".

Successivamente, al fine di aumentare l'efficienza del servizio di trasmissione, riducendo le congestioni e favorendo il trasporto in sicurezza delle potenze in transito sulla rete a 220 kV, sarà operato il riassetto e l'ottimizzazione del sistema in anello 220 kV su cui sono inserite le stazioni di trasformazioni della RTN che alimentano la città di Torino. Nel nuovo assetto, la SE di Pianezza risulterà connessa alle stazioni di Piossasco, Grugliasco, Rosone e Pellerina; inoltre sarà presente anche un ulteriore collegamento tra Moncalieri e Sangone, che contribuirà a favorire l'immissione in rete in condizioni di sicurezza della produzione della centrale IRIDE di Moncalieri.

Nell'ambito dei lavori previsti nella città di Torino, saranno rimosse le principali limitazioni in corrente dell'elettrodotto 220 kV "Moncalieri – Sangone" (in particolare su un tratto di circa 400 m in uscita da Moncalieri), in modo da garantire una capacità di trasporto equivalente a quella del nuovo accesso a Sangone.

È anche previsto l'adeguamento ai nuovi valori di cortocircuito degli impianti di Martinetto, Stura e Grugliasco che sarà anche ricostruito in doppia sbarra. Presso la stazione di Stura sarà anche installato un nuovo ATR 220/132 kV da 250 MVA, in luogo di uno dei due autotrasformatori da 160 MVA attualmente presente in impianto.

In aggiunta a quanto sopra sono previsti ulteriori interventi sulla rete a 132 kV dell'area nord – ovest della provincia di Torino. Tale rete è inserita in una vasta isola di esercizio attualmente alimentata dalle stazioni di trasformazione di Chatillon, Pianezza, Stura, Leynì, Rondissone e Biella Est. Considerata l'evoluzione e la distribuzione del carico elettrico e delle produzioni sulla rete in questione, l'attuale assetto non risponde pienamente alle esigenze di esercizio in condizioni di sicurezza ed affidabilità, nonché di continuità della fornitura elettrica.

Si rende quindi necessaria una razionalizzazione della rete 132 kV, sfruttando anche le opportunità derivanti dal potenziamento della trasformazione nella stazione di Biella Est e da alcune attività di riassetto che consentiranno di realizzare un assetto di esercizio più flessibile, con due isole di carico meno estese: una alimentata dalle stazioni di Stura, Pianezza e Leynì e l'altra da Chatillon, Rondissone e Biella Est.

Per quanto riguarda la rete 132 kV dell'hinterland di Torino, al fine di migliorare la qualità del servizio della rete AT, l'affidabilità di esercizio e nel contempo ridurre la presenza sul territorio delle infrastrutture di rete, sono previsti i seguenti interventi:

- la connessione in entra – esce della CP Lucento alla nuova direttrice a 132 kV "Pianezza – Lucento – Borgaro", mediante realizzazione di un nuovo raccordo; successivamente saranno dismessi l'elettrodotto a 132 kV "Martinetto – Lucento" e l'elettrodotto a 132 kV "Pianezza – Stura", nel tratto tra la CP Lucento e la SE Stura (in occasione della disconnessione dalla RTN della cabina utente Air Liquide); a seguire saranno avviate anche le analisi di fattibilità del potenziamento della linea a 132 kV "Borgaro – Lucento";
- la sostituzione nella stazione 220 kV Pianezza dell'ATR 220/132 kV da 160 MVA con un altro da 250 MVA;
- la realizzazione di un nuovo stallo linea presso la CP di Borgaro (a cura AEM Distribuzione) per l'eliminazione del T rigido attualmente presente sulla linea a 132 kV "Borgaro – Leinì – der. Venaria", al fine di ottenere gli elettrodotti a 132 kV "Borgaro – Venaria" e "Leinì – Borgaro";
- il rifacimento in doppia sbarra della CP di S. Giorgio (a cura ENEL Distribuzione);
- il bypass presso l'impianto Ceat dell'elettrodotto 132 kV "Smat Torino – Cimena" ed il superamento dell'attuale T rigido presente sull'elettrodotto 132 kV "Rondissone – Leinì – der.Michelin Stura" attraverso la realizzazione di un breve raccordo all'impianto Ceat;
- ricostruzione con potenziamento degli elettrodotti 132 kV "Rivoli-Paracca" e "Paracca-der.Metro".

Inoltre, per migliorare la producibilità, in condizioni di sicurezza N-1, degli impianti idroelettrici sono previsti i seguenti interventi:

- il raccordo alla CP di Balangero del tratto in uscita da Rosone della linea 132 kV in doppia terna "Rosone – Torino Sud – Ovest";
- a cura ENEL Distribuzione la realizzazione di nuovi stalli di collegamento dell'attuale linea "Rosone – Sud Ovest" alla CP di Balangero (in alternativa si valuterà la realizzazione di uno smistamento 132 kV);
- il potenziamento della linea RTN a 132 kV "Rosone – Bardonetto", per ridurre gli attuali vincoli sulla rete a 132 kV che limitano la produzione degli impianti idroelettrici IREN Energia di Rosone e Telessio in particolari condizioni di esercizio;
- ricostruzione secondo gli standard attuali dell'elettrodotto 132 kV "Crot-Fucine-der.Lemie";
- ricostruzione secondo gli standard attuali dell'elettrodotto 132 kV "Fucine-Funghera";
- ricostruzione secondo gli standard attuali dell'elettrodotto 132 kV "Crot-Eni SpA-der.Lemie";
- lo scrocio degli elettrodotti 132 kV "ENI SpA-Leynì" e "Ciriè-Venaria", (ottenendo i due nuovi collegamenti a 132 kV "ENI SpA-Venaria" e "Ciriè-Leynì") ed il potenziamento del tratto compreso tra l'impianto ENI SpA e l'attuale punto di incrocio delle linee.

Successivamente alle opere sopra descritte, è prevista la dismissione dell'elettrodotto 132 kV "Rosone – TO Sud Ovest" nel tratto compreso fra le stazioni di Balangero e TO Sud Ovest e solo a valle della realizzazione della sezione 220 kV e dell'installazione delle necessarie trasformazioni 220/132 kV presso l'impianto di Salvemini.

È anche previsto l'adeguamento dell'impianto di Rosone ai nuovi valori di cortocircuito nonché l'installazione di un ATR 220/132 kV da 250 MVA in luogo dell'attuale da 50 MVA.

L'intervento nel suo complesso consentirà di ridurre l'impatto ambientale e territoriale degli impianti di trasmissione, anche in relazione alla notevole porzione di territorio liberata dall'elettrodotto 132 kV in doppia terna fra le stazioni di Balangero e TO Sud Ovest. Inoltre, si migliorerà lo sfruttamento dell'energia prodotta dalle centrali idroelettriche della Valle dell'Orco (polo di Rosone) per alimentare la vicina area di carico del Canavese, piuttosto che vettoriarla fino all'impianto di Torino sud – ovest, favorendo il miglioramento dell'efficienza ed economicità del servizio, riducendo le perdite di trasporto sulla rete.

Stato di avanzamento: *Sono stati completati i seguenti lavori: nuove stazioni 220 kV Grugliasco, Salvemini e Gerbido; gli elettrodotti 220 kV Grugliasco-Gerbido, Gerbido-Salvemini, Sangone-To Sud, Sangone-Salvemini e Salvemini-To Ovest.*

Sono state autorizzate le seguenti opere: elettrodotti 220 kV Pellerina – Levanna, 220 kV To Ovest – Pellerina, 220 kV Pellerina – Martinetto, 220 kV Stura – ToCentro, 220 kV Pellerina – Politecnico, nuova stazione 220 kV di Pellerina.

Sono state avviate in iter autorizzativo le seguenti opere: elettrodotti 220 kV Politecnico-To Centro, Politecnico-To Sud, Pianezza-Pellerina, Martinetto-Levanna e la nuova stazione 220 kV Politecnico.

La Regione Piemonte (DGR 19 – 5515 del 19/03/2007) conferma il corridoio preferenziale individuato per l'opera "Rosone – Bardonetto".

Elettrodotto 380 kV Casanova – Asti – Vignole e sviluppi di rete nelle province di Asti ed Alessandria

anno: da definire

Disegno: Potenziamento rete di Asti ed Alessandria

La rete a 132 kV che alimenta l'area di Asti ed Alessandria, corrispondente all'isola di carico compresa tra le stazioni di Rondissone, Stura, Balzola e Bistagno, si presenta già attualmente spesso critica in relazione alla notevole potenza richiesta, trasportata peraltro su lunghe distanze con poche linee (essenzialmente di distribuzione) di portata limitata. In particolare le linee a 132 kV in uscita dalle stazioni di Rondissone e Balzola risultano ormai prossime alla saturazione.

Per risolvere tali criticità ed evitare consistenti interventi di rinforzo della locale rete a 132 kV, sarà realizzata una nuova stazione di trasformazione nell'area di Asti connessa in entra – esce all'elettrodotto a 220 kV "Casanova – Vignole", alla quale saranno raccordate, a cura di ENEL Distribuzione, le linee a 132 kV "Asti S. – Montegrosso" e "Avir – Castello d'Annone".

Nella nuova stazione, che sarà realizzata in classe 380 kV in vista del riclassamento a 380 kV dell'elettrodotto a 220 kV "Casanova – Vignole", saranno installate due trasformazioni AAT/AT ciascuna da 250 MVA.

Infatti, in considerazione delle numerose iniziative produttive, alcune delle quali già entrate in esercizio ed altre in corso di completamento nel territorio piemontese, e di un elevato import di energia elettrica dalla Francia, sarà realizzato – prevalentemente sul tracciato dell'attuale elettrodotto a 220 kV – un nuovo collegamento a 380 kV tra Casanova (TO) e Vignole (AL).

Nell'ambito dell'intervento si inserisce anche il potenziamento della rete AT in provincia di Alessandria, che prevede i seguenti interventi necessari per incrementare la sicurezza e la qualità del servizio, assicurare l'affidabilità e la continuità di alimentazione dei carichi e garantire una sufficiente flessibilità di esercizio:

- raccordi 132 kV alla "Edison S. Giuseppe di Cairo – Edison Spinetta M." presso la CP Acqui: si otterranno così i collegamenti 132 kV "Bistagno – Edison Spinetta M.", "Bistagno – CP Acqui" e "CP Acqui – Edison S. Giuseppe di Cairo"; l'intervento consentirà di migliorare la qualità del servizio nell'area di Cairo Montenotte e di incrementare la continuità di alimentazione della CP Acqui, scaricando le trasformazioni di Magliano Alpi e la direttrice "Magliano – Carrù – Ceva – Cairo" attualmente particolarmente impegnate;
- potenziamento dell'elettrodotto 132 kV "Balzola – Valenza";
- potenziamento dell'elettrodotto 132 kV "Valenza – Alessandria N.";
- potenziamento di alcuni brevi tratti (1,5 km totali) della dorsale a 132 kV "SE Castelnuovo – C.le Michelin Alessandria – CP Spinetta – Sarpom Alessandria – CP Alessandria Sud – SE Alessandria Nord", che presenta lungo il suo percorso alcune porzioni che ne limitano significativamente la portata;
- potenziamento dell'elettrodotto 132 kV "Mede – Castelnuovo" nei tratti caratterizzati da portata limitata.

***Stato di avanzamento**: La Regione Piemonte si è pronunciata a favore della localizzazione della nuova stazione all'interno della provincia di Asti (delibera del 29/12/2004 n. 42 – 14476) e auspica che le analisi ambientali vengano effettuate in relazione all'intervento di riclassamento della Casanova – Vignole (delibera del 19 marzo 2007 n. 19 – 5515).*

Interventi per adeguamento portate elettrodotti 380 kV e 220 kV

anno: 2012/da definire

Al fine di consentire l'utilizzo della piena capacità di trasporto, saranno superati gli attuali vincoli presenti sull'elettrodotto 380 kV "Vignole – La Spezia".

Verranno altresì rimossi gli elementi limitanti delle linee AAT afferenti alla stazione di Vignole e, in anticipo rispetto agli altri interventi, sull'elettrodotto 220 kV "Vignole-S.Colombano".

Stazione 380 kV S. Colombano (GE)

anno: lungo termine

Con l'obiettivo di migliorare la flessibilità di esercizio ed incrementare l'affidabilità e la continuità del servizio, verrà ricostruita in doppia sbarra 380 kV l'attuale sezione 220 kV della stazione di S. Colombano (GE), predisponendola per la connessione alla vicina linea 380 kV "Vignole – La Spezia".

A tal fine saranno dunque realizzati raccordi a 380 kV in luogo degli attuali a 220 kV in doppia terna.

Inoltre, presso la stazione di S.Colombano, saranno installati due nuovi ATR AAT/AT da 250 MVA in luogo delle attuali trasformazioni da 160 MVA

***Stato di avanzamento**: Le attività di progettazione preliminare sono in corso.*

Razionalizzazione 132 kV Genova

anno: da definire

Disegno: Razionalizzazione 132 kV Genova

La rete di trasmissione a 132 kV della città di Genova assume particolare rilievo sia per la presenza di due centrali termoelettriche (Genova T. e IREN Energia, di potenza rispettivamente pari a circa 300 e 40 MW), sia per il numero elevato di cabine primarie inserite nell'area metropolitana. La porzione di rete in questione presenta capacità di trasporto e magliatura non più sufficienti ad assicurare i necessari livelli di affidabilità del servizio.

Sono pertanto in programma gli interventi di riassetto e potenziamento della rete di seguito descritti, finalizzati a garantire una maggiore continuità di alimentazione dei carichi metropolitani e migliorare la sicurezza ed affidabilità di esercizio. La soluzione di riassetto della rete AT individuata, prevede:

- la ricostruzione ed il potenziamento dei collegamenti in cavo a 132 kV "Genova T. – C.le IREN Energia", "C.le IREN Energia – Quadrivio" e "Molassana – Canevari";
- il potenziamento del tratto di accesso a Quadrivio della linea a 132 kV "Morigallo – Genova T. – der. Quadrivio" e del tratto di accesso a Canevari della linea a 132 kV "Genova C. – Canevari";
- la realizzazione di un nuovo collegamento in cavo a 132 kV tra le stazioni di Genova T. e di Erzelli e l'adeguamento di quest'ultimo impianto per consentirne il collegamento;
- la realizzazione di un nuovo collegamento in cavo a 132 kV tra le CP Dogali e Canevari; sarà

dunque necessaria la realizzazione del nuovo stallo linea 132 kV presso la CP di Dogali, a cura di ENEL Distribuzione;

- il potenziamento dell'elettrodotto a 132 kV "Morigallo – Molassana"
- rimozione limitazioni sull'elettrodotto 132 kV "Molassana – Borgoratti";
- la realizzazione di un breve raccordo tra la linea a 132 kV "Genova T. – Quadrivio all." ed il tratto compreso tra Quadrivio all. e Dogali della linea a 132 kV "Genova T. – Dogali";
- successivamente la demolizione della linea 132 kV "Canevari – Dogali all." e del collegamento aereo a 132 kV "Genova T. – Dogali" nel tratto compreso tra Genova T. e Quadrivio allacciamento.

Complessivamente, i lavori previsti consentiranno:

- il superamento delle possibili limitazioni alla generazione del polo produttivo di Genova T. / C.le IREN Energia;
- l'incremento dell'affidabilità e della continuità dell'alimentazione dei carichi cittadini;
- una maggiore flessibilità e sicurezza di esercizio, mediante superamento dell'attuale assetto di rete in cui sono presenti due collegamenti a tre estremi;
- un sensibile miglioramento dell'impatto ambientale delle infrastrutture di rete ed il recupero di ingenti porzioni di territorio attualmente impegnate dalla presenza di asset di trasmissione.

L'intervento nel suo complesso sarà anche funzionale alla connessione di nuovi impianti nell'area.

Stato di avanzamento *A Novembre 2010 è stato potenziato il collegamento "C.le IREN Energia – Quadrivio".*

A Febbraio 2011 è stato potenziato il collegamento "Genova C. – Canevari".

Razionalizzazione rete 132 kV tra Val d'Aosta e Piemonte

anno: lungo termine

Disegno: Rete da Covalou a Montestrutto

Le opere in oggetto, riguardanti la razionalizzazione di una porzione di rete a 132 kV tra la Valle d'Aosta ed il Piemonte, favoriranno il trasporto in sicurezza della produzione idroelettrica locale verso le aree di carico dell'alto torinese e comporteranno una significativa riduzione della presenza di elettrodotti (circa 11 km di tratti di elettrodotto in meno) sul territorio interessato.

Le attività previste nell'area compresa tra le C.li di Pont Saint Martin e Quincinetto e la stazione di Montestrutto, comprendono:

- la ricostruzione delle linee a 132 kV "C.le Pont Saint Martin – Quincinetto" e "C.le Pont Saint Martin – Montestrutto", utilizzando il tracciato di quest'ultima;
- la realizzazione di due brevi raccordi alla stazione di Quincinetto delle linee a 132 kV "Verres – Quincinetto – der. Hone" e "C.le Pont Saint Martin – Quincinetto";
- la demolizione delle linee non più utilizzate nel nuovo assetto di rete ("C.le Pont Saint Martin – Quincinetto" e il tratto di accesso a Montestrutto della linea "C.le Pont Saint Martin – Montestrutto").

Nel nuovo assetto di rete che si verrà a realizzare, la stazione a 132 kV annessa alla centrale di Quincinetto risulterà collegata alle tre linee a 132 kV "stazione U.E.I.", "Verres con der. Hone" e "C.le Pont S. Martin".

Per consentire la connessione sarà necessaria la realizzazione del terzo stallo linea 132 kV presso la stazione annessa alla centrale di Quincinetto, a cura del Consorzio Valdostano delle Acque (CVA), proprietario dell'impianto.

Elettrodotti 132 kV Mercallo – Cameri

anno: lungo termine

Nell'ottica di garantire il pieno sfruttamento della direttrice a 132 kV Mercallo – Cameri – Galliate che alimenta i carichi presenti nell'area di Novara, e rimuovere i vincoli di trasporto degli attuali collegamenti, sarà ricostruito l'elettrodotto 132 kV "Mercallo – Cameri" incrementando la sicurezza di esercizio e la qualità del servizio.

Potenziamento rete 132 kV tra Novara e Biella

anno: lungo termine

Disegno: Rete Novara/Biella

Al fine di migliorare l'affidabilità del servizio e garantire la sicurezza di esercizio della rete a 132 kV nelle province di Novara e Biella, saranno potenziate le linee a 132 kV "Borgomanero Nord – Bornate", "Borgoticino – Arona" e "Cerreto Castello – Biella Est".

Gli interventi, funzionalmente ricompresi nell'ambito delle attività di rinforzo della rete della Val d'Ossola a Sud di Pallanzeno, risultano particolarmente importanti in quanto consentono di incrementare flessibilità di esercizio della rete a

132 kV compresa tra le stazioni di Mercallo, Novara Sud e Biella e di trasportare in sicurezza l'energia in importazione dalla Svizzera e la produzione idroelettrica della Val d'Ossola verso l'area di carico del biellese.

***Stato di avanzamento**: La Regione Piemonte (DGR 19 – 5515 del 19/03/2007) conferma il corridoio preferenziale individuato per le opere "Borgomanero Nord – Bornate" e "Cerreto Castello – Biella Est". Il 06/02/2008 è stato avviato l'iter autorizzativo (n.239/EL – 118) delle opere relative all'elettrodotto 132 kV "Cerreto Castello – Biella Est".*

Elettrodotto 132 kV Magliano Alpi – Fossano e scrocio di Murazzo

anno: da definire

Disegno: Elettrodotto Magliano – Fossano

Al fine di garantire la sicurezza di esercizio sulla rete a 132 kV del Cuneese – divenuta sempre più critica nel corso degli ultimi anni – sarà realizzata una nuova linea 132 kV tra la stazione di Magliano Alpi e la CP di Fossano. L'intervento descritto, che si configura come un'importante ed urgente attività di rinforzo della rete, consentirà anche di ottenere un miglioramento dell'esercizio e delle condizioni di sicurezza della rete a 132 kV del Cuneese.

Sarà inoltre realizzato lo "scrocio" degli elettrodotti a 132 kV "Fossano – Michelin Cuneo" e "Magliano Alpi – Busca", in località Murazzo, ottenendo così le nuove linee 132 kV "Magliano Alpi – Michelin Cuneo" e "Busca – Fossano".

***Stato di avanzamento**: La Regione Piemonte (DGR 19 – 5515 del 19/03/2007) conferma il corridoio preferenziale individuato per l'opera "Magliano Alpi – Fossano".*

L'opera relativa allo scrocio di Murazzo è stata già autorizzata nel mese di Febbraio 2007.

Elettrodotto 132 kV Imperia – S. Remo[3]

anno: da definire

Al fine di migliorare la sicurezza di esercizio della rete a 132 kV della Liguria occidentale, risulta necessario rinforzare l'esistente porzione di rete a 132 kV tra Imperia e S. Remo, che già attualmente presenta le maggiori criticità. A tal riguardo, in aggiunta al potenziamento della capacità di trasporto dell'attuale linea in singola terna 132 kV "Imperia – IC Arma di Taggia – Arma di Taggia – S. Remo", sarà verificata la fattibilità di un raddoppio dell'attuale collegamento a 132 kV.

Elettrodotti 132 kV Vetri Dego – Spigno e Bistagno – Spigno

anno: lungo termine

Gli elettrodotti a 132 kV "Vetri Dego – Spigno" e "Bistagno – Spigno" verranno ricostruiti e potenziati nei tratti caratterizzati da portata limitata.

Riassetto rete Val Sesia

anno: da definire

Nell'ottica di assicurare una migliore affidabilità del sistema, saranno realizzati sviluppi di rete correlati al collegamento alla RTN degli impianti di Fervento e Riva Valdobbia.

In particolare gli interventi in questione risultano subordinati alla realizzazione a cura ENEL Distribuzione della CP Riva Valdobbia e funzionali a migliorare la qualità del servizio della rete di distribuzione in Val Sesia, nonché a consentire la connessione alla locale rete MT di ENEL Distribuzione di ulteriore generazione da fonte rinnovabile.

***Stato di avanzamento**: è stato avviato l'Iter autorizzativo del collegamento "Fervento – Riva Valdobbia" in data 27 ottobre 2011.*

Rete Sud Torino

anno: 2014/da definire

Emerge l'esigenza di rinforzare l'iniezione di potenza dalla stazione di Piossasco verso le isole di carico a Sud – Ovest del Piemonte. Pertanto, in aggiunta ai lavori di sviluppo già previsti sull'elettrodotto 132 kV Villanova – Villafranca, saranno successivamente ricostruite le direttrici 132 kV Piossasco – Airasca – SKF Airasca – Stella, Casanova – Poirino – Villanova e Casanova – Valpone per consentire il miglioramento della sicurezza locale e della qualità del servizio.

***Stato di avanzamento**: Iter autorizzativo concluso per i lavori sull'elettrodotto 132 kV Villanova – Villafranca.*

Rete Cuneo/Savona

anno: da definire

La porzione di rete tra le province di Cuneo e Savona è limitata nel trasferire potenza dalla stazione di Magliano verso l'area di carico Ligure. È prevista la risoluzione di tali vincoli ricostruendo la direttrice 132 kV Magliano – Carrù – Ceva – Cairo consentendo, a fine lavori, di incrementare anche la qualità del servizio.

[3] Al fine di garantire il pieno utilizzo della capacità di trasporto incrementale, si rende necessario che Enel Distribuzione, gestore e proprietario degli impianti 132 kV inseriti sulla citata porzione di rete, provveda al loro sviluppo e contestuale adeguamento al fine di rimuovere i vincoli di trasporto ivi presenti.

Interventi su impianti esistenti o autorizzati

Interconnessione Italia – Francia

anno: 2017/2018

A seguito della conclusione degli studi di rete e di fattibilità co–finanziati dalla CE[4] e condotti in collaborazione con il gestore di rete di trasmissione francese (RTE), si prevede la realizzazione di una nuova interconnessione in cavo in corrente continua "Grande'Ile – Piossasco", in sinergia con le infrastrutture di trasporto.

Presso la stazione di Piossasco saranno realizzate le opere necessarie alla connessione del cavo in corrente continua e, in considerazione del previsto aumento del carico, sarà incrementata la potenza di trasformazione installata di 250 MVA e verrà adeguato il sistema di sbarre per consentire il miglioramento della flessibilità di esercizio.

Sono inoltre previsti interventi finalizzati alla rimozione delle limitazioni e delle criticità attualmente presenti sugli elettrodotti 380 kV "Villarodin – Venaus" e "Venaus – Piossasco" ed i lavori di adeguamento nella stazione 380 kV di Venaus.

Inoltre, per migliorare l'utilizzo dei collegamenti di interconnessione e contestualmente esercire in sicurezza la rete ligure, sarà installato, come concordato con il Gestore di rete francese (RTE), presso la Stazione 220 kV di Camporosso un Phase Shifting Transformer (PST) per ottimizzare i transiti di potenza dell'elettrodotto 220 kV "Camporosso – Trinitè Victor" oltre ai necessari interventi presso la stazione 220 kV di Campochiesa per migliorare la flessibilità di esercizio.

***Stato di avanzamento**: In data 30 Novembre 2007 è stato siglato tra l'Amministratore Delegato di Terna e il Presidente del Comitato Esecutivo di RTE (Gestore di trasmissione elettrica francese) un Memorandum of Understanding con l'obiettivo di incrementare la capacità di interconnessione di energia elettrica tra Italia e Francia e consentire una sempre maggiore sicurezza negli scambi energetici tra Italia e Francia per il futuro.*

Gli studi inerenti il dimensionamento del PST che verrà installato sull'elettrodotto 220 kV "Camporosso – Trinitè Victor" sono stati ultimati nel corso del 2008; di concerto con RTE (accordi del 30 giugno 2008 e 16 luglio 2008) si è stabilito di installare l'apparecchiatura presso la Stazione 220 kV Camporosso. Sono in corso le attività che prevedono tra l'altro alcuni interventi in stazione.

In data 07/04/2011 è stata autorizzata l'opera relativa alla nuova interconnessione in cavo in corrente continua "Grande'Ile – Piossasco" e le opere connesse.

A fine dicembre è stato ultimata l'installazione, nella stazione 220 kV di Camporosso, del nuovo PST sull'elettrodotto 220 kV "Camporosso – Trinitè Victor".

Elettrodotto 380 kV Trino – Lacchiarella

anno: 2014/da definire

Nel corso degli ultimi anni si è registrato un notevole aumento della produzione di energia elettrica nell'area nord – occidentale del Paese.

Infatti, in un'area già caratterizzata da forte importazione di energia elettrica dall'estero (in particolare dalla Francia), ad alcune centrali già esistenti ma potenziate, si sono aggiunte nuove iniziative produttive e, complessivamente, si è verificato un incremento della generazione di energia elettrica nell'area nord – occidentale di circa 3.000 MW negli ultimi anni.

Gli studi e le analisi di rete hanno dimostrato che l'ipotesi di sviluppo che consentirà di ottenere i maggiori benefici per il sistema elettrico è rappresentata da un nuovo collegamento a 380 kV tra le porzioni di RTN esistenti sul territorio del Piemonte e della Lombardia.

La soluzione individuata prevede di realizzare una nuova linea in doppia terna a 380 kV congiungente le stazioni a 380 kV di Trino in provincia di Vercelli e di Lacchiarella in provincia di Milano.

La nuova linea contribuirà ad aumentare la magliatura della rete a 380 kV dell'Italia Nord – Occidentale, garantendo una maggiore capacità di trasporto tra il Piemonte e l'area di carico di Milano.

Il collegamento consentirà di migliorare la flessibilità e la sicurezza di esercizio della rete, riducendo il rischio di congestioni di rete.

Associate all'intervento sono successivamente previste alcune opere di razionalizzazione della rete AT.

***Stato di avanzamento**: In data 17 Novembre 2010 è stato autorizzato dal Ministero dello Sviluppo Economico il nuovo collegamento 380 kV in d.t. "Trino – Lacchiarella".*

Nel quadro di alcune opere di razionalizzazione previste nel protocollo di intesa con la Regione Piemonte per la realizzazione del nuovo elettrodotto 380 kV Trino-Lacchiarella, è stato presentata al MiSE istanza autorizzativa per la variante

[4] 2007-E221/07-TREN/07/TEN-E-S07.91403.

dell'elettrodotto 220 kV Ponte-Verampio (Razionalizzazione rete AT nella Val Formazza).

Stazione 380 kV Leynì

anno: 2013

Le attività in programma riguardano l'adeguamento degli apparati alle nuove correnti di cortocircuito. Inoltre, in relazione alle esigenze di interconnessione tra le reti 380 e 220 kV e al fine di migliorare la flessibilità di esercizio del sistema, anche in relazione alle esigenze delle utenze dell'area.

Stazione 380 kV Rondissone

anno: da definire

È previsto l'adeguamento dell'impianto ai nuovi valori di cortocircuito.

Stazioni 380 kV Casanova, Vignole e Piossasco

anno: 2014

Presso gli impianti 380 kV di Casanova, Vignole e Piossasco è in programma l'installazione di nuovi banchi di reattanze, ciascuno da 285 MVAr, direttamente sulle sezioni AAT.

Stazione 220 kV Novara Sud

anno: lungo termine

Al fine di migliorare la flessibilità di esercizio, incrementare l'affidabilità e la continuità del servizio, verrà ricostruita in doppia sbarra la sezione 220 kV della stazione di Novara Sud.

Stazione 220 kV Ponte (VB)

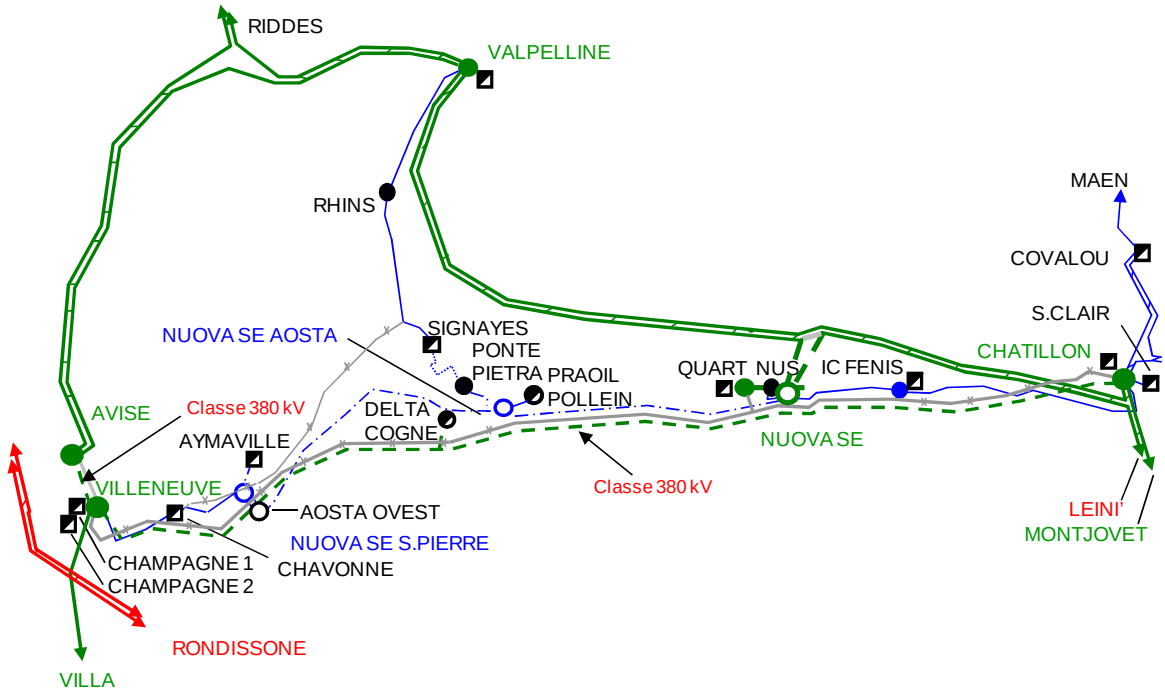
anno: 2015

Al fine di migliorare la flessibilità di esercizio, incrementare l'affidabilità e la continuità del servizio, verrà ricostruita in doppia sbarra la sezione 220 kV della stazione di Ponte (VB).

Disegni

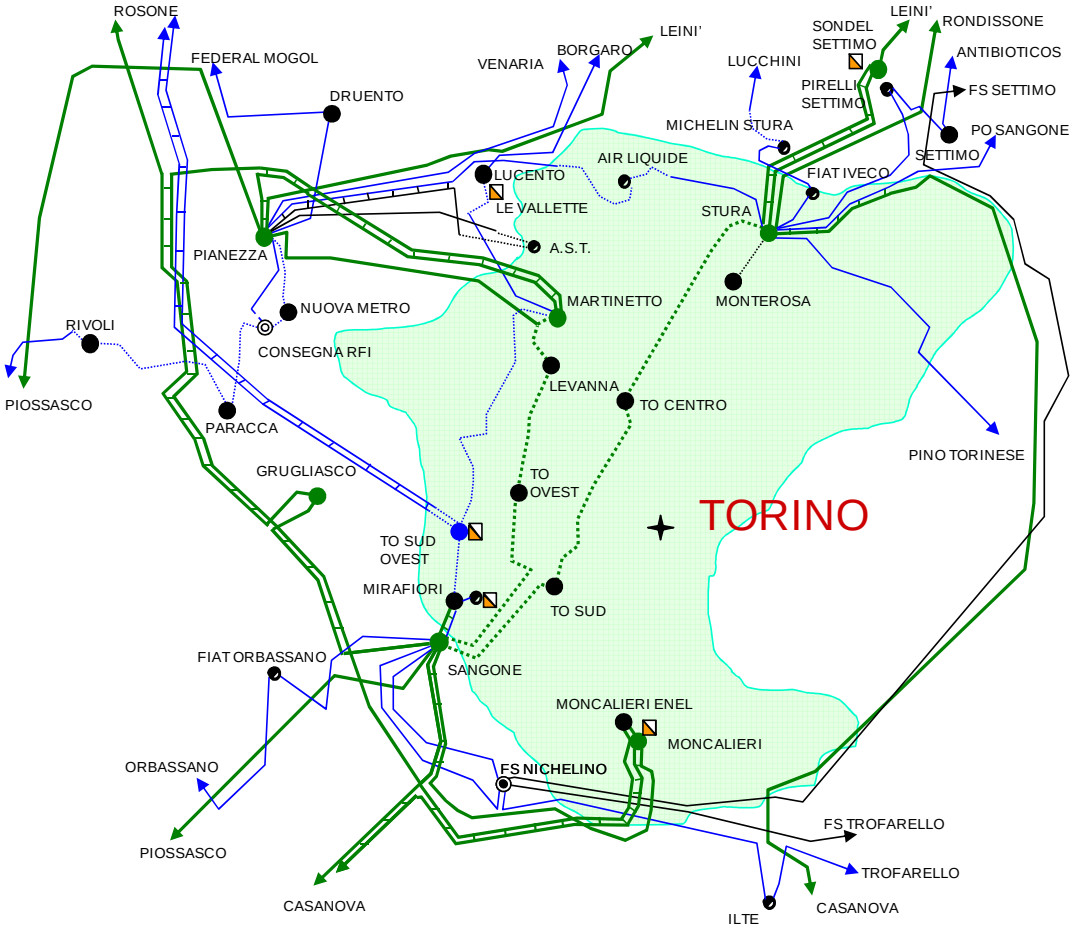
Razionalizzazione Val D'Aosta

Lavori programmati

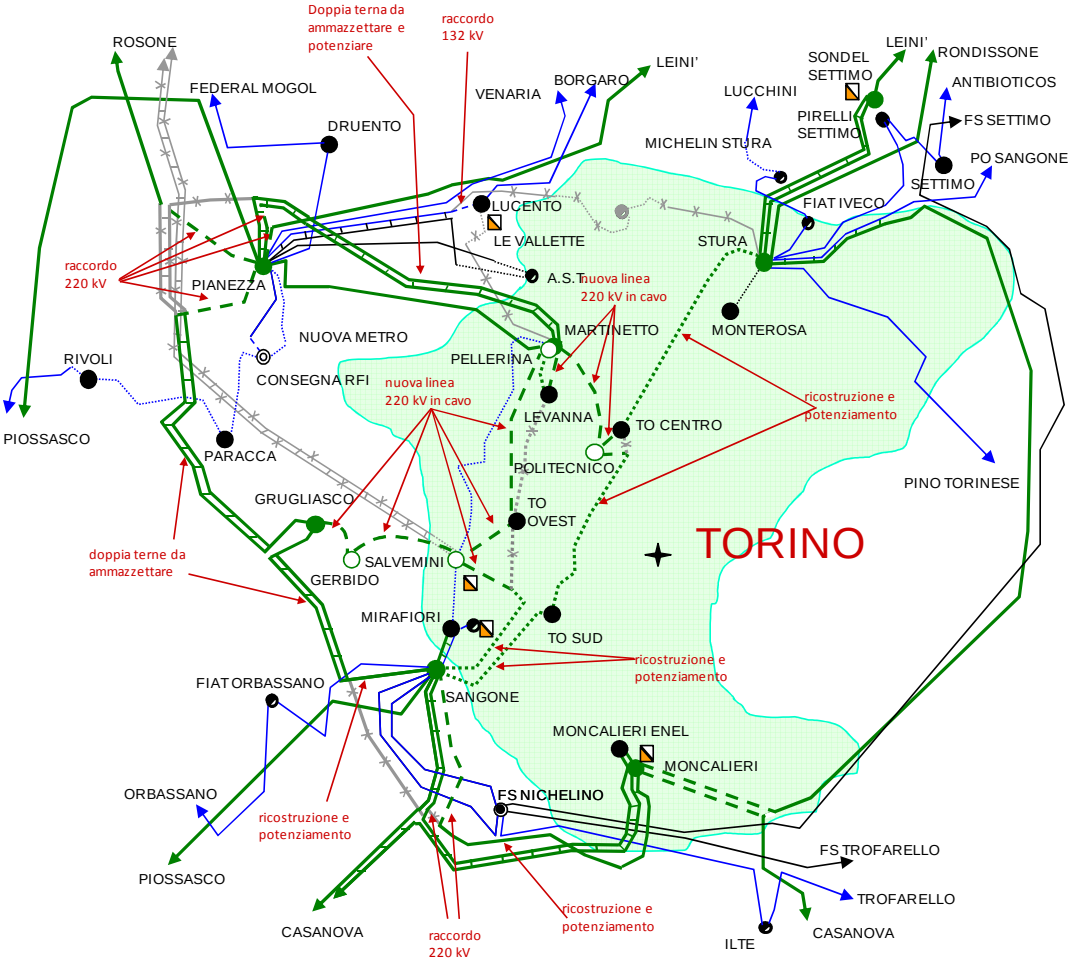


Riassetto rete 220 kV Torino città

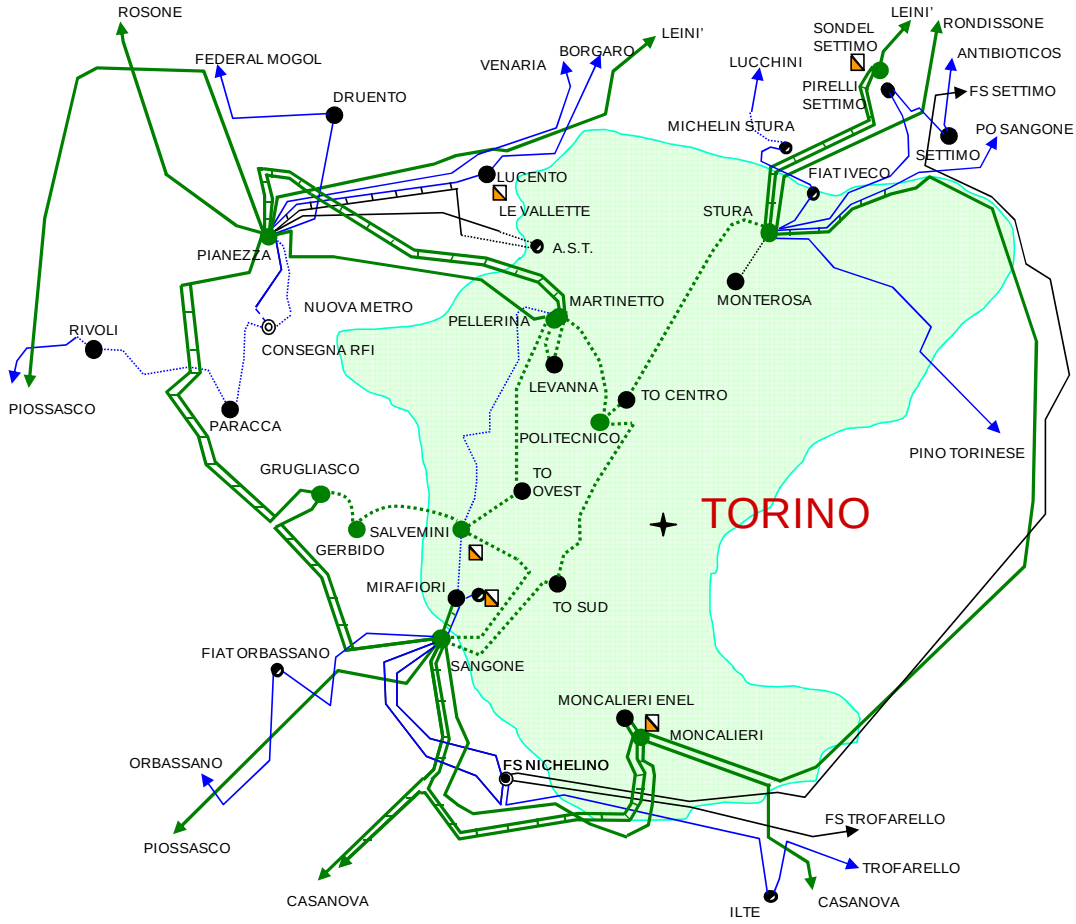
Situazione attuale



Lavori Programmati

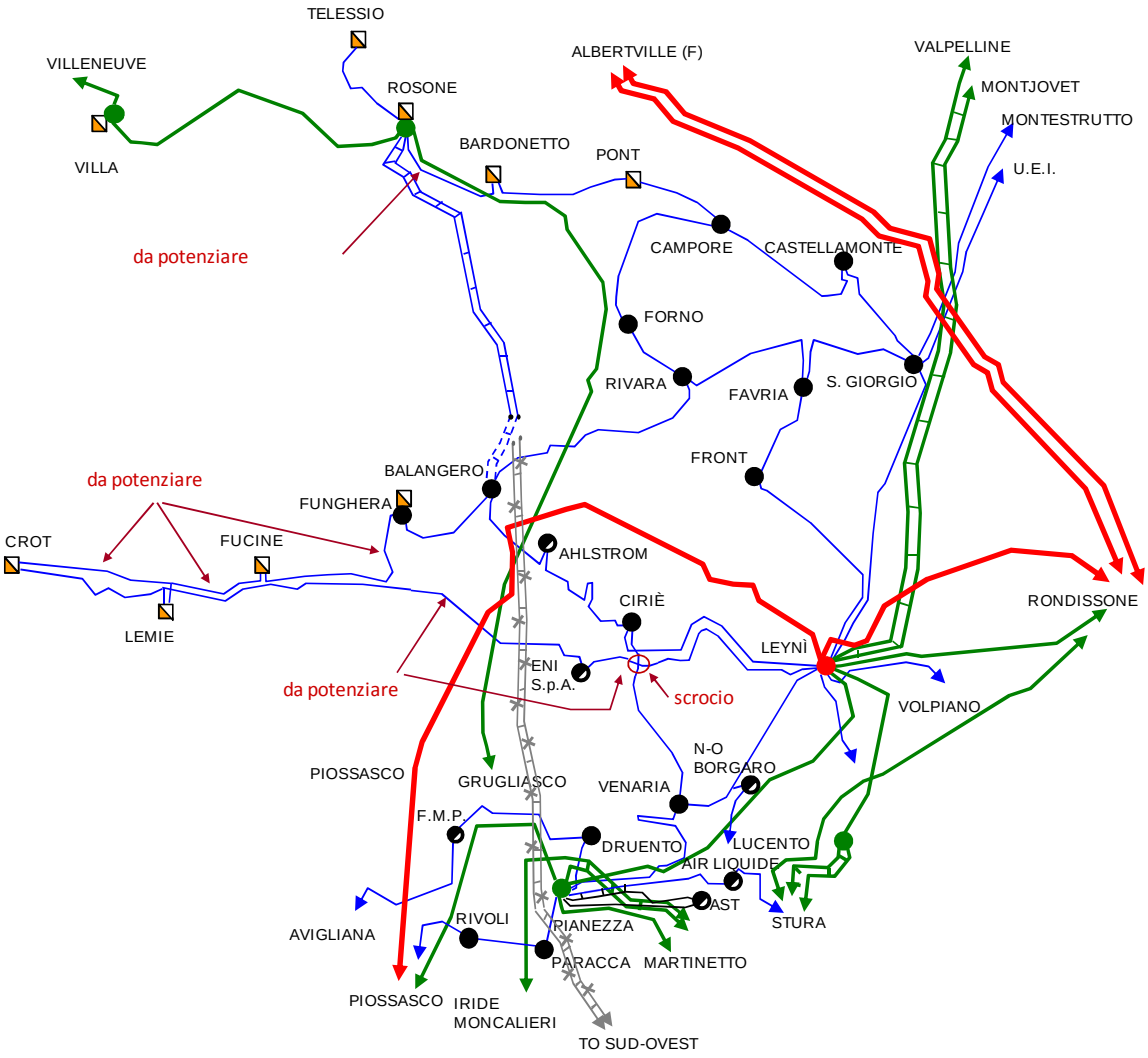


Assetto futuro



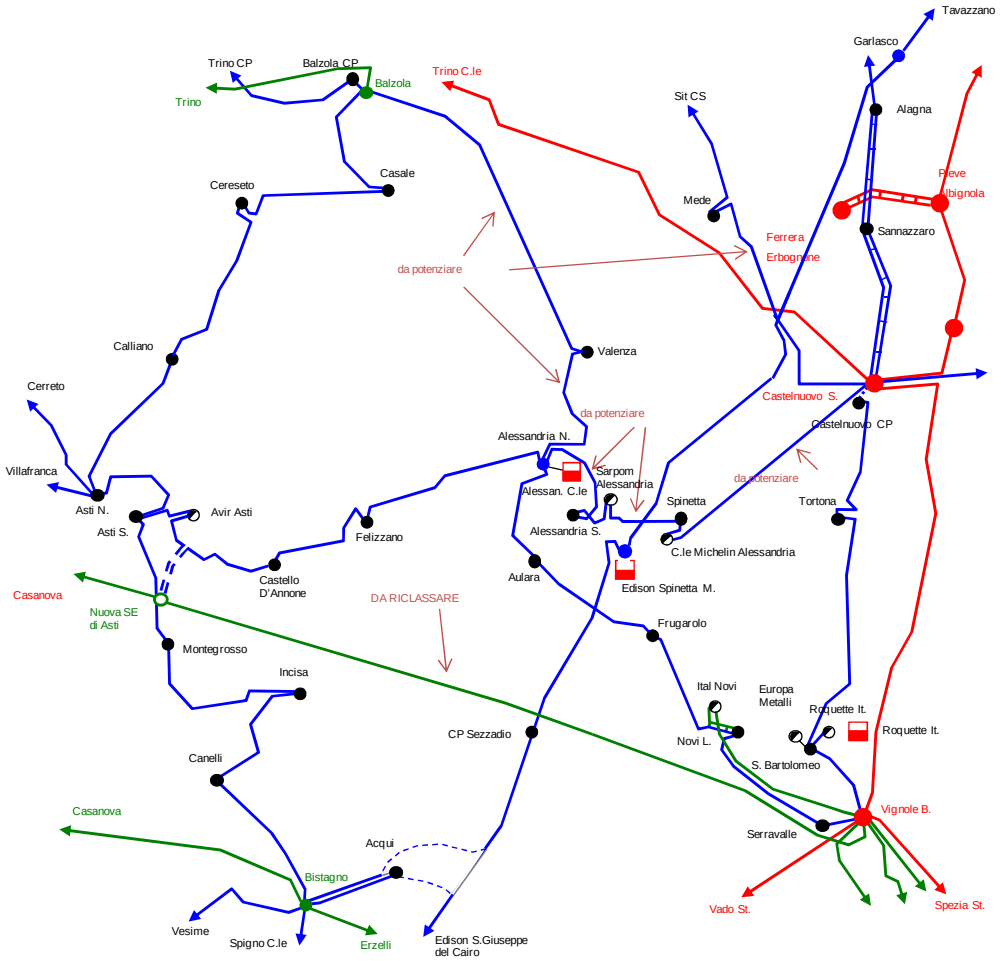
Riassetto rete 132 kV nord – ovest Torino

Lavori programmati



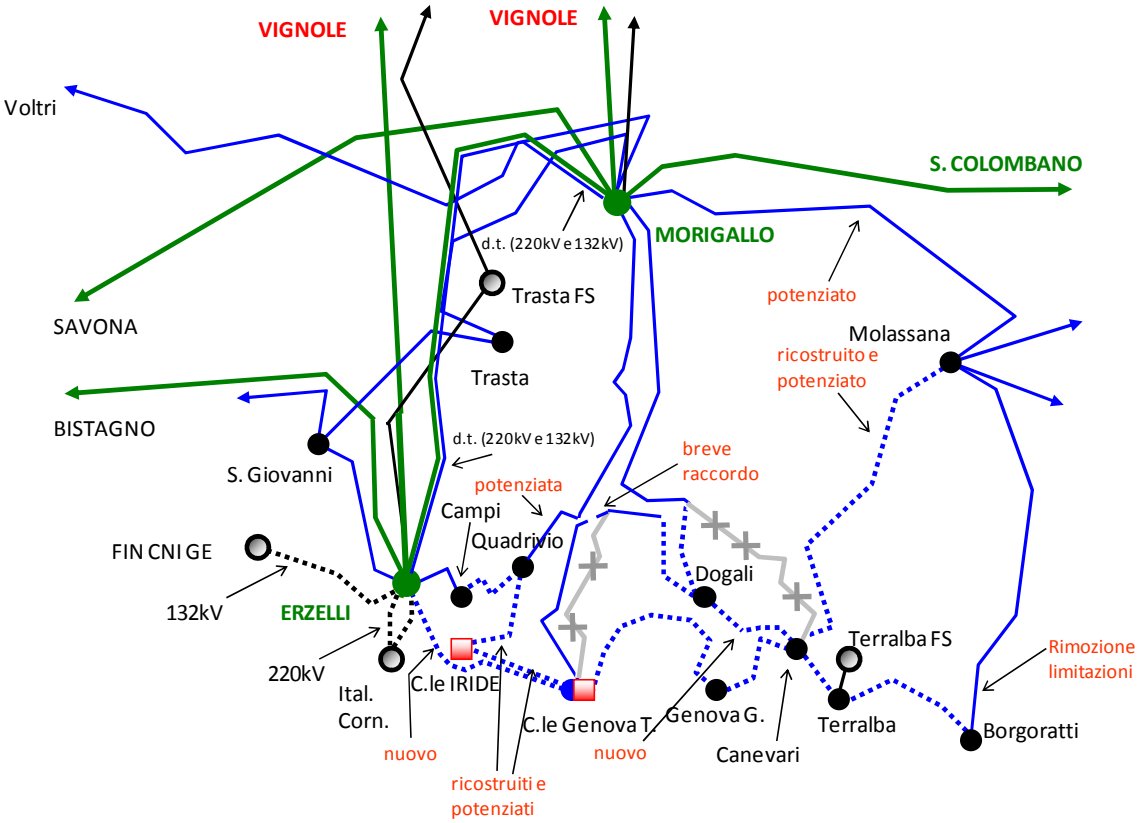
Potenziamento rete di Asti ed Alessandria

Lavori programmati



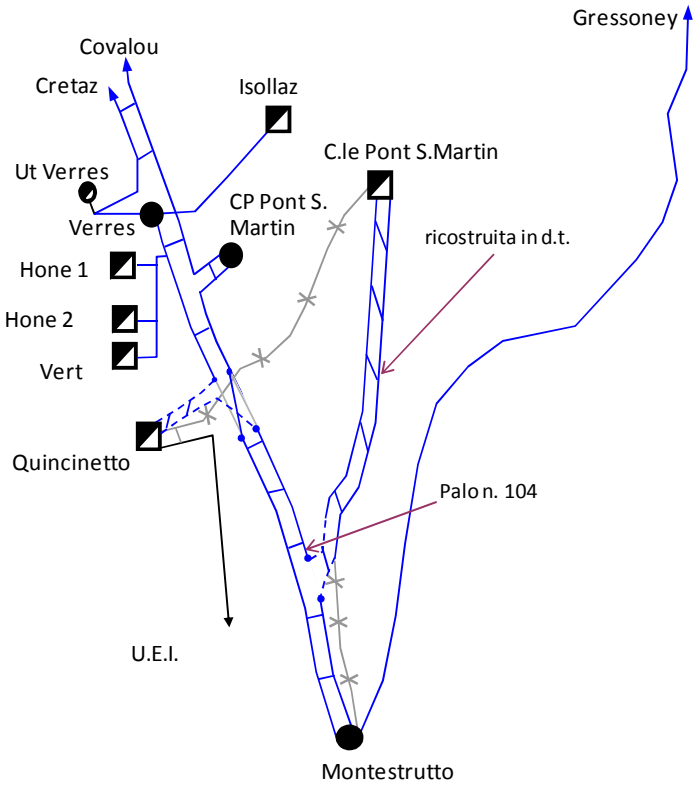
Razionalizzazione 132 kV Genova

Lavori programmati



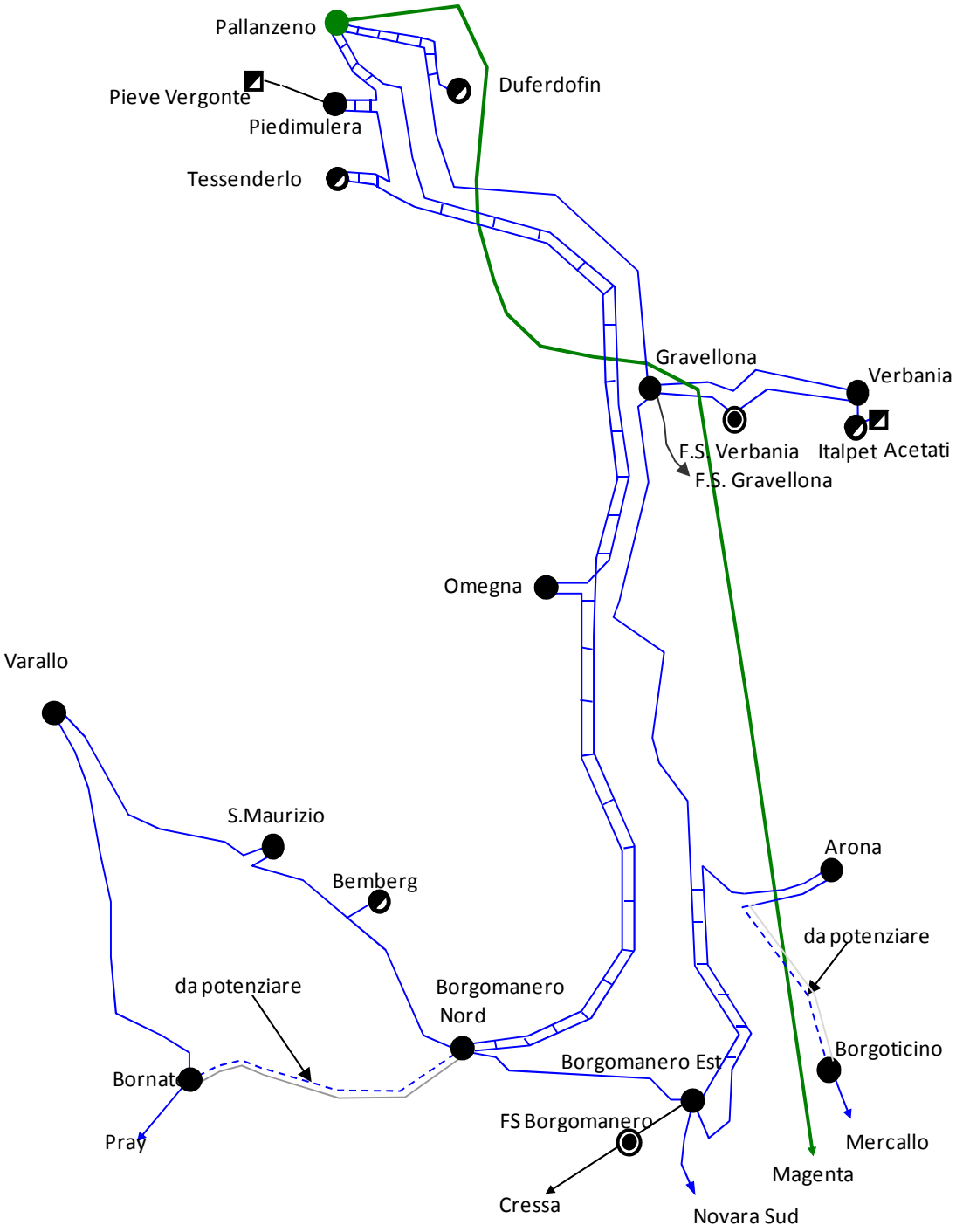
Rete da Covalou a Montestrutto

Lavori programmati



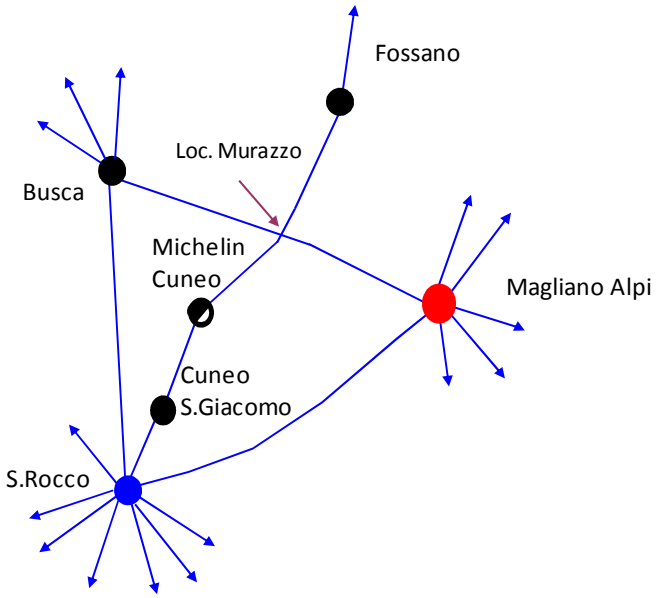
Rete Novara/Biella

Lavori programmati

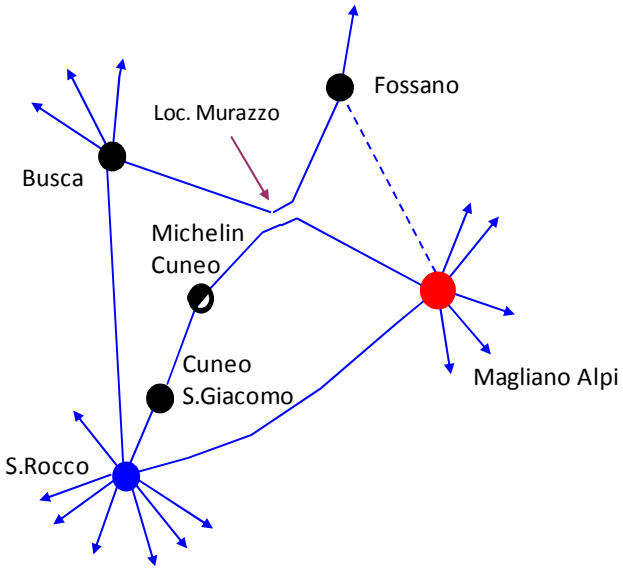


Elettrodotto Magliano – Fossano

Assetto attuale



Assetto futuro



4.2 Area Nord

Interventi previsti

Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009

anno: da definire

Ai sensi della legge 99/2009 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", all'articolo 32, sono stati condotti degli studi con la Svizzera SWISSGRID in merito alla possibilità di incrementare nei prossimi anni la capacità di interconnessione fra i due Paesi. Tali analisi hanno tenuto in considerazione i rinforzi già previsti nei precedenti Piani di Sviluppo e il previsto incremento di transito alla frontiera.

Il nuovo interconnector dovrà essere associato a rinforzi di rete nel territorio italiano che ne consentano la piena fruibilità, garantendo una maggiore capacità di trasporto dai nodi di collegamento degli interconnector, prossimi alla frontiera, ai carichi del nord – Italia.

Sulla base degli studi di fattibilità condotti, le soluzioni al momento previste comprendono i seguenti interventi per i quali sono tutt'ora in corso le valutazioni tecniche di dettaglio:

- Conversione in HVDC dell'attuale dorsale 220 kV "Pallanzeno-Baggio";
- Realizzazione di una nuova dorsale 380 kV "Lavorgo-Morbegno-Verderio".

Incremento della capacità di interconnessione con l'Austria ai sensi della legge 99/2009

anno: da definire

Ai sensi della legge 99/2009 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", all'articolo 32, sono in corso degli studi con l'Austriaca VERBUND-APG, tenendo in considerazione i rinforzi già previsti nei precedenti Piani.

Il nuovo interconnector dovrà essere associato a rinforzi di rete nel territorio italiano che ne consentano la piena fruibilità, garantendo una maggiore capacità di trasporto dal nodo di collegamento dell'interconnector, prossimo alla frontiera, ai centri di carico del Nord Italia, con particolare interesse per l'area del Milanese.

Elettrodotto 380 kV tra Milano e Brescia

anno: da definire

Disegno: elettrodotto 380 kV Milano-Brescia

Nell'ottica di incrementare l'efficienza della rete elettrica, l'elettrodotto 220 kV "Cassano – Ric. Ovest BS" sarà riclassato a 380 kV tra le stazioni di Cassano e di Chiari, verso i nodi 380 kV che alimentano il carico della città di Brescia. Il nuovo collegamento sarà realizzato sfruttando il parallelismo con il corridoio infrastrutturale del nuovo collegamento autostradale Brescia – Bergamo – Milano (BRE – BE – MI) e garantirà un migliore dispacciamento della produzione elettrica della Lombardia, aumentando i margini di sicurezza di copertura del fabbisogno.

Elettrodotto 380 kV tra Pavia e Piacenza

anno: lungo termine

In considerazione della realizzazione di nuove centrali in ciclo combinato nell'area Nord Ovest del Paese, è prevista la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV funzionale al trasporto delle produzioni locali verso la rete a 380 kV afferente il nodo di La Casella (PC). L'intervento consentirà di ridurre i rischi di sovraccarico della rete a 380 kV

sulla sezione Nord – Centro Nord, anche in seguito all'eventuale incremento dell'importazione sulla frontiera Nord Ovest.

La realizzazione del nuovo elettrodotto è correlata al potenziamento della rete a 380 kV tra le stazioni di La Casella e Caorso.

Elettrodotto 220 kV "Glorenza – Tirano – der. Premadio"

anno: lungo termine

Al fine di incrementare l'affidabilità del servizio elettrico e di garantire un migliore sfruttamento della produzione idroelettrica dell'Alta Valcamonica, sarà rimossa la derivazione rigida dell'impianto di Premadio sulla direttrice 220 kV "Glorenza – Villa di Tirano".

***Stato di avanzamento**: In data 13 novembre 2009 con delibera comunale N.35 è stato approvato il Protocollo d'Intesa con il comune di Valdidentro per l'intervento in questione.*

Elettrodotto 132 kV "Solaro – Arese"

anno: da definire

In provincia di Milano, al fine di rimuovere limitazioni sulla capacità di trasporto esistenti della rete è previsto il potenziamento dell'elettrodotto "Solaro – Arese"; contestualmente sarà studiata la possibilità di superare l'attuale configurazione in derivazione rigida su Ospiate.

Elettrodotto 132 kV "Arena Po – Copiano"

anno: da definire

Al fine di garantire la sicurezza di alimentazione dei carichi locali in ogni condizione di esercizio sarà potenziato l'esistente elettrodotto "Arena Po – Copiano".

Elettrodotto 132 kV "Bergamo – Bas" (BG)

anno: 2014

La città di Bergamo è attualmente alimentata da due collegamenti a 132 kV "Curno – Bergamo" e "Malpensata – Bergamo – derivazione Ic Bergamo"; al fine di incrementare l'affidabilità del servizio elettrico verrà rimossa la suddetta derivazione rigida realizzando due collegamenti diretti: "Bergamo – Bas" ottenuto sfruttando gli impianti di rete esistenti e "Malpensata – Ic Bergamo", mediante un nuovo collegamento in cavo.

***Stato di avanzamento**: In data 18 Luglio 2011 il MiSE ha avviato il procedimento dell'iter autorizzativo per la costruzione del nuovo collegamento in cavo "Malpensata – Bergamo BAS".*

Elettrodotto 132 kV Novara Sud – Magenta

anno: da definire

Al fine di completare il potenziamento della direttrice a 132 kV "Novara Sud – Sarpom (NO) – Reno dei Medici (MI) – Edison Boffalora (MI) – Magenta (MI)" sarà adeguata la portata del tratto compreso tra gli impianti di Sarpom e Reno dei Medici.

Elettrodotto 132 kV "Biassono - Desio"

anno: da definire

Contestualmente, ai già previsti interventi nell'area di Monza, è stata pianificata la rimozione degli attuali vincoli di rete, presenti lungo la direttrice 132 kV fra gli impianti di Desio e Biassono mediante potenziamento degli stessi elettrodotti. Allo stesso tempo è stata valutata la soluzione più idonea per superare l'attuale schema di rete in cui è presente il collegamento in derivazione rigida presso l'impianto di Sovico.

Razionalizzazione 380 kV Media Valtellina (Fase B)

anno: lungo termine

In base a quanto stabilito nell'Accordo di Programma (AdP) firmato presso il Ministero dello Sviluppo Economico – allora Ministero delle Attività Produttive – in data 24 giugno 2003, a valle del completamento degli interventi relativi alla "Fase A" della razionalizzazione in Valcamonica e Alta Valtellina, conseguente alla realizzazione dell'elettrodotto "S.Fiorano – Robbia", si procederà nella cosiddetta "Fase B" della razionalizzazione, con interessamento soprattutto del territorio della Media Valtellina.

In tale fase si prevede la dismissione dalla RTN di estesi tratti di linee a 220 e 132 kV, a fronte della realizzazione di tre nuove stazioni elettriche a 380 kV che svolgeranno principalmente funzione di raccolta della produzione idroelettrica della Lombardia settentrionale e a fronte della realizzazione di nuove linee a 380 kV, che trasmetteranno la potenza generata verso l'area di carico di Milano.

La realizzazione dei seguenti impianti a livello 380 kV risulta propedeutica all'esecuzione delle opere sul 220 e 132 kV sotto descritti:

- nuove stazioni di trasformazione 380 kV di Grosio/Grosotto, Venina e Tirano;
- raccordi a 380 kV per inserire la stazione di Tirano in entra – esce alla d.t. "S. Fiorano – Robbia";
- raccordi a 380 kV per inserire la stazione di Grosio/Grosotto in entra – esce ad una delle linee della d.t. "S. Fiorano – Robbia";

- nuova direttrice a 380 kV "Tirano – Venina – Verderio".

Una volta realizzati i sopra descritti interventi sul livello 380 kV, verranno dunque eseguite le seguenti attività, raggruppate secondo insiemi indipendenti l'uno dall'altro:

INSIEME B/1:

- collegamento alla nuova stazione di Grosio/Grosotto della linea di trasmissione in d.t. a 220 kV "Verderio – Grosio", nel tronco C.le Grosio – Grosio;
- successiva dismissione dalla RTN della suddetta linea "Grosio – Verderio".

INSIEME B/2:

- collegamento alla nuova stazione di Grosio/Grosotto della linea a 220 kV "Glorenza – Tirano";
- successiva dismissione dalla RTN del tratto della suddetta linea "Glorenza/Tirano – Cesano", compreso tra Grosio e Cesano e recupero del tratto a 220 kV tra Verderio e Cesano per il miglioramento delle alimentazioni della rete della città di Milano e della connessione della stazione di Cesano, quest'ultima da collegarsi alla linea 220 kV "Cislago – Dalmine".

INSIEME B/3:

- collegamento alla nuova stazione di Grosio/Grosotto della linea di trasmissione in d.t. a 220 kV "Premadio – Ric. Sud" e "Grosio – Ric. Sud";
- successiva dismissione dalla RTN della suddetta d.t. "Premadio – Ric. Sud" e "Grosio – Ric. Sud" nel tratto compreso tra Grosio e Cedegolo Edison e realizzazione dei raccordi a Cedegolo Edison per attuare il collegamento a 220 kV in d.t. "Cedegolo – Ric. Sud";
- successiva dismissione dalla RTN della linea a 132 kV "Cedegolo – Cividate – Gorlago" nel tratto compreso tra Cedegolo e Pian Camuno (con conseguente raccordo a Pian Camuno del restante elettrodotto) previo adeguamento dell'altra doppia direttrice a 132 kV tra Cedegolo e Pian Camuno;
- è stata studiata l'installazione presso gli impianti di Cedegolo e Grosotto di reattanze di compensazione.

INSIEME B/4:

- adeguamento del collegamento a 132 kV tra Belviso e Venina;
- trasformazione in cavo interrato della linea a 132 kV tra Stazzona e Belviso;
- dismissione dalla RTN della linea in d.t. a 132 kV "Stazzona All. – Ric. Nord" e "Stazzona – Ric. Nord" nel tratto compreso tra Belviso (Stazzona All.) e Fusine e realizzazione del raccordo a Fusine per attuare il collegamento in d.t. a 132 kV "Fusine – Ric. Nord";
- dismissione dalla RTN della linea a 132 kV "Fusine – Lenna".

INSIEME B/5:

- realizzazione di due nuovi collegamenti 220 kV tra Sondrio e Venina per consentire il riassetto della rete 132 kV afferente ai due impianti;
- successiva dismissione della linea a 220 kV "Venina – Cassano" nel tratto compreso tra Venina e Dalmine e recupero del tratto a 220 kV tra Dalmine e Cassano per un miglioramento delle alimentazioni della rete della città di Milano.

Stato di avanzamento: *L'Accordo di Programma sottoscritto il 24 Giugno 2003 con MAP (ora MiSE) ha previsto l'istituzione di un tavolo tecnico con la Provincia di Sondrio per la concertazione della localizzazione dei nuovi impianti. Il 29 Luglio 2008 è stato firmato con la Provincia di Sondrio il Protocollo di Intesa per la localizzazione del corridoio della nuova direttrice a 380 kV Villa di Tirano, Venina/Fusine e per l'approvazione di criteri localizzativi. A Maggio 2011 è stato sottoscritto un verbale di accordo con la Provincia di Sondrio e gli enti locali coinvolti per la localizzazione della nuova stazione 380 kV Grosio/Grosotto e dei raccordi alla stazione.*

Razionalizzazione 220/132 kV in Provincia di Lodi

anno: da definire

Nei termini stabiliti e con le modalità definite negli accordi sottoscritti con gli Enti Locali a valle dell'autorizzazione conseguita in data 13 Novembre 2009 ai sensi della legge 239/04 della direttrice 380 kV Chignolo Po-Maleo sono previsti una serie di interventi (tre lotti) finalizzati anche a minimizzare la presenza di infrastrutture nel territorio:

LOTTO 1: Interventi a Sud della provincia di Lodi:

- elettrodotti 132 kV "S.Rocco – Miradolo" e "S. Rocco – Casalpusterlengo";

LOTTO 2: Razionalizzazione RTN a 220 kV e 132 kV nell'area di Tavazzano

- Raccordo linee 220 kV "Tavazzano O. – Tavazzano" e "Tavazzano O. – Cassano";

- Demolizione del tratto di linea 132 kV Ex Sondel "Tavazzano Ovest – Rise Sesto" nell'intero tratto presente nella provincia di Lodi; demolizione stazione 220 kV Tavazzano Ovest;
- Raccordo linee 220 kV "Tavazzano Est – Tavazzano" e "Tavazzano Est – Colà";
- Ampliamento della sezione 220 kV della stazione Tavazzano con due nuovi stalli per attestarvi i futuri cavi 220 kV per Sarmato e Cesano;
- Interramento tratto linea 220 kV "Tavazzano Est – Sarmato", tratto linea 220 kV "Tavazzano Est – Cesano";
- Realizzazione di un unico collegamento 132 kV "Garlasco – Tavazzano" da ottenere scollegando le due linee 132 kV "Tavazzano Est – Tavazzano" e "Tavazzano Est – Garlasco" dalla SE Tavazzano Est e raccordandole tra di loro;
- Demolizione in parte della linea 132 kV "Tavazzano Est – Chiaravalle" e raccordandola alle linee 132 kV "Tavazzano – Bolgiano" e "Tavazzano – S.Giuliano" mediante la possibile realizzazione della nuova stazione di smistamento di Casalmaiocco;
- Demolizione SE 220 kV Tavazzano Est;
- Demolizione raccordo 132 kV ex UT Sesec.

LOTTO 3:

Terzo pacchetto di razionalizzazione comprendente i seguenti elettrodotti:

- elettrodotti 132 kV "Lodi FS – Lodi", "Lodi – Brembio" e "Lodi – Montanaso", "Casalpusterlengo – Brembio" e "Pizzighettone - Casalpusterlengo";
- elettrodotti 132 kV non RTN "Lodi FS – Casalpusterlengo FS" e "Lodi – Melegnano FS" per i quali è stata richiesta l'acquisizione a RFI al fine di realizzare quanto previsto;

Stato di avanzamento:

Nel 2010 sono state avviate in autorizzazione le opere relative al Lotto2.

In data 22 dicembre 2011 sono state avviate in autorizzazione le opere di prima fase relative agli elettrodotti 132 kV del lotto 1 e lotto 3: "Casalpusterlengo – Brembio", "Pizzighettone - Casalpusterlengo", "S.Rocco – Miradolo" e "S. Rocco – Casalpusterlengo".

Razionalizzazione 380 – 132 kV di Brescia

anno: da definire

Disegno: Razionalizzazione rete di Brescia

Al fine di soddisfare l'incremento di carico nell'area urbana di Brescia, in particolare per far fronte alle richieste delle utenze industriali e superare le criticità attuali di qualità del servizio e sicurezza di esercizio, è stata valutata di concerto con il Distributore locale, l'opportunità di avviare un piano di riassetto e potenziamento della rete locale.

In particolare nell'area Nord Ovest tra le stazioni di Nave e Travagliato è previsto un riassetto della rete a 132 kV e la connessione della nuova cabina primaria della società distributrice locale – indicata dalla stessa con il nome di Stocchetta – funzionale all'alimentazione delle stazioni della metropolitana di Brescia e saranno inoltre modificate le connessioni delle CP ASM Iveco e ASM Pietra così come richieste dalla stessa società distributrice.

Nell'area Sud – Est è prevista la realizzazione di una nuova stazione 380/132 kV alla quale saranno raccordate e riconfigurate le linee 132 kV presenti nell'area; la nuova stazione sarà funzionale anche all'alimentazione, direttamente dalla rete di trasmissione,delle grandi utenze locali, il cui carico attualmente grava sull'impianto di Flero e sulla rete 132 kV.

Pertanto è prevista la realizzazione dei nuovi collegamenti RTN a 380 kV che, a partire dalla nuova stazione, colleghino e raccordino sul sistema 380 kV con maggiore capacità e potenza di cortocircuito l'utenza altamente energivora e disturbante (cfr. Allegato Connessioni, interventi RTN di connessione utenza Alfa Acciai) attualmente connessa alla rete 132 kV e prevista in aumento. La soluzione individuata consentirà di ridurre i rischi di congestioni ed incrementare la sicurezza e la qualità del servizio sulla rete 132 kV, che potrà anche beneficiare di un migliore utilizzo delle linee 132 kV della RTN esistenti in uscita dalla stazione RTN di Flero e delle trasformazioni esistenti nella stazione stessa attualmente asservite all'utenza industriale disturbante.

Inoltre è prevista la realizzazione di un nuovo collegamento tra la stazione di S.Eufemia, la CP Ziziola e la stazione 380/132 kV funzionale a garantire l'adeguata magliatura della rete 132 kV interna alla città.

La razionalizzazione nel suo complesso ha l'obiettivo di migliorare la qualità del servizio e la sicurezza di esercizio locale.

Stato di avanzamento: *in data 21 Marzo 2011 è stata presentata istanza autorizzativa al MiSE per la*

nuova stazione 380/132 kV di Brescia e delle opere connesse.

Razionalizzazione 220 kV Città di Milano

anno: da definire

Disegno: Razionalizzazione di Milano

Considerato l'ingente carico della città di Milano, e gli elevati transiti sugli elettrodotti di trasmissione nell'area che ne derivano, è stata programmata una serie di opere di sviluppo della rete di trasmissione che interessano il territorio milanese.

Il potenziamento della rete della città di Milano ha tra i suoi obiettivi quelli di:

- garantire anche in futuro la sicurezza di alimentazione delle utenze elettriche, diminuendo la probabilità di energia non fornita;
- migliorare la connessione degli esistenti impianti di trasmissione, tradizionalmente gestiti come reti separate, in modo da incrementare l'affidabilità della rete;
- assicurare un migliore deflusso della potenza generata.

L'attività prevede come primo step la realizzazione dei nuovi collegamenti in cavo "Gadio – Porta Volta", già realizzato nel corso del 2011, e della realizzazione di ulteriori nuovi collegamenti in cavo "Baggio – Ric. Ovest" autorizzato in data 18 ottobre 2011 e successivamente del collegamento "Ric. Sud – Porta Venezia" avviato in iter autorizzativo nel secondo semestre del 2011.

In correlazione con tali nuovi collegamenti, anche al fine di adeguare gli apparati delle stazioni Ricevitrice Sud e Ricevitrice Nord alle nuove correnti di corto, sarà previsto l'ampliamento ed il potenziamento di tali impianti.

Contestualmente alle attività indicate, nelle stazioni rispettivamente di Baggio e di Cassano verranno installate due nuove trasformazioni 380/220 kV.

Successivamente verranno inoltre potenziati i collegamenti esistenti in cavo interrato a 220 kV "Ricevitrice Ovest – Gadio", "Gadio – Ricevitrice Nord", "Ricevitrice Sud – Ricevitrice Ovest" e "Porta Volta – Porta Venezia".

Stato di avanzamento: *in data 9 Agosto 2011 è stato avviato presso il MiSE l'iter autorizzativo del nuovo collegamento in cavo "Ricevitrice Sud – Porta Venezia".*
Il 12 dicembre 2011 è stata presentata l'istanza di autorizzazione presso il MiSE degli elettrodotti 220 kV Ric. Ovest-Ric. Sud, Gadio-Ric. Ovest, Gadio-Ric. Nord e P.Venezia-P.Volta.

Razionalizzazione 220/132 kV in Valle Sabbia

anno: da definire

Disegno: Razionalizzazione Valle Sabbia

Al fine di incrementare l'affidabilità e la qualità del servizio elettrico nella l'area della Valle Sabbia, sono state definite una serie di attività di concerto con il distributore locale a2a e gli Enti Locali interessati. In particolare attraverso la realizzazione di una nuova Stazione 220/132 kV in prossimità dell'area industriale di Odolo, dei raccordi 220 kV e 132 kV all'elettrodotto 220 kV Nave-Cimego ed alla rete 132 kV afferente, e il declassamento dell'esistente linea 220 kV "Nave-Cimego" sarà garantita l'alimentazione in sicurezza e la magliatura della rete AT locale.

Inoltre è stata valutata l'opportunità di raccordare la futura Stazione 220/132 kV anche alla dorsale 220 kV "Nave-Gargnano-Torbole-Arco-S.Massenza".

Stato di avanzamento: *L'intervento così come illustrato è stato oggetto di apposito programma tecnico con la Provincia di Brescia, i comuni di Agnosine, Odolo, Bagolino, Vobarno e Comunità montana della Valle Sabbia e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Lombardia in data 12 Agosto 2009.*

In data 29 dicembre 2011 è stato presentata al MiSE, ai sensi della L.239/04, l'iter relativo alla realizzazione della nuova stazione 220/132 kV Agnosine, dei raccordi alla rete locale e delle opere connesse.

Razionalizzazione rete AT Val Camonica/Val Seriana (BG)

anno: lungo termine

Per consentire il pieno sfruttamento – anche in condizioni di rete non integra – della produzione idroelettrica della Val Seriana è prevista la realizzazione del nuovo collegamento 132 kV tra il nodo elettrico di Pian Camuno e l'impianto di Dossi. Tale collegamento, che unirà la rete AT della Val Camonica con la rete AT della Val Seriana, garantirà un significativo aumento dell'affidabilità di alimentazione dei carichi locali.

Il collegamento, almeno parzialmente, potrebbe essere realizzato mediante potenziamento di infrastrutture esistenti.

Riassetto rete 132 kV Monza/Brianza

anno: da definire

Disegno: Riassetto rete 132 kV Monza

Al fine di migliorare l'affidabilità e la sicurezza di esercizio della rete AT, area Monza, sono stati programmati alcuni interventi sulla rete 132 kV.

In particolare è previsto il potenziamento delle linee "Brugherio – Monza Est", "Monza Est – CP Arcore" e "Arcore Enel – Biassono" e della linea "Rise Sesto – Arcore Edis". Contestualmente sarà eliminata la derivazione rigida di Lenna All realizzando così due collegamenti separati "Rise Sesto – Brugherio" e "Lenna – Brugherio". E' inoltre allo studio la possibilità di installare un congiuntore sbarra presso l'impianto di Rise al fine di incrementare la flessibilità dell'esercizio nell'area.

Razionalizzazione 132 kV Cremona

anno: lungo termine

Disegno: Razionalizzazione 132 kV Cremona

Al fine di aumentare la capacità di trasporto della rete AT, superare le attuali criticità di esercizio e garantire un miglioramento dei profili di tensione nell'area di Cremona è stata pianificata l'installazione di una batteria di condensatori da 54 MVAr nell'impianto di Cremona oltre che una serie di interventi di potenziamento dei collegamenti 132 kV "Asola – Pessina", "Cremona FS – Pessina" e "Cremona Est – Cremona"; inoltre è allo studio la possibilità di superare l'attuale connessione in antenna dei carichi di Piadena mediante un nuovo collegamento tra Cella Dati e Piadena.

Stato di avanzamento: *A dicembre 2011 è stata ultimata la realizzazione della batteria di condensatori presso l'impianto di Cremona.*

Riassetto rete AT area Como

anno: lungo termine

Al fine di migliorare la qualità del servizio nell'area compresa fra le stazioni di Cislago, Bulciago e Mese saranno potenziati gli elettrodotti 132 kV "Cislago – Novedrate", "Cislago – Meda" e "Novedrate – Cucciago". Contestualmente, al fine di incrementare l'affidabilità e la qualità del servizio sarà superata l'attuale derivazione rigida "Cislago – Meda – Mariano".

Riassetto rete AT area Lecco

anno: da definire

La presenza di limitazioni della capacità di trasporto rende necessario il potenziamento del collegamento 132 kV "Bonacina – Olginate".

Riassetto rete AT tra Lodi e Piacenza

anno: lungo termine

Disegno: Riassetto rete AT tra Lodi e Piacenza

La rete AT sottesa dalla Stazione 380 kV di S.Rocco, che interconnette la Lombardia con l'Emilia Romagna, è caratterizzata da limitazioni della capacità di trasporto, che causano, a loro volta una riduzione dell'affidabilità e della sicurezza del servizio.

Pertanto saranno potenziate le due direttrici 132 kV che collegano l'impianto di S.Rocco con i nodi di Piacenza Ovest e Piacenza Est. Contestualmente è stata valutata, al fine di migliorare la qualità del servizio, la soluzione più idonea per superare l'attuale schema di rete in cui sono presenti le derivazioni rigide degli impianti Tecnoborgo e Siet.

Riassetto rete 132 kV tra La Casella e Castelnuovo

anno: da definire

Disegno: Rete AT tra La Casella e Castelnuovo

Al fine di migliorare l'affidabilità e la sicurezza del servizio sono previsti interventi di riassetto rete tra gli impianti di La Casella e Castelnuovo, oltre alla realizzazione di una nuova linea 132 kV tra le stazioni di La Casella e Copiano. Gli interventi previsti consentiranno di superare gli attuali collegamenti in derivazione rigida esistenti. Al fine di aumentare i margini di sicurezza per l'alimentazione delle utenze locali, è prevista la rimozione degli attuali vincoli di portata presenti sulla direttrice 132 kV che collega la stazione 380 kV di La Casella alla stazione 380 kV di Castelnuovo, oltre che al potenziamento di tratti di linea con conduttori di portata adeguata.

Stazione 380 kV Cagno (CO)

anno: lungo termine

La stazione di Cagno è interessata dalle potenze importate dalla Svizzera, attraverso il collegamento a 380 kV "Musignano – Lavorgo" e di quelle prodotte dal polo idroelettrico di Roncovalgrande; tale potenza viene poi trasferita all'area di carico di Milano attraverso la stazione 380 kV di Cislago cui è direttamente collegata, nonché smistata alla afferente rete a 132 kV che alimenta il bacino d'utenza, prevalentemente industriale, compreso tra Como e Varese.

Ciò premesso, a valle del completamento nell'agosto 2010 dei lavori di adeguamento della sezione 380 kV, al fine di incrementare i margini di sicurezza e la necessaria flessibilità dell'esercizio della rete, nonché superare le limitazioni esistenti si realizzerà un riassetto dell'afferente rete 132 kV che porterà alla eliminazione dell'esistente derivazione rigida, realizzando due distinte direttrici: "Induno – Cagno" e "Faloppio – Cagno".

Stato di avanzamento: *in data 19 Agosto 2010 è stato completato il rifacimento in SF6 della sezione 380 kV della stazione di Cagno.*

Stazione 380 kV Cislago (VA)

anno: 2013

La stazione di Cislago è funzionale a raccogliere e smistare sul sistema a 380 kV e 220 kV dell'area di Milano parte della potenza importata dalla Svizzera e quella prodotta dai poli idroelettrici del nord della Lombardia, nonchè a trasferire tale potenza sulla rete a 132 kV che alimenta la rete a nord di Milano.

Complessivamente la stazione di Cislago contribuisce in modo determinante all'alimentazione di una vasta porzione di rete a 132 kV (area a nord – ovest di Milano e Varese).

In relazione a quanto sopra, al fine di migliorare la sicurezza di esercizio e la qualità del servizio del sistema a 132 kV in questione, è previsto il completo adeguamento della sezione a 132 kV di Cislago garantendo, a regime, gli attuali assetti di rete.

È inoltre in programma l'installazione di una batteria di condensatori funzionale a garantire il miglioramento dei profili di tensione e dei livelli di qualità del servizio sulla rete locale. Contestualmente sarà operato un riassetto degli accessi di numerosi collegamenti a 132 kV, comprese le linee verso gli impianti di Cislago cp, Fenegrò, Novedrate, Tradate, Castellanza e Olgiate che si attesteranno sulla sezione 132kV alimentata dagli ATR 220/132kV.

La traslazione delle linee 132 kV, di cui sopra, consentirà un'ottimizzazione degli esistenti tracciati con significativi benefici in termini ambientali.

Stato di avanzamento: *In data 23 luglio 2009 è stato avviato nuovamente l'iter autorizzativo ai sensi della L.239/04 per il riassetto della rete 132 kV afferente la stazione di Cislago.*
In data 5 Agosto 2010 sono state autorizzate le varianti degli elettrodotti 132 kV afferenti alla Stazione di Cislago.
A dicembre 2011 è stata ultimata la realizzazione della batteria di condensatori presso l'impianto di Cislago.

Stazione 380 kV Magenta (MI)

anno: da definire

Al fine di aumentare l'affidabilità, la sicurezza e la flessibilità di esercizio della rete elettrica nell'area compresa tra le stazioni 380 kV di Turbigo e di Baggio è prevista una nuova sezione 380 kV presso l'esistente impianto 220 kV di Magenta, con le relative trasformazioni e brevissimi raccordi all'elettrodotto 380 kV "Turbigo – Baggio". Successivamente sarà valutata la possibilità di un riassetto della rete AT afferente.

Stazione 380 kV Mese (SO)

anno: da definire

L'esistente stazione 220/132 kV di Mese è interessata dalle potenze importate dalla Svizzera attraverso il collegamento 220 kV "Mese – Gorduno" nonché dalle produzioni del nucleo idroelettrico della Valchiavenna. Essa è connessa all'area di carico del comasco attraverso due lunghe arterie a 132 kV che, nei periodi di alta idraulicità, debbono essere esercite al limite delle proprie capacità. Ciò premesso al fine di incrementare i margini di sicurezza e la necessaria flessibilità dell'esercizio della rete si prevede di realizzare in prossimità dell'esistente impianto di Mese una nuova sezione 380 kV e relativa trasformazione 380/132 kV.

La nuova sezione 380 kV sarà collegata in entra – esce alla linea 380 kV "Bulciago – Soazza", mediante utilizzo di raccordi esistenti.

Stazione 220 kV di Mincio (BS)

anno: 2013

In considerazione dei valori di cortocircuito previsti in corrispondenza della sezione 132 kV di Mincio è in programma, a cura di Mincio Trasmissione, l'adeguamento delle apparecchiature dell'impianto mediante sostituzione con altre di caratteristiche superiori oltre alla già prevista installazione del trasformatore 220/132 kV.

Stazione 220 kV Musocco (MI)

anno: 2015

Disegno: Stazione 220 kV Musocco

Nell'ambito del Piano di Razionalizzazione della rete di alimentazione della città di Milano, al fine di far fronte all'aumento di carico dell'area urbana di Milano – anche in considerazione del prossimo evento "Expo 2015" – è prevista la realizzazione di una nuova sezione 220 kV in prossimità dell'esistente impianto CP Musocco di proprietà del Distributore Locale.

La nuova stazione sarà dotata di opportune trasformazioni 220/132 kV ed inserita in entra – esce all'esistente collegamento 220 kV "Baggio – Porta Volta"; si prevede inoltre un ulteriore raccordo a 132 kV sulla linea "Amsa Figino – Novate".

Contestualmente, al fine di aumentare l'affidabilità e la sicurezza della rete anche in condizioni di rete non integra sarà realizzato un nuovo collegamento in cavo a 220 kV fra la nuova stazione di Musocco e la sezione 220 kV della stazione 380 kV di Ospiate, potenziando anche il collegamento 220 kV verso Torretta.

Stato di avanzamento: *In data 22 Dicembre 2011 è stato avviato l'iter autorizzativo dell'opera relativa alla nuova stazione 220/132 kV Musocco ed ai raccordi alla rete 220 kV e 132 kV anche in relazione all'alimentazione dei carichi del prossimo evento EXPO.*

Stazione 220 kV Sud Milano (MI)

anno: lungo termine

Disegno: Razionalizzazione città di Milano

La crescita dei consumi nell'area sud di Milano ha evidenziato la necessità di un intervento di potenziamento della rete. Al riguardo, è stata individuata la possibilità di realizzare una nuova stazione a 220 kV da collegarsi in entra – esce mediante brevi raccordi ad una delle due terne dell'elettrodotto a 220 kV "Cassano – Ricevitrice Sud", in prossimità dell'esistente CP di Vaiano Valle di proprietà ENEL Distribuzione, nella quale saranno installate opportune trasformazioni 220/132 kV.

Potranno così essere ridotti i transiti sulla locale rete a 132 kV e garantito un incremento della flessibilità di esercizio. Contestualmente, verranno rimosse le limitazioni di portata ed eliminata l'esistente derivazione rigida sulla direttrice di trasmissione a 132 kV tra la costruenda stazione e la CP Bolgiano, funzionale ad alimentare i carichi localizzati nell'area Sud – Est della città di Milano.

Stato di avanzamento: *È stato avviato, ai sensi della L.239/04, in data 24 giugno 2008 l'iter autorizzativo per il potenziamento del collegamento 132 kV "Peschiera – Vaiano Valle – Bolgiano".*
In data 3 Novembre 2010 si è raggiunta l'intesa regionale in merito alla ricostruzione e l'esercizio di tratti aerei e in cavo interrato dell'elettrodotto a 132 kV "Peschiera – Vaiano Valle – der. Snam S.Donato Milanese".
In data 23 Maggio 2011 è stata autorizzato dal MiSE l'eliminazione della connessione in derivazione rigida della cabina di sezionamento dell'utente SNAM.

Nuova stazione 132 kV Salò

anno: lungo termine

Al fine di migliorare l'affidabilità e la sicurezza del servizio elettrico nell'area Est della provincia di Brescia, sono stati programmati alcuni interventi di incremento della magliatura sulla porzione della rete 132 kV, in particolare è prevista una nuova stazione di smistamento in posizione baricentrica rispetto alle principali utenze dell'area. La nuova stazione con i raccordi di collegamento alla rete esistente, con la contestuale rimozione delle derivazioni rigide di Toscolano e Salò in aggiunta alla realizzazione di due nuovi collegamenti tra la nuova stazione e gli impianti di Toscolano e Volciano CS, garantiranno oltre che una maggiore flessibilità di esercizio, la possibilità di alimentare con maggiore sicurezza le utenze locali.

Nuova stazione 132 kV Cividate

anno: da definire

Disegno: Nuova stazione 132 kV Cividate

Contestualmente ai previsti sviluppi delle utenze industriali e al fine di garantire una maggiore affidabilità dell'alimentazione per le stesse, è prevista la realizzazione di una nuova stazione di smistamento collegata in entra - esce alla direttrice 132 kV che collega gli impianti di Cividate e Tassara. Saranno eliminati gli esistenti collegamenti in derivazione rigida di Cividate e Forgiatura M. Ciò garantirà, oltre che una maggiore flessibilità di esercizio, la possibilità di aumentare i margini di sicurezza di esercizio dell'esistente rete AT.

Nuova stazione 132 kV Ternate

anno: lungo termine

Al fine di garantire una maggiore affidabilità dell'alimentazione delle utenze industriali presenti nell'area e garantire una maggiore flessibilità di esercizio sarà realizzata una nuova stazione 132 kV di smistamento in luogo delle attuali derivazioni rigide di Holcim e Whirpool.

Interventi su impianti esistenti o autorizzati

Elettrodotto 380 kV Trino – Lacchiarella

anno: 2014/da definire

Nel corso degli ultimi anni si è registrato un notevole aumento della produzione di energia elettrica nell'area nord – occidentale del Paese.

Infatti, in un'area già caratterizzata da forte importazione di energia elettrica dall'estero (in particolare dalla Francia), ad alcune centrali già esistenti ma potenziate, si sono aggiunte nuove iniziative produttive e, complessivamente, si è verificato un incremento della generazione di energia elettrica nell'area nord – occidentale di circa 3.000 MW negli ultimi anni.

Gli studi e le analisi di rete hanno dimostrato che l'ipotesi di sviluppo che consentirà di ottenere i maggiori benefici per il sistema elettrico è rappresentata da un nuovo collegamento a 380 kV tra le porzioni di RTN esistenti sul territorio del Piemonte e della Lombardia.

La soluzione individuata prevede di realizzare una nuova linea in doppia terna a 380 kV congiungente le stazioni a 380 kV di Trino in provincia di Vercelli e di Lacchiarella in provincia di Milano.

La nuova linea contribuirà ad aumentare la magliatura della rete a 380 kV dell'Italia Nord – Occidentale, garantendo una maggiore capacità di trasporto tra il Piemonte e l'area di carico di Milano. Il collegamento consentirà di migliorare la flessibilità e la sicurezza di esercizio della rete, riducendo il rischio di congestioni di rete.

Associate all'intervento sono successivamente previste alcune opere di razionalizzazione della rete AT nell'area.

Stato di avanzamento: *In data 17 Novembre 2010 è stato autorizzato dal Ministero dello Sviluppo Economico il nuovo collegamento 380 kV in d.t. "Trino – Lacchiarella".*

Razionalizzazione 380 kV in Provincia di Lodi

anno: 2012

Al fine di ridurre il rischio di congestioni sulla rete che attualmente rendono particolarmente critico l'esercizio in sicurezza dei collegamenti a 380 kV "La Casella – S. Rocco" e "Caorso – S. Rocco", si conferma la necessità di rinforzare la rete a 380 kV tra le stazioni di La Casella e Caorso mediante un nuovo elettrodotto 380 kV in doppia terna.

Questo intervento consentirà, in numerosi scenari produttivi, di evitare le limitazioni alla generazione delle centrali (attuali e previste in futuro) collegate alla rete a 380 kV dell'area Nord del paese. La realizzazione di nuove infrastrutture a 380 kV permetterà altresì di ridurre significativamente le perdite di trasmissione, grazie ad una migliore ripartizione dei flussi di potenza tra le linee a 380 kV "S. Rocco – Parma V." e "Caorso – Carpi".

L'opera autorizzata in data 13 Novembre 2009 ai sensi della legge 239/04 prevede:

- nuova SE 380/132 kV di Maleo e raccordi in cavo 132 kV;
- demolizione tronco linea 132 kV "S. Rocco – Pizzighettone";
- nuova SE 380 kV di Chignolo Po;
- nuovo elettrodotto in DT 380 kV "Chignolo Po – Maleo" e contestuale spostamento delle linee 380 kV "La Casella – S. Rocco" e "S. Rocco – Caorso".

Stato di avanzamento: *in data 13 novembre 2009 la Regione Lombardia ha dato assenso all'intesa nell'ambito del procedimento unico relativo all'elettrodotto ed alle SE di Chignolo Po e Maleo.*
In data 13/11/2009 è stata ottenuta l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio, ai sensi della L.239/04, di un nuovo collegamento dt 380 kV lungo la direttrice La Casella – Caorso (PC) e di due nuove SE 380 kV Chignolo Po e Maleo (EL – 108).
Ad agosto 2011 sono stati ultimati i lavori di realizzazione delle nuove stazioni 380 kV Chignolo Po e Maleo.
A dicembre 2011 sono stati ultimati i lavori di realizzazione del nuovo elettrodotto d.t. 380 kV Chignolo Po – Maleo.
Sono in corso le opere di completamento.

Razionalizzazione 220 kV Valcamonica (Fase A1)

anno: 2012/2013

Disegno: Valcamonica – Fase A1

Nei termini stabiliti e con le modalità definite nell'Accordo di Programma (AdP) sottoscritto presso il Ministero dello Sviluppo Economico – l'allora Ministero delle Attività Produttive – in data 24 giugno 2003, in correlazione alla realizzazione della linea in doppia terna a 380 kV "S.Fiorano – Robbia", sono stati avviati gli iter autorizzati relativi all'attività della cosiddetta "Fase A1" della razionalizzazione dei sistemi elettrici che interessano il territorio della Valcamonica.

Oltre al potenziamento della stazione 220/132 kV Cedegolo, in tale fase si prevede la trasformazione in cavo interrato di linee a 220 e 132 kV presenti nell'area e la realizzazione di alcune varianti secondo le attività qui di seguito descritte:

- trasformazione in cavo interrato dell'elettrodotto a 220 kV "Cedegolo – Taio" nel tratto compreso tra Cedegolo e Edolo e nel tratto compreso tra Temù e Passo del Tonale;
- dismissione della linea a 132 kV "Cedegolo – Sonico" e trasformazione in cavo interrato della direttrice a 132 kV tra CP S.Fiorano, Cedegolo, Forno, CP Edolo, Sonico, Temù;
- raccordo ad Ossana, mediante realizzazione di un nuovo stallo 132 kV, della linea a 132 kV "Temù – Cogolo", in modo da realizzare la direttrice "Temù – Ossana", da interrare nel tratto compreso tra Temù e il Passo del Tonale;
- raccordo a Cogolo della linea a 132 kV "Temù – Taio" e dismissione del tratto compreso tra Temù e Cogolo, in modo da ottenere la direttrice "Taio – Cogolo", compatibilmente con le attività descritte è previsto il collegamento in d.t. tra Cogolo e Ossana.

Contestualmente verranno adeguati alla portata dei nuovi collegamenti tutti gli elementi di impianto della Stazione annessa alla C.le Edison di Sonico.

Stato di avanzamento: *Ai sensi della L. 239/04, sono state completate lato Lombardia tutti gli iter autorizzativi.*

Razionalizzazione 220 kV Alta Valtellina (Fase A2)

anno: 2012/2013

Disegno: Valtellina – Fase A2

Nei termini stabiliti e con le modalità definite nell'Accordo di Programma (AdP) sottoscritto presso il Ministero dello Sviluppo Economico – l'allora Ministero delle Attività Produttive – in data 24 giugno 2003, in correlazione alla realizzazione della linea in doppia terna a 380 kV "S.Fiorano – Robbia", sono in corso le attività della cosiddetta "Fase A2" di razionalizzazione dei sistemi elettrici che interessano il territorio dell'Alta Valtellina.

In tale fase si prevede la trasformazione in cavo interrato di linee a 132 kV presenti nell'area, la realizzazione di alcune varianti di raccordo e la realizzazione di alcune stazioni sul livello 132 kV secondo le attività qui di seguito descritte:

- realizzazione di una direttrice in cavo interrato a 132 kV che parte dalla stazione 132 kV di Grosotto e passa per Lovero, CP Villa di Tirano, C.S. Villa di Tirano e Stazzona;
- dismissione dalla RTN dei seguenti collegamenti aerei a 132 kV: la linea "CP Villa di Tirano – C.S. Villa di Tirano", la linea "C.S. Villa di Tirano – Stazzona" e la doppia terna "Lovero – Grosotto" e "Stazzona – Lovero";
- trasformazione in cavo interrato della porzione della linea a 220 kV "Glorenza – Tirano/Cesano" compresa tra Bagni di Bormio e Piazza; interramento della linea aerea di interconnessione a 132 kV "Campocologno (CH) – Villa di Tirano"(quest'ultimo è stato ultimato in data 20 Novembre 2009);
- realizzazione di una nuova stazione a 132 kV presso Lovero, da collegare in entra – esce alla linea 132 kV "Grosotto – CP Villa di Tirano" e predisposta anche per la connessione dei due gruppi della centrale idroelettrica omonima;
- realizzazione di una nuova stazione a 132 kV presso Stazzona, da collegare in entra – esce alla linea a 132 kV "Ric. Nord – C.S. Villa di Tirano – Stazzona all. (Belviso)" e predisposta anche per la connessione dei due gruppi della centrale idroelettrica omonima.

Stato di avanzamento: *Le opere, ricadenti tra le attività propedeutiche all'Accordo di Programma sottoscritto il 24 giugno 2003, sono state autorizzate dal MiSE, ai sensi della legge 239/04, con decreti rispettivamente del 11 Febbraio 2008, 26 Febbraio 2008, 9 Aprile 2008 e 18 Aprile 2008.*

Razionalizzazione 220 kV Città di Milano

anno: 2013

A valle della realizzazione del collegamento 220 kV in cavo "Gadio – P. Volta", con valenza prioritaria rispetto ad una serie di interventi previsti per il riassetto della rete urbana a 220 kV della città di Milano, è prevista la realizzazione di un nuovo elettrodotto in cavo a 220 kV "Baggio – Ric. Ovest". Le attività ricadono all'interno del previsto riassetto della rete urbana a 220 kV della città di Milano.

Stato di avanzamento:
In data 13 Ottobre 2011 è stato autorizzato il collegamento "Baggio – Ric. Ovest" da parte del MiSE.

Stazione 380 kV Baggio (MI)

anno: 2012/da definire

In considerazione dei valori di correnti di cortocircuito attuali e previste in corrispondenza della sezione 380 kV di Baggio, è in programma l'adeguamento completo dell'impianto mediante sostituzione delle apparecchiature con altre opportunamente dimensionate.

I lavori saranno realizzati scaglionando le attività sulle apparecchiature per ordine di priorità.

Stazione 380 kV Bovisio (MI)

anno: 2013/da definire

In considerazione dei valori di correnti di cortocircuito attuali e previste in corrispondenza della sezione 380 kV di Bovisio, è in programma l'adeguamento completo dell'impianto mediante sostituzione delle apparecchiature con altre opportunamente dimensionate.

I lavori saranno realizzati scaglionando le attività sulle apparecchiature per ordine di priorità.

In anticipo, sarà prevista l'installazione di un banco di reattanze trasversali da 200 MVAr direttamente sulle sezioni AAT.

Stazione 380 kV Brugherio (MI)

anno: 2016/lungo termine

In considerazione dei valori di correnti di cortocircuito attuali e previste in corrispondenza della sezione 380 kV di Brugherio, è in programma l'adeguamento di alcune apparecchiature dell'impianto mediante sostituzione con altre opportunamente dimensionate.

I lavori saranno realizzati scaglionando le attività sulle apparecchiature per ordine di priorità.

Stazione 380 kV Ospiate (MI)

anno: 2012/da definire

In considerazione dei valori di correnti di cortocircuito attuali e previste in corrispondenza della sezione 380 kV di Ospiate, è in programma l'adeguamento completo dell'impianto mediante sostituzione delle apparecchiature con altre opportunamente dimensionate.

I lavori saranno realizzati scaglionando le attività sulle apparecchiature per ordine di priorità.

Stazione 380 kV Ostiglia (MN)

anno: 2015/da definire

In considerazione dei valori di correnti di cortocircuito attuali e previste in corrispondenza della sezione 380 kV di Ostiglia, è in programma l'adeguamento di alcune apparecchiature dell'impianto mediante sostituzione con altre opportunamente dimensionate.

I lavori saranno realizzati scaglionando le attività sulle apparecchiature per ordine di priorità.

Stazione 380 kV Pian Camuno (BG)

anno: 2014/lungo termine

Per garantire la sicurezza e continuità di alimentazione dei carichi locali è prevista l'installazione di un'ulteriore trasformazione 380/132 kV e la predisposizione della sezione a 132 kV per l'esercizio su tre sistemi di sbarre separati.

È stata investigata la possibilità di rimuovere la limitazione in corrente sul collegamento a 132 kV "Pian Camuno – Casnigo der. Radicifil" ed il superamento dell'attuale schema di connessione dell'Utente Radicifil prevedendo, successivamente, un collegamento in antenna all'impianto di Casnigo.

Stazione 380 kV Tavazzano (LO)

anno: 2013/da definire

In considerazione dei valori di correnti di cortocircuito attuali e previste in corrispondenza della sezione 380 kV di Tavazzano, è in programma l'adeguamento di alcune apparecchiature dell'impianto mediante sostituzione con altre opportunamente dimensionate.

I lavori saranno realizzati scaglionando le attività sulle apparecchiature per ordine di priorità.

Stazione 380 kV Turbigo (MI)

anno: 2013/da definire

In considerazione dei valori di correnti di cortocircuito attuali e previste in corrispondenza della sezione 380 kV di Turbigo, è in programma l'adeguamento di alcune apparecchiature dell'impianto mediante sostituzione con altre opportunamente dimensionate.

I lavori saranno realizzati scaglionando le attività sulle apparecchiature per ordine di priorità.

In anticipo sarà prevista l'installazione di un banco di reattanze trasversali da 200 MVAr direttamente sulle sezioni AAT.

Stazione 380 kV S. Rocco

anno: 2013/da definire

In considerazione dei valori di corrente di corto circuito attuali e previste in corrispondenza della sezione 380 kV di S.Rocco, è in programma l'adeguamento di alcune apparecchiature dell'impianto mediante sostituzione con altre opportunamente dimensionate.

I lavori saranno realizzati scaglionando le attività sulle apparecchiature per ordine di priorità.

Stazione 220 kV Grosotto

anno: 2013

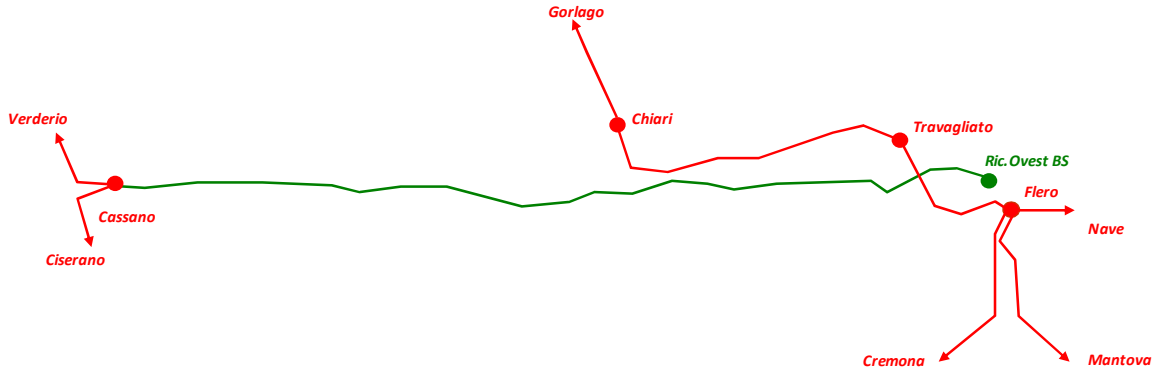
Presso la stazione 220/132 kV di Grosotto, al fine di garantire l'esercizio in sicurezza della rete, interessata dal trasporto di consistente produzione idroelettrica verso le aree di carico, è prevista la sostituzione dell'attuale trasformatore 220/132 kV da 100 MVA con uno di capacità superiore, che

consentirà di superare alcune importanti limitazioni di esercizio.

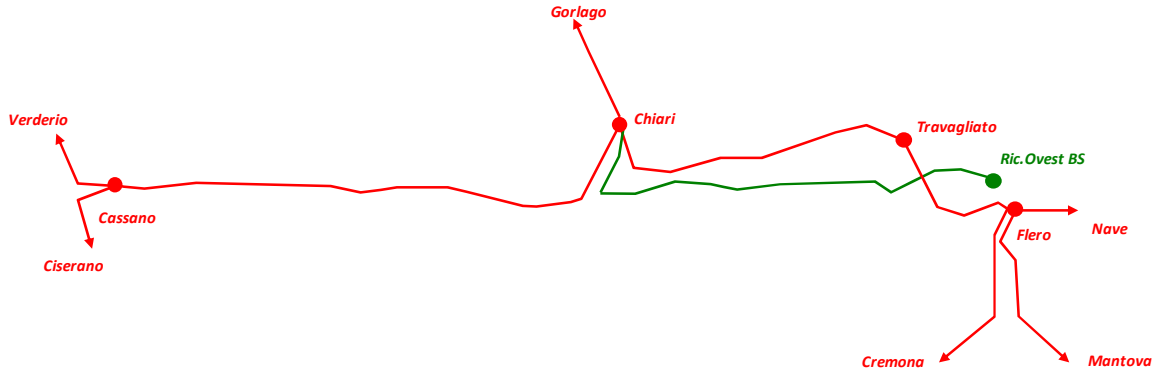
Disegni

Elettrodotto 380 kV Milano-Brescia

Assetto iniziale

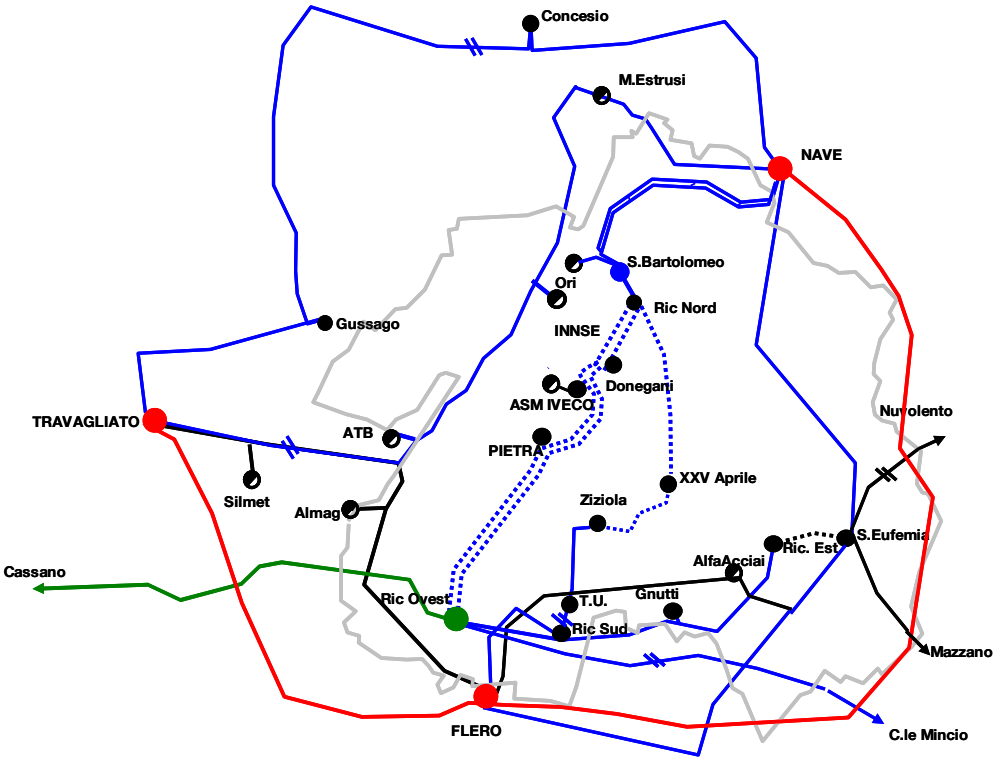


Lavori programmati

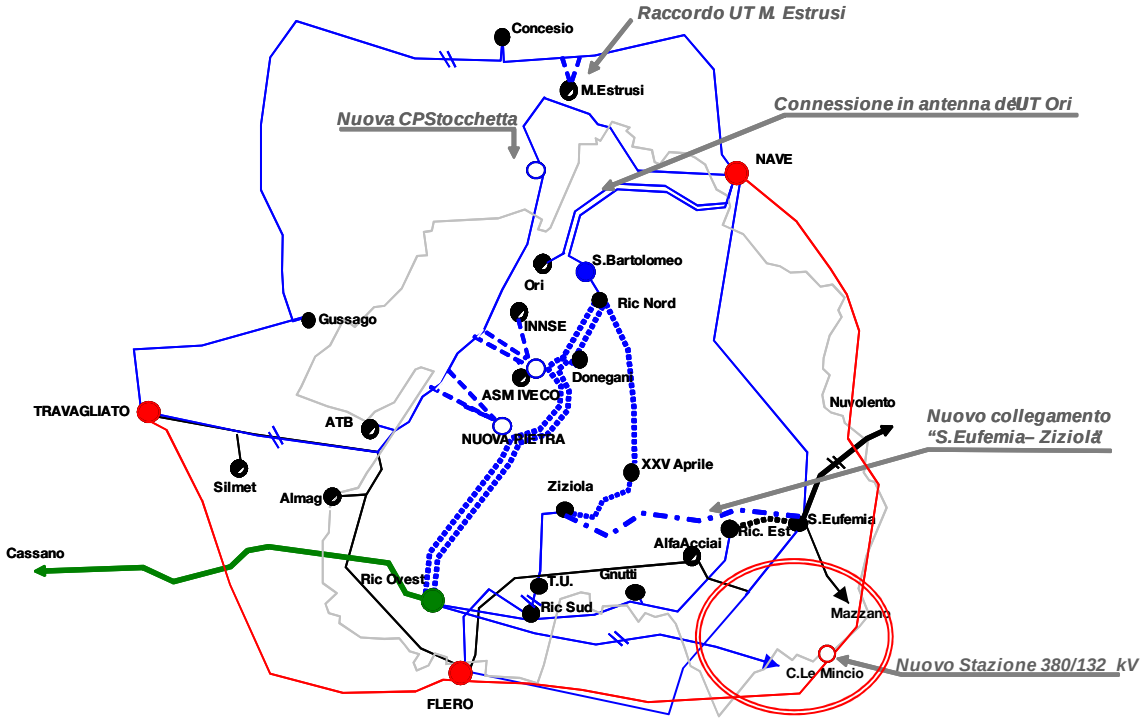


Razionalizzazione rete di Brescia

Assetto iniziale

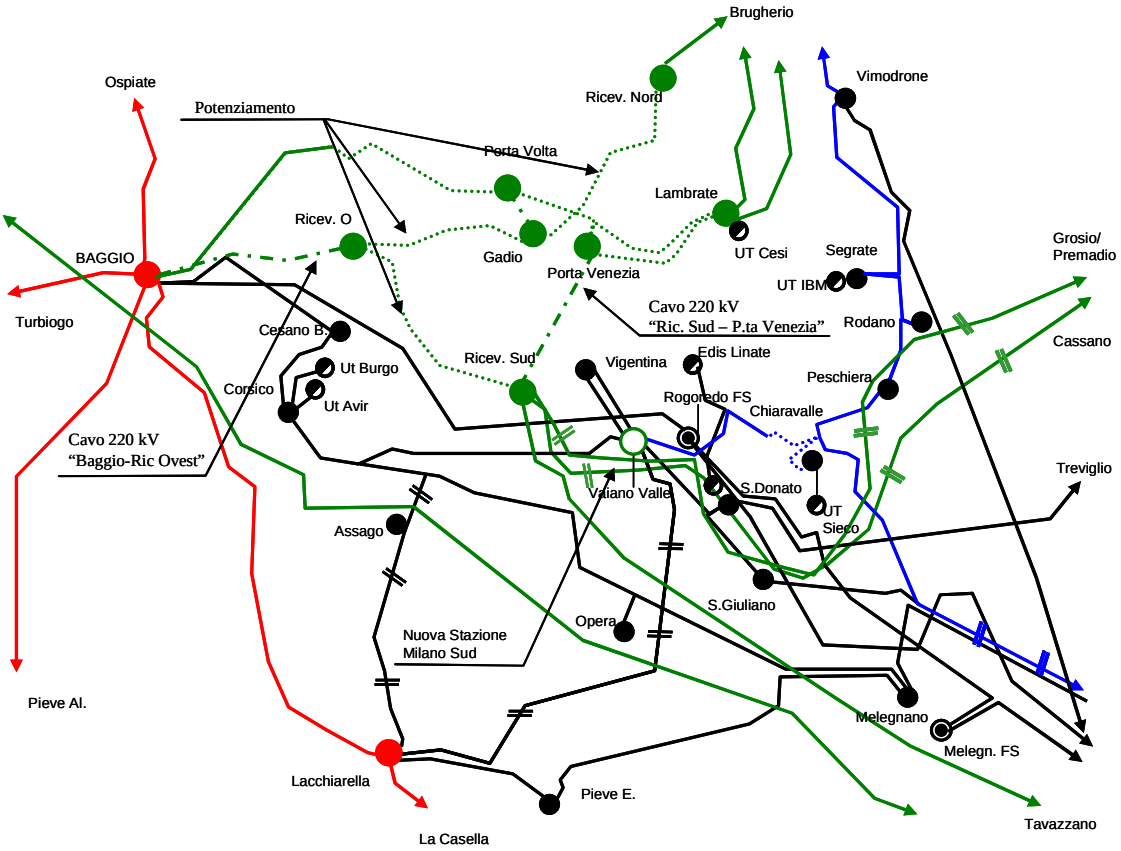


Lavori programmati



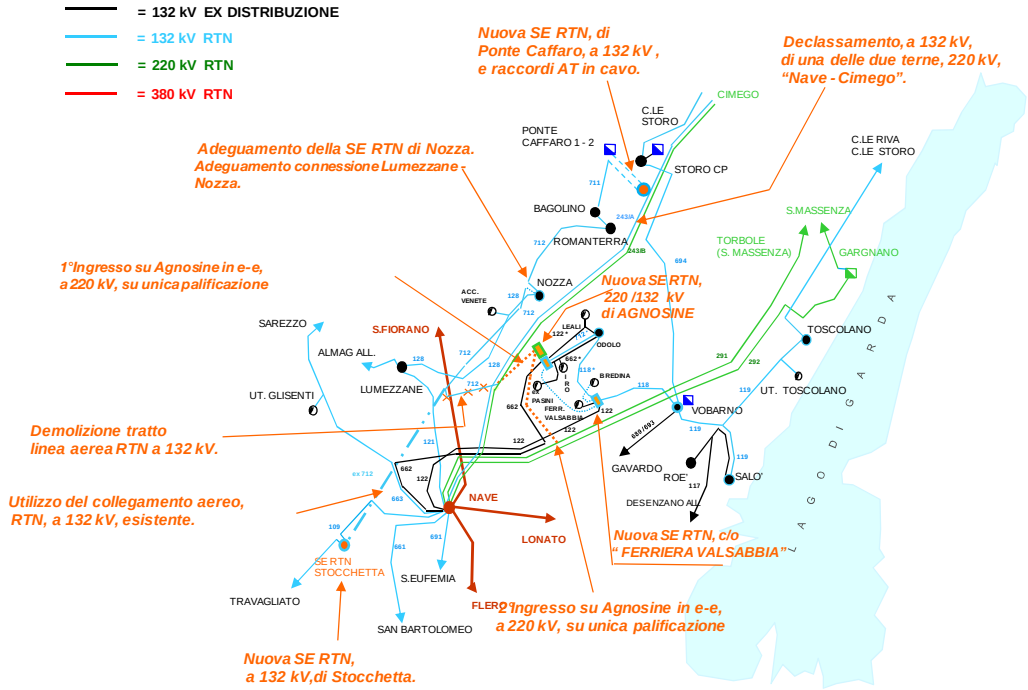
Razionalizzazione 220 kV di Milano

Lavori programmati



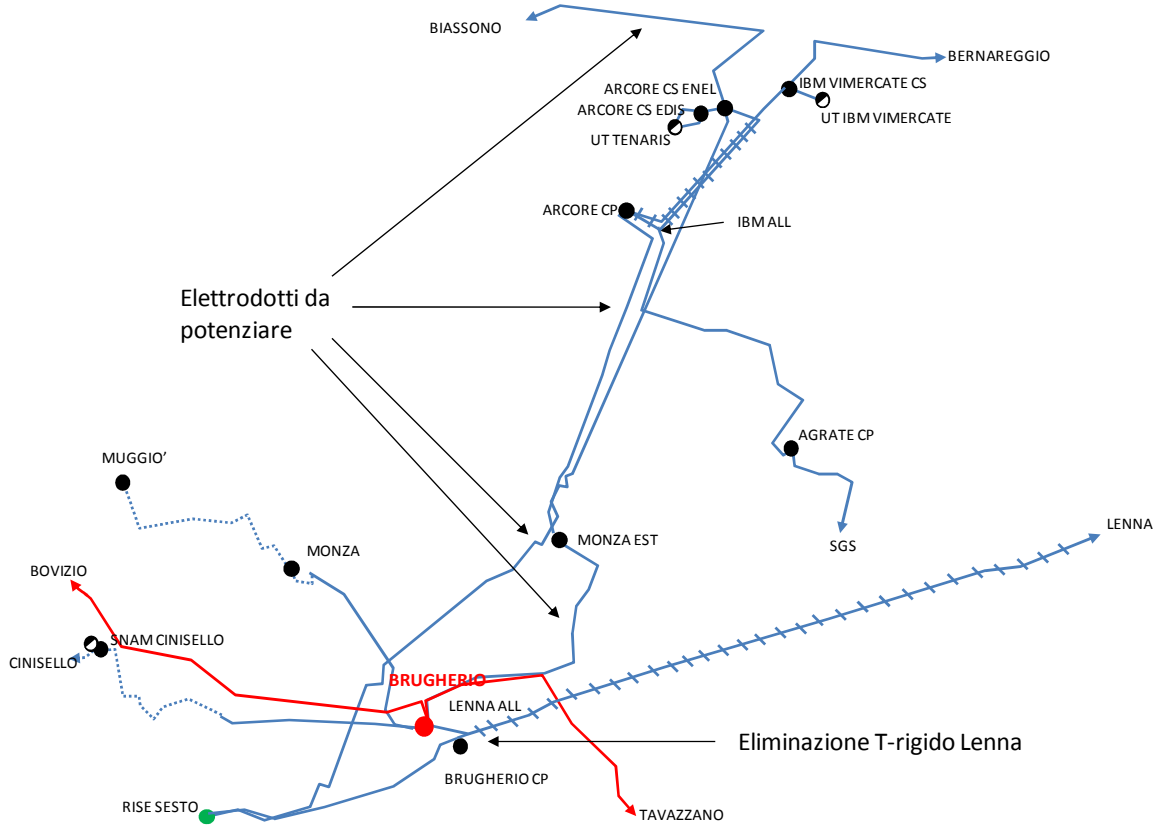
Razionalizzazione Valle Sabbia

Lavori programmati



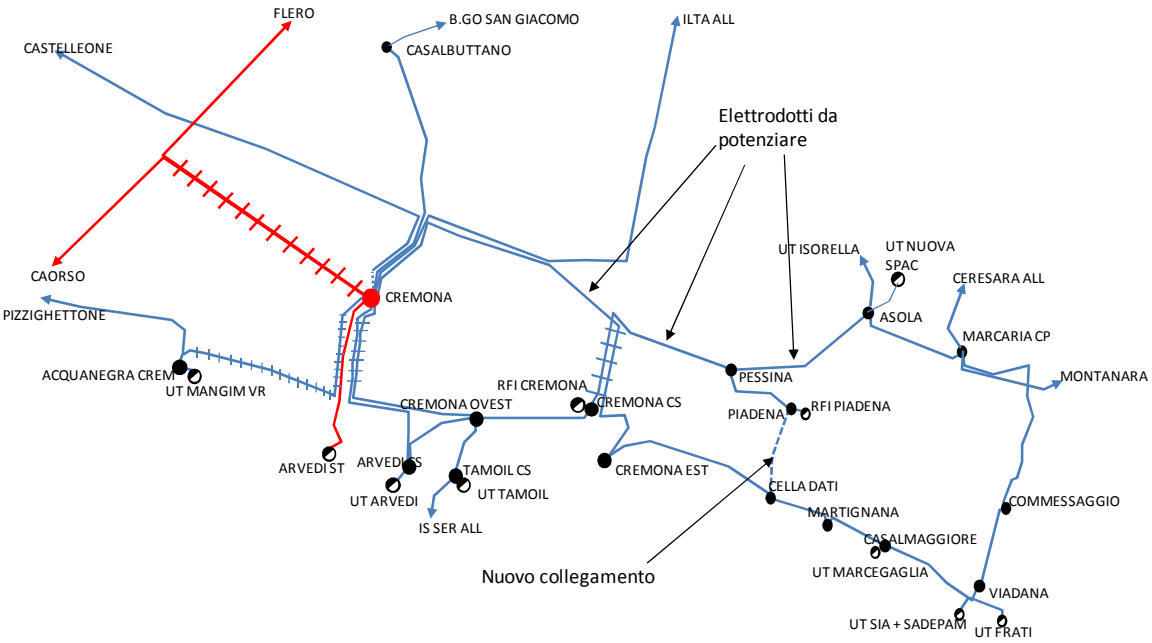
Riassetto rete 132 kV Monza

Lavori programmati



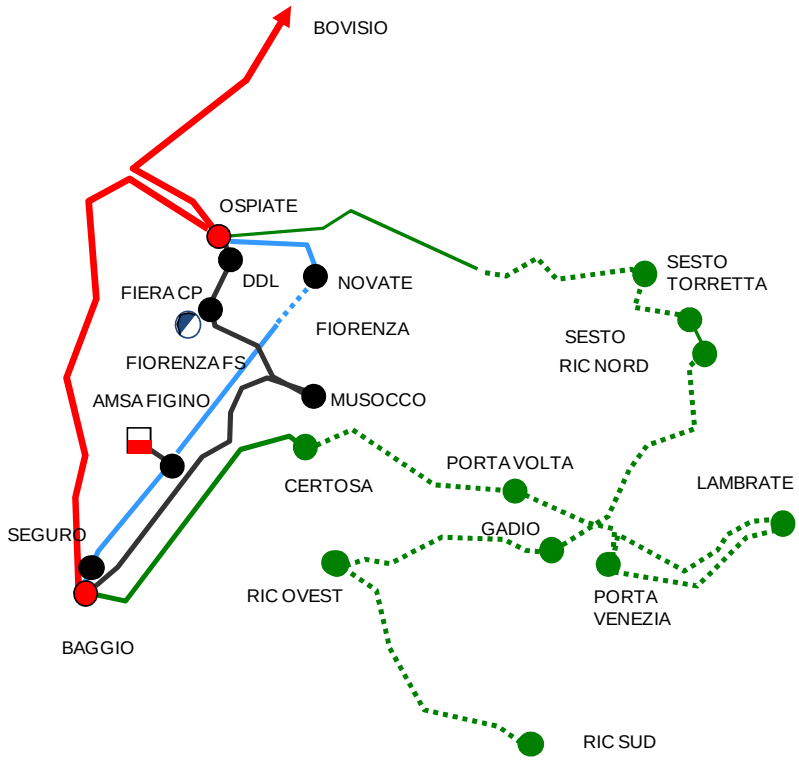
Razionalizzazione 132 kV Cremona

Lavori programmati

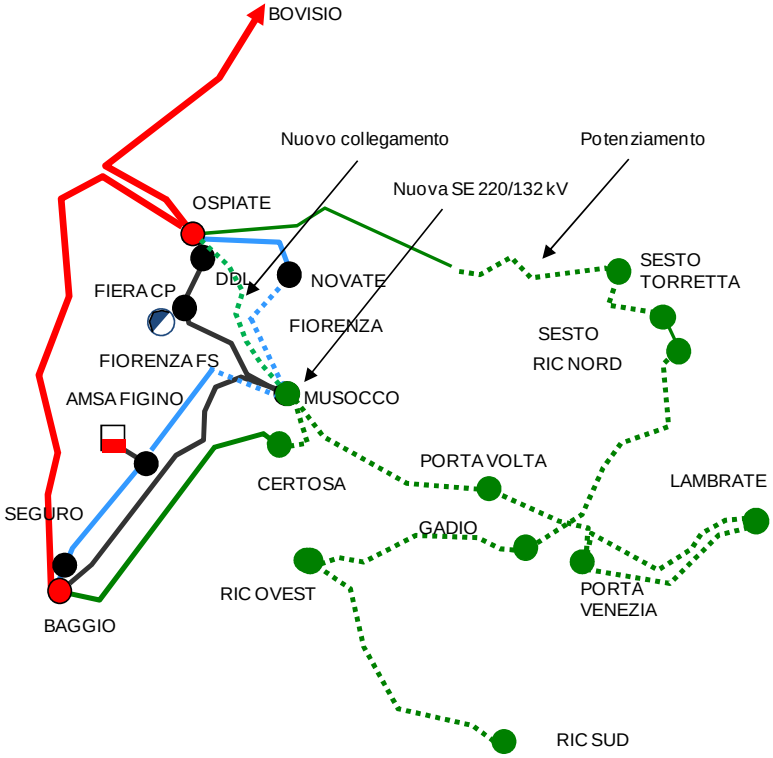


Stazione 220 kV Musocco

Assetto iniziale

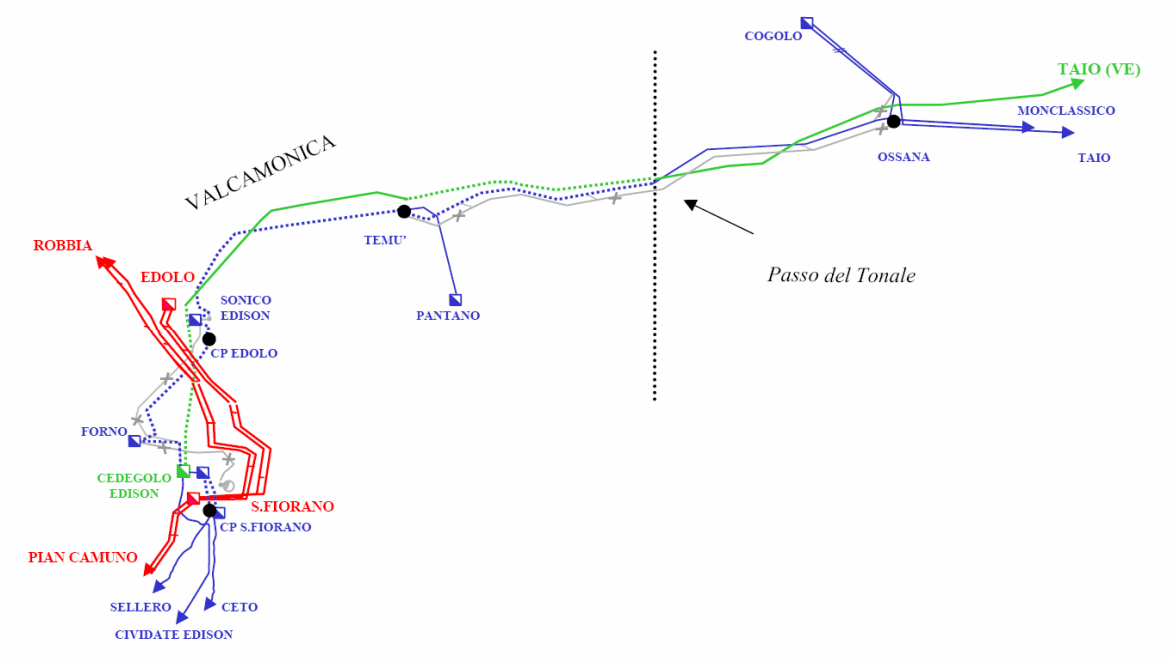


Assetto finale



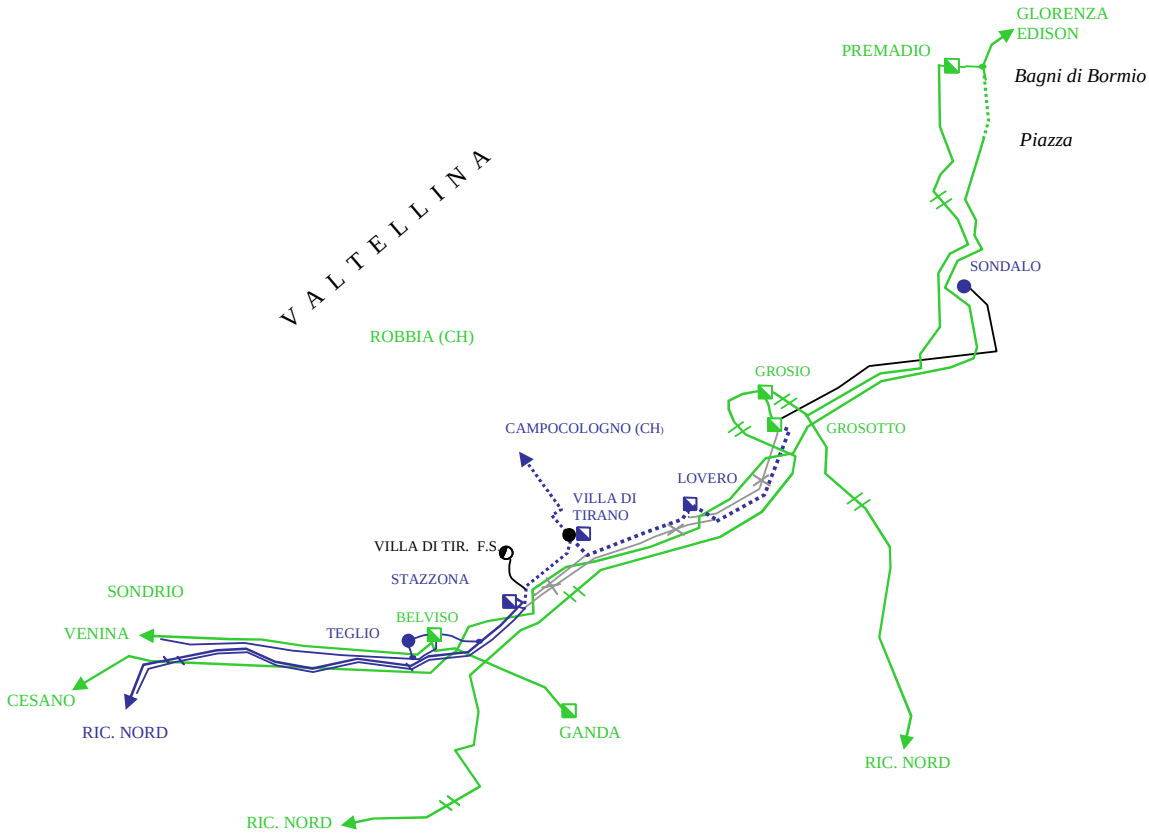
Valcamonica – Fase A1

Lavori programmati



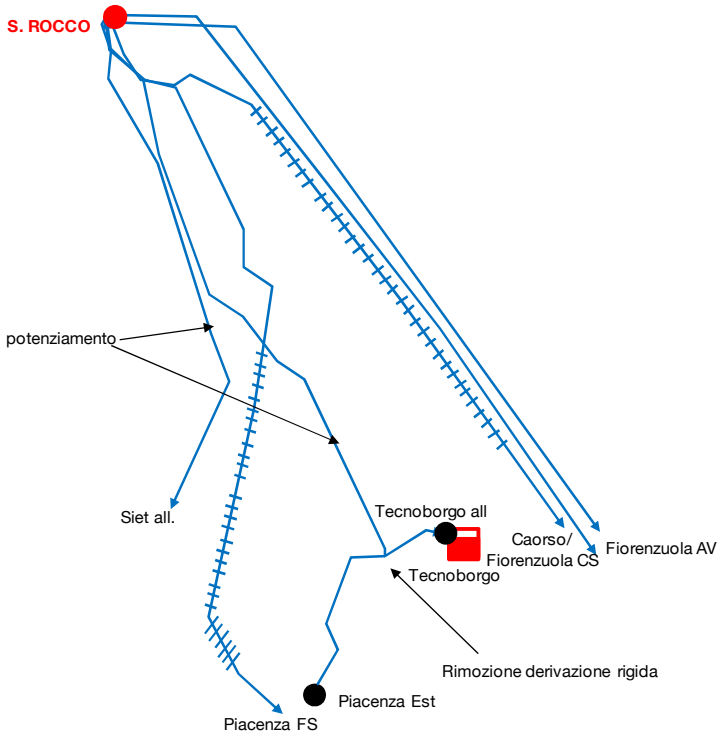
Valtellina – Fase A2

Lavori programmati



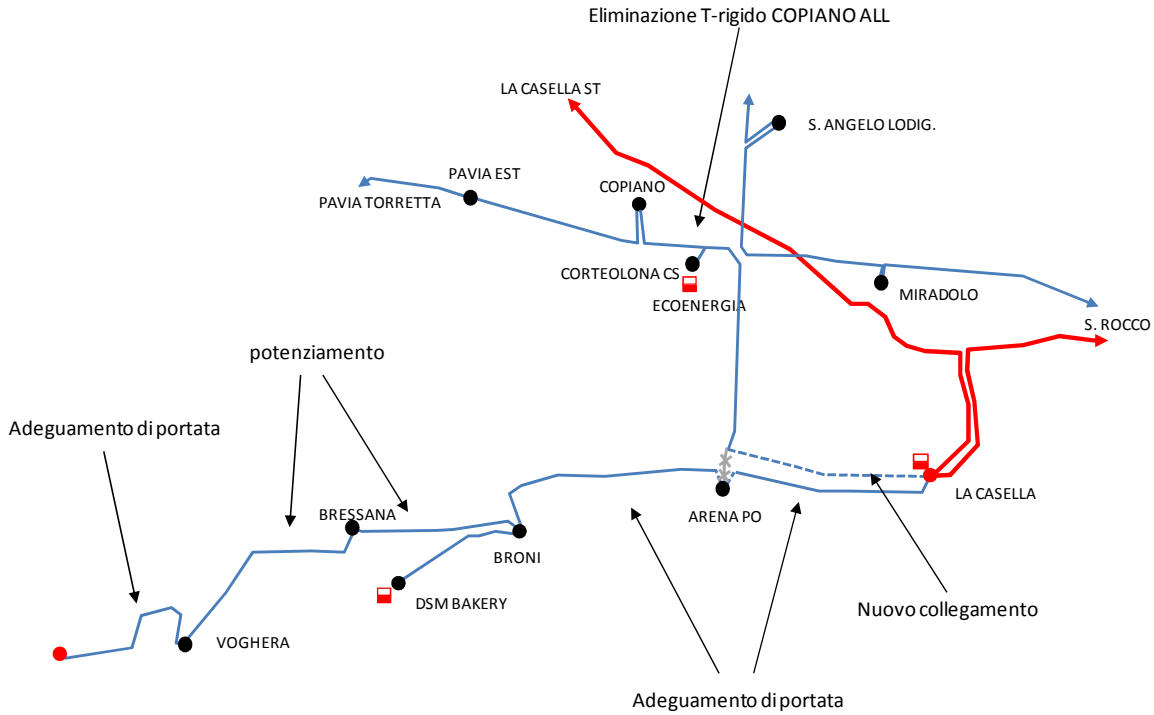
Riassetto rete At tra Lodi e Piacenza

Lavori programmati



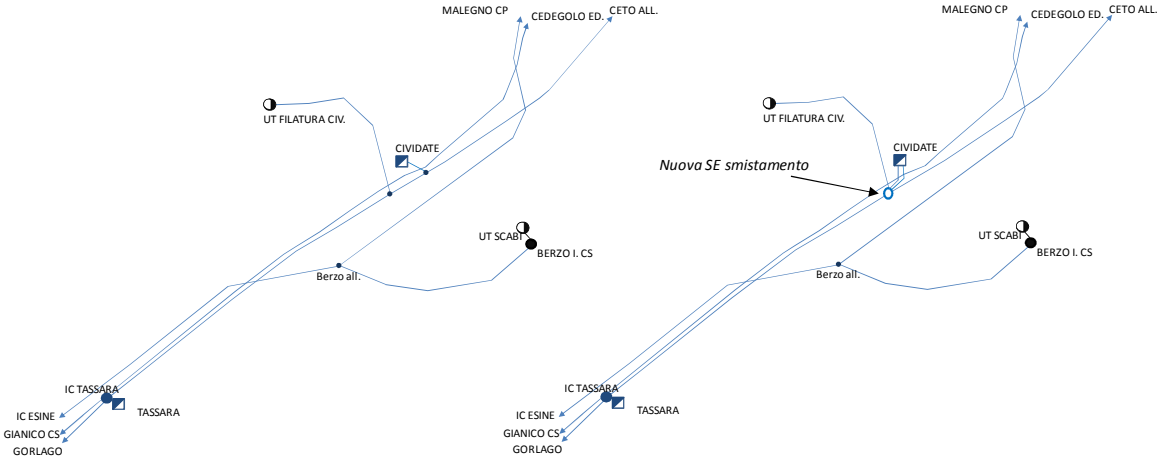
Riassetto rete At tra La Casella e Castelnuovo

Lavori programmati



Nuova stazione 132 kV Cividate

Lavori programmati



4.3 Area Nord Est

Interventi previsti

Incremento della capacità di interconnessione con la Slovenia ai sensi della legge 99/2009

anno: da definire

Ai sensi della legge 99/2009 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", all'articolo 32, sono stati condotti degli studi con la Slovena ELES in merito alla possibilità di incrementare nei prossimi anni la capacità di interconnessione fra i due Paesi. Tali analisi hanno tenuto in considerazione i rinforzi già previsti nei precedenti Piani di Sviluppo.

Il nuovo interconnector dovrà essere associato a rinforzi di rete nel territorio italiano che ne consentano la piena fruibilità, garantendo una maggiore capacità di trasporto dal nodo di collegamento dell'interconnector, prossimo alla frontiera, ai centri di carico del Nord – Est Italia.

Sulla base degli studi di fattibilità condotti, le soluzioni al momento previste comprendono i interventi per i quali sono tutt'ora in corso e valutazioni tecniche di dettaglio; in particolare si prevede la realizzazione di un nuovo collegamento HVDC marino da Salgareda alla rete Slovena di altissima tensione.

Incremento della capacità di interconnessione con l'Austria ai sensi della legge 99/2009

anno: da definire

Ai sensi della legge 99/2009 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", all'articolo 32, sono stati condotti degli studi con l'Austriaca APG e sono stati tenuti in considerazione i rinforzi già previsti nei precedenti Piani.

Il nuovo interconnector dovrà essere associato a rinforzi di rete nel territorio italiano che ne consentano la piena fruibilità, garantendo una maggiore capacità di trasporto dal nodo di collegamento dell'interconnector, prossimo alla frontiera, ai centri di carico del Nord Italia, con particolare interesse per l'area del Milanese.

Elettrodotto 380 kV Interconnessione Italia – Austria

anno: lungo termine

Al fine di incrementare la capacità di interconnessione con l'Austria, verrà realizzata la nuova linea 380 kV che collegherà la direttrice RTN "Udine Ovest – Sandrigo" al nodo a 380 kV di Lienz, in Austria.

L'intervento, per la rilevanza strategica che riveste, è stato inserito con Decisione 1364/2006/CE tra i progetti di interesse comune individuati nell'ambito del programma comunitario "Reti trans eurpeee" (TEN – E).

Potranno altresì essere definiti opportuni interventi di razionalizzazione nell'area al fine di combinare le esigenze di sviluppo della rete con quelle di salvaguardia del territorio.

Elettrodotto 380 kV Interconnessione Italia – Slovenia

anno: da definire

Gli studi di rete e le esperienze di esercizio hanno dimostrato l'opportunità di realizzare una nuova linea di interconnessione 380 kV tra Italia e Slovenia, per aumentare l'import in sicurezza dalla frontiera Nord – Orientale. L'intervento che prevede la realizzazione di un nuovo collegamento

tra le stazioni di Udine Ovest (IT) ed Okroglo (SLO), consentirà, inoltre, di rimuovere le attuali limitazioni di esercizio della linea a 380 kV "Redipuglia – Divaca".

Sono stati effettuati studi di razionalizzazione degli impianti 132 kV che insistono nell'area di Udine, i cui benefici in termini di salvaguardia del territorio potranno essere combinati con le esigenze di sviluppo della rete.

L'intervento è stato oggetto di studio congiunto tra il gestore di rete sloveno (ELES) e Terna in base all'accordo firmato il 2 febbraio 2004 dalle due società; per l'importanza strategica che riveste, è stato inserito, con la decisione 1364/2006/CE tra i Progetti di Interesse Comune individuati nell'ambito del programma comunitario "Reti transeuropee nel settore dell'Energia Elettrica (TEN E)".

Elettrodotto 380 kV Trasversale in Veneto

anno: da definire

È in programma la realizzazione di un collegamento trasversale a 380 kV tra le direttrici RTN "Sandrigo – Cordignano" e "Venezia Nord – Salgareda", che consentirà di rafforzare la rete 380 kV del Triveneto, aumentando la sicurezza e continuità di alimentazione dei carichi ed ottenendo contestualmente una riduzione delle perdite di trasporto.

L'intervento risulta particolarmente importante ed urgente in relazione alle attuali difficoltà di esercizio ed ai livelli non ottimali di qualità del servizio sul sistema di trasmissione primario nell'area in questione, interessato da elevati transiti di potenza e caratterizzato da una insufficiente magliatura di rete, con numerose stazioni inserite su collegamenti relativamente lunghi.

Sono in corso di perfezionamento, di concerto con la Regione Veneto, studi di possibili alternative di progetto che percorrono preferenzialmente tracciati di elettrodotti esistenti e/o si affiancano ad altre infrastrutture presenti sul territorio, in accordo alla Deliberazione n. 914 del 06/04/2004 della Regione Veneto relativa all'intervento in oggetto. In particolare è stata investigata la possibilità di riutilizzo della porzione sud del tracciato della esistente linea a 220 kV "Soverzene – Scorzé" e il raccordo della porzione Nord della stessa su una nuova stazione AAT/AT di Volpago (TV), collegata in entra – esce alla direttrice a 380 kV "Sandrigo – Cordignano".

Una volta completato il nuovo collegamento potranno essere realizzati gli interventi di razionalizzazione della locale rete AT, che coinvolgeranno anche le stazioni di trasformazioni vicine, finalizzati a ridurre l'impatto della rete elettrica sul territorio regionale, nel rispetto degli obiettivi di continuità, affidabilità, sicurezza e minor costo del servizio elettrico.

L'intervento, nell'ambito del riassetto/razionalizzazione rete AT associata, prevede anche i potenziamenti degli elettrodotti 132 kV tra le future stazioni 220/132 kV di Polpet e 380/132 kV di Volpago.

Stato di avanzamento: *In data 21 Luglio 2008 è stato avviato l'iter autorizzativo alla costruzione ed esercizio della stazione 380 kV di Volpago (TV). In data 28 luglio 2008 è stato firmato con il Parco del Sile (TV) il Protocollo di Intesa per la localizzazione delle fasce di fattibilità della Trasversale Veneta.*

Elettrodotto 380 kV "Udine Ovest (UD) – Redipuglia (GO)"

anno: da definire

Al fine di migliorare la sicurezza di esercizio del sistema di trasmissione primario nell'estremo Nord Est del Paese e ridurre alcuni vincoli sulla produzione locale (Monfalcone, Torviscosa) e sulla importazione dai Paesi dell'Est Europa, è necessario rinforzare la rete afferente la stazione a 380 kV di Redipuglia, su cui converge la potenza importata dalla Slovenia e la produzione delle centrali presenti nell'area.

La rete a 380 kV del Friuli Venezia Giulia sarà pertanto potenziata con la realizzazione di un elettrodotto in doppia terna a 380 kV tra le stazioni di Udine Ovest e Redipuglia, sfruttando in gran parte l'esistente collegamento a 220 kV "Redipuglia – Udine NE – der. Safau".

In stretta correlazione con il nuovo elettrodotto, è prevista la realizzazione di una nuova stazione elettrica 380 kV denominata "Udine Sud", alla quale sarà collegato in entra – esce il futuro elettrodotto in doppia terna a 380 kV tra Udine Ovest e Redipuglia; presso la stessa sarà attestato mediante un breve raccordo l'esistente collegamento 220 kV "Redipuglia – Udine NE – der. Safau", rendendo così possibile la demolizione della linea 220 kV "Redipuglia – Udine NE – der. Safau" nel tratto compreso tra Udine Sud e Redipuglia. Sempre presso la nuova stazione Udine Sud sarà installata una trasformazione dedicata e realizzato un collegamento per l'utente Safau, consentendo così di ridurre l'impegno sulla direttrice 220 kV tra la SE Udine Sud e l'impianto di Somplago (UD).

È inoltre previsto un piano di razionalizzazione della rete nell'area compresa tra le province di Udine e Gorizia, finalizzato a ridurre l'impatto delle infrastrutture elettriche sul territorio regionale interessato dall'opera. Il riassetto della rete in programma renderà infatti possibile la demolizione

di un considerevole numero di km di linee aeree con evidenti benefici ambientali, pur nel rispetto degli obiettivi di continuità, affidabilità, sicurezza e minor costo del servizio elettrico.

***Stato di avanzamento**: In data 28 Dicembre 2007 è stata deliberata dalla Giunta Regionale l'atto di intesa Terna – Regione sull'elettrodotto Redipuglia Udine Ovest.*
È stato avviato, ai sensi della L.239/04, l'iter autorizzativo alla costruzione ed esercizio dell'opera in data 13 Novembre 2008.

Elettrodotto 132 kV "Castelfranco – Castelfranco Sud" (TV)

anno: da definire

Contestualmente alla realizzazione della nuova SE 132 kV denominata Castelfranco Sud, saranno rimosse le attuali derivazioni rigide lungo la direttrice "Castelfranco – der. Castelfranco – der. Tombolo – C.Sampiero" e ricostruito il tratto di linea compreso tra la CP Castelfranco e la nuova CP Castelfranco Sud con conduttore di portata adeguata.

Elettrodotto 132 kV "Redipuglia – Randaccio"

anno: lungo termine

Il collegamento a 132 kV "Redipuglia – Randaccio" presenta una limitata capacità di trasporto e comporta rischi di riduzione della affidabilità della rete e della qualità del servizio. Il citato elettrodotto sarà pertanto ricostruito e potenziato.

Elettrodotto 132 kV "Arco – Riva – Storo" (TN)

anno: 2015

La locale rete di trasmissione a 132 kV, specie nei periodi di elevata produzione idroelettrica delle centrali del Trentino Alto Adige, è sottoposta a transiti in potenza al limite della capacità di trasporto dei collegamenti.

Al fine di incrementare la capacità di trasporto degli impianti di trasmissione più critici e nel contempo soddisfare le esigenze di alimentazione in piena sicurezza dei carichi, saranno ricostruiti e potenziati i collegamenti 132 kV "Riva – Arco" e il tratto compreso tra Riva e la derivazione rigida per la CP Toscolano (BS) della linea a 132 kV "Riva – Storo – der. Toscolano".

Elettrodotto 132 kV Desedan-Forno di Zoldo (BL)

anno: da definire

Il collegamento 132 kV "Desedan – Forno di Zoldo", che parte dalla direttrice che collega l'area di produzione dell'alto bellunese con la stazione di smistamento di Polpet (BL), presenta una limitata capacità di trasporto, e comporta rischi di riduzione dell'affidabilità di rete e della qualità del servizio. Il citato elettrodotto sarà pertanto ricostruito e potenziato. Contestualmente presso la CP Forno di Zoldo verrà installato un interruttore sulla linea per Calalzo attualmente equipaggiata con un solo sezionatore.

L'intervento consentirà di ridurre i rischi di perdita di produzione e disalimentazione di utenza.

***Stato di avanzamento**: In data 16 Marzo 2011 è stato avviato l'iter autorizzativo, ai sensi della L.239/03, delle opere di Razionalizzazione della Media Valle del Piave.*

Elettrodotto 132 kV "Palmanova (UD) – Vittorio Veneto (TV)"

anno: lungo termine

I collegamenti che costituiscono la direttrice a 132 kV tra la CP di Palmanova (UD) e la CP Vittorio Veneto (TV) risultano scarsamente affidabili e con limitata capacità. I tratti della suddetta direttrice (linea "Palmanova – Stradalta der. Bipan", linea "Codroipo – Stradalta", linea "Codroipo – Zoppola der. Cart. Portonogaro", linea "Cordenons – Zoppola", linea "Cordenons – Villa Rinaldi", linea "Porcia – Villa Rinaldi", linea "Porcia – Vittorio Veneto der. Castelletto") saranno pertanto ricostruiti e potenziati.

Contestualmente, ove possibile, verranno superati gli attuali schemi di collegamento in derivazione rigida delle utenze, che costituiscono un vincolo per le attività di esercizio e manutenzione della rete di trasporto nazionale.

L'opera è parzialmente inclusa nell'intervento "Razionalizzazione rete AAT/AT Pordenone (PN)".

Elettrodotto 132 kV Prati di Vizze-Steinach (AT)

anno: da definire

Al fine di aumentare la capacità di scambio di energia elettrica tra Italia ed Austria, sarà realizzato un collegamento a 132 kV con la Regione austriaca del Tirolo attraverso il valico del Brennero.

Il collegamento a 132 kV su lato italiano verrà realizzato mediante sfruttamento del tracciato dell'elettrodotto "Prati di Vizze – Brennero", attualmente esercito in media tensione.

A fronte anche dell'entrata in servizio della nuova c.le idroelettrica ENERPASS di Moso in Passiria, e l'import sulla futura linea "Prati di Vizze – Steinach" – sarà potenziata la magliatura della rete prevedendo uno smistamento in prossimità dell'impianto Hydros di Marlengo e la realizzazione di due brevi raccordi in entra esce alla linea 132 kV "Castelbello – Bolzano all." all'impianto Edison di Marlengo.

***Stato di avanzamento**: La richiesta di autorizzazione per la linea da Prati di Vizze al Brennero è stata avviata il 10 Novembre 2003, mentre in data 13 ottobre 2003 era stato richiesto l'inserimento della modifica del piano urbanistico comunale per l'interramento del tratto in ingresso alla cabina di Prati di Vizze.*

Razionalizzazione rete AAT/AT Pordenone (PN)

anno: da definire

Disegno: Razionalizzazione rete AAT/AT Pordenone

Al fine di aumentare l'affidabilità e la sicurezza dell'area compresa tra gli impianti 220 kV di Salgareda (VE) e Somplago (UD) è prevista la realizzazione di una nuova sezione 380 kV presso l'esistente impianto 220/132 kV di Pordenone; il nuovo impianto sarà inserito in entra – esce alla linea 380 kV "Udine Ovest – Cordignano", mediante due brevi raccordi.

Contestualamente, considerate le limitazioni esistenti sulla rete a 132 kV compresa tra i nodi di trasformazione di Cordignano (TV) e Pordenone e le esigenze di sviluppo del distributore locale è stato studiato un nuovo assetto della rete AT finalizzato ad incrementare la sicurezza e qualità del servizio nell'area.

Il nuovo assetto di rete inoltre, prevedendo l'utilizzo di porzioni di rete ed il potenziamento di altri esistenti apporterà un significativo miglioramento anche ambientale.

Razionalizzazione 220 kV Area a Nord Ovest di Padova

anno: da definire

È stata verificata la possibilità di una razionalizzazione a Nord Ovest di Padova che, sfruttando anche gli sviluppi previsti sulla rete AT di subtrasmissione, apporterà, oltre a migliori prestazioni elettriche, un significativo beneficio ambientale. Ciò consentirà di far fronte anche alla crescita dei carichi già registrata negli ultimi anni e prevista in aumento nel padovano, prevedendo in particolare la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione.

La nuova stazione, sarà collegata in entra – esce all'elettrodotto 220 kV "Dugale – Marghera Stazione 1", mentre la sezione a 132 kV sarà opportunamente raccordata alla locale rete AT.

***Stato di avanzamento**: Opera inserita nella deliberazione n. 181 della Giunta Regionale della Regione Veneto del 30 gennaio 2007, con la quale la Regione ha approvato un accordo di programma tra Regione Veneto e società Terna SpA.*

Razionalizzazione 220 kV Bussolengo (VR)

anno: 2012

Gli interventi di razionalizzazione nell'area di Bussolengo (VR) sono mirati a garantire la sicurezza di alimentazione dei carichi e a migliorare la flessibilità di esercizio della rete.

Presso la suddetta stazione è stato effettuato il potenziamento delle trasformazioni ed il contestuale adeguamento della sezione 132 kV e, parzialmente, della sezione 220 kV (quest'ultima verrà ricostruita preservando comunque gli spazi per il futuro sviluppo della rete del sistema elettrico in Val d'Adige).

Succesivamente sono previsti ulteriori lavori di riassetto della rete AT in programma, si attesteranno sulla nuova sezione 132 kV di Bussolengo S.S. le seguenti direttrici:

- "Bussolengo S.S. – Chievo CP – Chievo – Verona Ric. Sud" ottenuta grazie alla realizzazione del nuovo collegamento "Chievo – Verona Ric. Sud" completato nel 2008;
- "Bussolengo S.S. – Garda – Rivoli – Lizzana"; "Bussolengo S.S., Bussolengo CP, Bussolengo MA, Sega";
- "Mincio – Castelnuovo – Pozzolengo".

Nell'ambito della razionalizzazione della rete nell'area di Verona, saranno attestate sulla sezione 220 kV di Bussolengo le linee provenienti da Ala e Ferrara.

***Stato di avanzamento**: in data 19 giugno 2009 è stato avviato l'iter autorizzativo.*
In data 18 febbraio 2009 sono stati autorizzati i due nuovi collegamenti "Dugale – Verona B.M." e "Bussolengo S.S. – Riva Acciaio".
In data 13 – Ottobre – 2010 sono stati autorizzati da parte del MiSE i raccordi 132 kV afferenti alla stazione di Bussolengo.
Sono stati ultimati i lavori presso la stazione di Bussolengo, i raccordi 220 kV e parte dei raccordi 132 kV.

Razionalizzazione 220 kV Monfalcone (GO)

anno: 2014/da definire

Al fine di limitare l'impatto sul territorio degli impianti nell'area compresa tra la provincia di Gorizia e Trieste, raggiungere una notevole semplificazione dello schema e migliorare le condizioni di esercizio della rete a 220/132 kV nell'area, sono in programma i lavori di seguito descritti:

- Monfalcone Z.I.: è prevista la dismissione della stazione 220 kV Monfalcone Z.I. e

l'eliminazione della derivazione rigida sulla linea a 220 kV "Redipuglia – Padriciano" collegata al suddetto smistamento. Saranno poi messe in continuità le linee a 220 kV "C.le Monfalcone – Monfalcone Z.I." e "Monfalcone Z.I. – Redipuglia"; a completamento delle opere programmate, la sezione a 220 kV della centrale di Monfalcone risulterà collegata in entra – esce lungo la direttrice a 220 kV "Padriciano – Redipuglia" mediante i due collegamenti "C.le Monfalcone – Padriciano" e "C.le Monfalcone – Redipuglia". Inoltre, al fine di mantenere una equivalente continuità di produzione dei gruppi 220 kV della centrale di Monfalcone, sarà potenziata la linea a 220 kV "Monfalcone – Padriciano". Al termine di tale attività si potrà procedere allo smantellamento della stazione di Monfalcone Z.I.;

- Randaccio/Opicina: attualmente la CP Randaccio risulta connessa in antenna alla stazione di Redipuglia mediante il collegamento a 132 kV "Redipuglia – Randaccio – der. Cartiere Burgo", non essendo possibile utilizzare come seconda alimentazione la linea di trasmissione a 132 kV "Randaccio – Opicina" lunga oltre 20 km, di portata limitata e ridotta affidabilità. Pertanto, al fine di combinare le esigenze di mantenimento di adeguati standard di qualità del servizio della RTN con l'opportunità di ottenere notevoli benefici in termini ambientali e paesaggistici, successivamente agli altri interventi sarà realizzato un nuovo breve elettrodotto a 132 kV "Randaccio – Lisert" e sarà demolita la linea di trasmissione "Randaccio – Opicina", contestualmente verrà superata l'attuale schema di collegamento in derivazione rigida dell'utente Cart. Burgo, che costituisce un vincolo per le attività di esercizio e manutenzione della rete di trasporto nazionale, prevedendo l'entra esce della citata linea su una nuova stazione.

***Stato di avanzamento**: In data 22 Giugno 2007, con delibera di Giunta regionale n. 1486, è stata pronunciata la compatibilità ambientale del progetto inerente il potenziamento della linea "Monfalcone – Padriciano". In data 5 febbraio 2009 è stata riavviata la procedura autorizzativa per la realizzazione della linea 132 kV "Lisert – Cartiera Burgo – Randaccio".*

Riassetto rete alto Bellunese (BL)

anno: lungo termine

Al fine di garantire il pieno sfruttamento della produzione idrica dell'alto Bellunese e superare le attuali limitazioni della capacità di trasporto delle linee esistenti sarà potenziata, nel quadro degli interventi previsti sulla linea 132 kV "Desedan – Forno di Zoldo", la direttrice tra Polpet e Pelos. Parallelamente sarà studiato un riassetto della rete di trasmissione nell'area in esame, riducendo l'impatto delle infrastrutture esistenti sul territorio.

***Stato di avanzamento**: In data 21 Agosto 2010 è stato firmato il protocollo di intesa con la provincia di Belluno ed i comuni di Longarone, Castellavazzo, Ospitale e Perarolo.*
In data 16 Marzo 2011 è stato avviato l'iter autorizzativo, ai sensi della L.239/03, delle opere di Razionalizzazione della Media Valle del Piave.

Potenziamento rete AT Padova (PD)

anno: da definire

La limitata capacità di trasporto di alcuni collegamenti AT nell'area di Padova rendono difficile e ai limiti dei consueti margini di sicurezza, l'esercizio della rete nella zona in questione. Per incrementare, quindi, l'affidabilità e la sicurezza del servizio elettrico è previsto il potenziamento degli elettrodotti 132 kV "Camin – Padova VT", "Bassanello – Camin", "Lonigo – Ponte Botti" e "Abano – Ponte Botti".

Potenziamento rete AT Vicenza (VI)

anno: da definire

Al fine di garantire una maggiore affidabilità e flessibilità di esercizio della rete AT nell'area urbana di Vicenza, in sinergia con il distributore locale AIM, sarà realizzata la richiusura dell'anello 132 kV di alimentazione della città di Vicenza.

Contestualmente sarà potenziato l'attuale collegamento 132 kV Sandrigo – Vicenza VP.

***Stato di avanzamento:** In data 19 Ottobre 2011 è stato sottoscritto un protocollo di intesa con il comune di Vicenza ed il distributore locale AIM.*

Razionalizzazione rete AT nell'area di S. Massenza (TN)

anno: lungo termine

Disegno: Razionalizzazione rete S. Massenza (TN)

In considerazione alla necessità di garantire la sicurezza di esercizio e la continuità del servizio di trasmissione e garantire uno sviluppo coerente e sinergico della rete AT della società di distribuzione SET è prevista la realizzazione di una direttrice a 132 kV tra le stazioni di Nave e Arco (TN). La direttrice sarà ottenuta mediante declassamento a 132 kV di una delle due terne 220 kV attualmente ammazzettate "S. Massenza – Cimego" e "Cimego – Nave"; recuperando le suddette terne declassate a 132 kV e prevedendo i necessari raccordi e la realizzazione di una sezione 132 kV presso la

stazione S. Massenza, si potrà ottenere la seguente direttrice a 132 kV: "Nave – Storo", "Storo – La Rocca", "La Rocca – S. Massenza, "S. Massenza – Drò" (linea esistente a 132 kV esercita a 65 kV) e "Drò – Arco".

Alla nuova direttrice 132 kV sarà, inoltre, attestata la nuova CP Vezzano del Distributore locale. Per consentire i lavori presso l'impianto di S. Massenza sono state transitoriamente – sino al completamento dell'ampliamento della sezione 220 kV di S. Massenza – messe in continuità le linee "Taio – Torbole" e "Taio – Sandra'.

***Stato di avanzamento**: Nell'ambito del tavolo tecnico istituito con il Protocollo d'Intesa del 12 Maggio 2006 tra la Provincia Autonoma di Trento e Terna, è stato siglato di concerto con la società di distribuzione locale SET, in data 8 Agosto 2007 il Programma tecnico – operativo per il riassetto delle reti elettriche facenti capo all'area di S. Massenza (TN). In data 19 Dicembre 2008, con iter Provinciale, è stata inoltrata domanda di autorizzazione per i raccordi a 132 kV alla CP Vezzano.*

Razionalizzazione 132 kV Trento Sud (TN)

anno: lungo termine

Al fine di aumentare la magliatura della rete a 132 kV e garantire un'adeguata riserva all'unico autotrasformatore presente presso la stazione 220/132 kV di Trento Sud, è stato previsto che la linea di trasmissione a 132 kV "Ora – der. S. Floriano – Mori" venga attestata in entra – esce alla suddetta stazione mediante la realizzazione di brevi raccordi a 132 kV. A fronte della richiesta della Provincia Autonoma di Trento di razionalizzare il complesso delle linee elettriche che insistono nell'area ad Est di Trento è stata studiata una soluzione che consente di coniugare il previsto intervento di sviluppo (ossia la realizzazione dell'entra – esce della stessa linea sulla stazione di Trento Sud) con le esigenze ambientali richieste dalla Provincia.

***Stato di avanzamento**: Con deliberazione provinciale 1756 del 20 Novembre 2009 la Provincia ha aprovato il protocollo di "intesa tra Provincia Autonoma di Trento, TERNA SpA, i comuni di Trento, Pergine Valsugana e Civezzano e SET Distribuzione SpA per la razionalizzazione della rete elettrica a 132 kV facente capo alla stazione di Trento Sud e per la delocalizzazione / riclassamento della linea n. 290 Borgo Valsugana – Lavis a 220 kV nei comuni di Pergine Valsugana e Civezzano".*

Riassetto rete 220 kV Trentino Alto Adige

anno: da definire

Disegno: Riassetto rete 220 kV TAA (TN)

La rete 220 kV che collega la parte Nord della Valcamonica alla Val Venosta è indispensabile al fine di garantire il pieno sfruttamento della produzione idrica dell'Alto Adige. Pertanto al fine di superare le attuali limitazioni della rete esistente sarà realizzato un nuovo collegamento 220 kV fra gli impianti di Castelbello e Naturno. Al fine di migliorare la qualità e la sicurezza di esercizio saranno rimosse le attuali derivazioni rigide presenti e saranno effettuati tutti i necessari interventi di adeguamento e potenziamento degli impianti esistenti per garantire la totale disponibilità delle nuove infrastrutture.

Potenziamento rete 132 kV fra Planais e Salgareda

anno: 2013/da definire

La rete AT compresa fra le stazioni 380 kV di Planais e Salgareda è soggetta, già ora, a forti riduzioni dei margini di sicurezza e affidabilità di esercizio che limitano, nel contempo, la possibilità di programmare i normali interventi di manutenzione, causando a sua volta un ulteriore degrado degli asset esistenti. Ciò è determinato dalle caratteristiche, e dalla vetustà, dei conduttori presenti.

Di conseguenza sono stati previsti una serie di interventi di potenziamento della capacità di trasporto della porzione di rete in esame, in particolare saranno potenziati, prioritariamente con interventi di rimozione delle limitazioni, i collegamenti 132 kV "Planais-Latisana", "Jesolo-Musile", "Caorle-Torre di Fine", "Jesolo-Torre di Fine" e "Musile-Salgareda".

Potenziamento rete AT a Nord di Schio

anno: da definire

Contestualmente alla già prevista realizzazione della stazione 220 kV di Schio, è stato pianificato il riclassamento a 132 kV dell'attuale linea "Schio – Arsiero", prevedendo eventualmente la richiusura verso la nuova stazione. Successivamente, in sinergia con gli sviluppi futuri previsti dal distributore locale, sarà studiato, al fine di aumentare la sicurezza e la qualità del servizio, il potenziamento della rete nell'area a Nord della provincia di Vicenza. L'attività sarà realizzata sfruttando parzialmente le infrastrutture esistenti riducendo così l'impatto ambientale della rete nell'area interessata.

Potenziamento rete AT area Rovigo (RO)

anno: da definire

Al fine di garantire flessibilità e sicurezza di esercizio della rete 132 kV in provincia di Rovigo, e il pieno sfruttamento della produzione da fonte rinnovabile presente nell'area, si collegherà l'attuale stazione 132 kV di S.Bellino, già raccordata alla linea 132 kV

"Este – Ferrara Focomorto", alla direttrice 132 kV "Lendinara – Rovigo ZI". Sulla direttrice 132 kV Este – Ferrara FM si provvederà anche a superare l'attuale schema di collegamento in derivazione rigida della CP Canaro mediante la realizzazione di un secondo raccordo per entra-esce su nuova stazione di Canaro. Contestualmente sarà studiata la possibilità di rimuovere l'attuale derivazione rigida Lendinara All..

Stazione 380 kV in Provincia di Treviso

anno: da definire

Le condizioni attuali di esercizio della rete 132 kV confermano l'esigenza di una nuova stazione di trasformazione 380/132 kV in provincia di Treviso, da inserire in entra – esce sulla linea a 380 kV "Sandrigo – Cordignano"; presso il nuovo impianto è prevista l'installazione di dispositivi, quali batterie di condensatori, necessari a garantire il miglioramento dei profili di tensione lungo tutta la dorsale 380 kV.

L'intervento ha tra le sue finalità quelle di evitare sovraccarichi in caso di fuori servizio di elementi della rete 132 kV, migliorare la qualità della tensione nell'area (caratterizzata da lunghe arterie di sezione limitata) e ridurre la necessità di potenziamento della locale rete 132 kV; a tal fine saranno rimosse le limitazioni sulle linee in doppia terna "Vellai-Caerano/Istrana, in modo da realizzare un'arteria a 132 kV di adeguata capacità di trasporto.

Le criticità di rete ed il ritardo nel completamento dell'iter autorizzativo rende necessario anticipare il potenziamento della linea 132 kV "Scorzè – Campo S.Piero" e la rimozione dei vincoli sulla direttrice Sandrigo – Tombolo.

***Stato di avanzamento**: L'opera, ai fini dell'utilizzo della procedura prevista dalla "Legge Obiettivo è stata inserita tra quelli di "preminente interesse nazionale" contenuti nella Delibera CIPE n. 121 del 21/12/2001. In data 24 Marzo 2003 è stato avviato l'iter autorizzativo presso il Ministero Infrastrutture e Trasporti; nell'ottobre 2004, la commissione VIA della Regione ha chiesto l'assoggettamento dell'opera alla procedura VIA e conseguentemente la redazione dello Studio di Impatto Ambientale; lo stesso (presentato al pubblico in data 10 gennaio 2007) è nuovamente in fase di esame da parte della suddetta Commissione.*

Stazione 380 kV Vicenza Industriale

anno: da definire

Nell'area industriale di Vicenza, al fine di garantire un'adeguata alimentazione dei carichi e migliorare la qualità del servizio dell'area, è emersa l'esigenza di realizzare una nuova stazione di trasformazione 380/132 kV, da inserire in entra – esce sulla linea a 380 kV "Sandrigo – Dugale" (possibilmente in posizione baricentrica rispetto ai carichi dell'area). La nuova stazione sarà raccordata alla rete a 132 kV presente nella zona.

***Stato di avanzamento**: L'opera, ai fini dell'utilizzo della procedura prevista dalla "Legge Obiettivo è stata inserita tra quelli di "preminente interesse nazionale" contenuti nella Delibera CIPE n. 121 del 21/12/2001, con il nome di Stazione 380 kV Montecchio (VI).*

Stazione 220 kV Polpet (BL)

anno: da definire

Disegno: Stazione 220 kV Polpet

La stazione di smistamento 132 kV di Polpet è funzionale a raccogliere e smistare la potenza proveniente dalle centrali idroelettriche dell'alto Bellunese verso il nodo di carico di Vellai. Per consentire il pieno sfruttamento di tale potenza, anche in condizioni di rete non integra, è prevista la realizzazione di una sezione 220 kV presso l'attuale stazione 132 kV di Polpet.

Tale sezione sarà raccordata all'attuale elettrodotto 220 kV "Soverzene – Lienz" realizzando i nuovi collegamenti 220 kV "Polpet – Lienz", "Polpet – Vellai" e "Polpet – Scorzè". Contestualmente è stato studiato un riassetto della sottostante rete a 132 kV.

Il progetto cosi come proposto è stato condiviso, mediante delibere, dai Comuni di Soverzene, Ponte nelle Alpi, Belluno e dalla Provincia.

***Stato di avanzamento**: In data 21 Marzo 2009 è stato sottoscritto un protocollo di intesa con i comuni di Soverzene, Ponte delle Alpi, Belluno e la provincia di Belluno.*
In data 16 Marzo 2011 è stato avviato l'iter autorizzativo, ai sensi della L.239/03, delle opere di Razionalizzazione della Media Valle del Piave.

Stazione 220 kV Stazione 1 (VE)

anno: lungo termine

Al fine di garantire l'alimentazione in sicurezza dei carichi locali sarà incrementata la potenza installata nella stazione 220 kV "Stazione 1" sostituendo i due attuali trasformatori a 220/132 kV da 67 MVA con altro di capacità maggiore.

Contestualmente, al fine di aumentare la sicurezza del servizio elettrico sarà superata l'attuale schema di connessione a tre estremi "Villabona – Stazione 1 – der.Azotati" prevedendo l'entra – esce della linea sulla sezione 132 kV della stazione 220 kV "Stazione 1".

Stazione 220 kV Udine N.E. (UD)

anno: 2015

La stazione 220/132 kV di Udine N.E. è inserita in entra – esce sulla direttrice "Somplago – Buia – der. ABS – Redipuglia" ed è interessata dai transiti di potenza provenienti dalla frontiera Slovena (attraverso il nodo di Redipuglia) e dalla produzione dell'impianto idroelettrico di Somplago (UD).

L'impianto è costituito attualmente da:

- una sezione 220 kV costituita da un sistema in semplice sbarra, con due stalli linea (Buia, Redipuglia) ed interconnessa con la sezione 132 kV attraverso un autotrasformatore 220/132 kV da 160 MVA;
- una sezione 132 kV costituita da un doppio sistema di sbarre in aria ed è attualmente composta da 5 stalli linea (Reana; Tavagnacco; Cividale; Udine Sud; S.Giovanni al Natisone), dallo stallo parallelo, dallo stallo secondario ATR 220/132 kV da 160 MVA e da n. 2 stalli primario TR 132/20 kV per l'alimentazione dell'attiguo reparto MT della Distribuzione.

Al fine di superare le difficoltà di manutenzione associate all'attuale stato di consistenza dell'impianto e garantire adeguati livelli di affidabilità, flessibilità e continuità del servizio, è in programma un riassetto complessivo della stazione, mediante ricostruzione del reparto 220 kV che sarà costituito da un sistema in doppia sbarra.

Stazione 220 kV Taio (TN)

anno: 2014

Al fine di incrementare la capacità di trasformazione presso la stazione di Taio sarà sostituito l'attuale ATR 220/132 kV con uno nuovo da 250 MVA; contestualmente per garantire un'adeguata flessibilità di esercizio è prevista la realizzazione del parallelo sbarre sia presso la sezione 220 kV sia presso quella 132 kV, prevedendo altresì gli spazi per eventuali sviluppi futuri.

Stazione 220 kV Ala (TN)

anno: lungo termine

Presso l'esistente stazione 220 kV di Ala è prevista la realizzazione di una nuova sezione a 132 kV con relativa trasformazione 220/132 kV. Alla nuova sezione 132 kV saranno connesse, mediante brevi raccordi, le lunghe direttrici a 132 kV che collegano la Val d'Adige con l'area di carico di Verona, in tal modo sarà garantita una migliore controalimentazione alle utenze nell'area compresa tra le stazione elettriche di Trento Sud, Arco e Bussolengo. L'intervento coinvolgerà gli impianti di Mori e Cola' per i quali è prevista un'ampia razionalizzazione.

Stazione 220 kV Cardano (BZ)

anno: 2012

La stazione 220/132 kV di Cardano contribuisce a raccogliere parte della produzione idroelettrica altoatesina ed a trasferirla sulla rete a 220 e 132 kV verso le aree di carico locali e quelle situate più a sud. All'impianto sono direttamente connesse alcune unità idroelettriche.

Al fine di superare le difficoltà di manutenzione associate all'attuale stato di consistenza dell'impianto e garantire adeguati livelli di affidabilità, flessibilità e continuità del servizio, è in programma un riassetto complessivo della stazione, mediante ricostruzione della sezione a 220 kV che della sezione a 132 kV, prevedendo inoltre la dismissione dell'attuale macchina a 3 avvolgimenti 220/132 kV/MT. Sarà inoltre garantita la separazione funzionale degli impianti di trasmissione da quelli dedicati alla produzione.

Alla nuova sezione a 132 kV saranno inoltre raccordate in entra – esce due delle linee di trasmissione che collegano le stazioni di Bressanone e Bolzano, migliorando la connessione della centrale di Bressanone e garantendo in tal modo una riserva di alimentazione per parte dei carichi della città di Bolzano e per la rete RFI sottesa alla stazione di Cardano.

Contestualmente verrà superato l'attuale schema di collegamento della centrale idroelettrica di Ponte Gardena connessa mediante derivazione alla linea a 132 kV "Bressanone – Bolzano", utilizzando porzioni di rete esistenti.

Il complesso degli interventi in programma consentirà un miglior dispacciamento della produzione sia dei gruppi direttamente connessi alla stazione 220 kV sia di quelli ubicati nell'area Nord del Trentino Alto Adige.

***Stato di avanzamento**: Ad aprile 2011 è stata completata la ricostruzione e l'adeguamento della stazione 220/132 kV Cardano.*

Stazione 220 kV Schio (VI)

anno: da definire

Al fine di garantire un sensibile miglioramento del profilo delle tensioni nell'area di carico ad ovest di Vicenza incrementando nel contempo la flessibilità di esercizio della rete 132 kV, sarà realizzata una nuova stazione di trasformazione 220/132 kV. La nuova stazione sarà realizzata preferibilmente in prossimità della linea 220 kV "Ala – Vicenza Monteviale" ed opportunamente raccordata alla rete 132 kV locale. È inoltre prevista la richiusura della CP di Villaverla alla rete 132 kV locale.

Stazione 220 kV Somplago (UD)

anno: 2012

A completamento delle attività realizzate presso l'impianto 220/132 kV di Somplago, sarà rimossa l'attuale derivazione rigida sulla linea "Somplago – der Siot S. Daniele", realizzando così le seguenti due direttrici distinte a 132 kV "Somplago – S. Daniele" e "Somplago – der. Siot – S. Daniele" e implementata la seconda sbarra con relativo parallelo 132 kV.

Razionalizzazione 380 kV fra Venezia e Padova

anno: 2015[5]/da definire

Disegno: Razionalizzazione fra Venezia e Padova

Al fine di migliorare l'esercizio in sicurezza della rete veneta, anche in relazione alle esistenti centrali che gravitano nell'area, verrà realizzato un nuovo collegamento a 380 kV tra le stazioni di Dolo (VE) e Camin (PD). Il nuovo collegamento sfrutterà porzioni di linee già esistenti mentre altri elementi di rete a 220 e 132 kV saranno oggetto di un piano di riassetto associando così alle esigenze di sviluppo della rete elettrica quelle di salvaguardia del territorio.

Contestualmente è stata studiata un'ampia razionalizzazione della rete AAT/AT correlata al su citato nuovo collegamento tra Venezia e Padova finalizzato a migliorare la sicurezza, la flessibilità e l'economicità di esercizio della rete interessata dal trasporto delle produzioni dei poli di Marghera e Fusina.

L'intervento – studiato congiuntamente al piano di realizzazione delle opere del Progetto Integrato Fusina approvato con DGR 07.08.2006, nr. 2531 e successive modifiche – prevede nel suo complesso la realizzazione di un nuovo sistema a 380 kV per la raccolta e lo smistamento della produzione locale e il potenziamento della rete a 380 kV tra le stazioni di Dolo (VE) e Camin (PD) al fine di incrementare la sicurezza di alimentazione dei carichi e favorire lo scambio di energia tra le aree Est e Ovest ottenendo contestualmente una riduzione delle perdite di trasmissione.

L'opera può essere suddivisa in tre aree di intervento denominate: Area di intervento Dolo – Camin, Area di intervento Malcontenta/Fusina 2 e Area di intervento Mirano.

"Area di intervento Dolo – Camin":

prevede il raddoppio dell'attuale collegamento a 380 kV "Dolo – Camin", che consentirà di incrementare la sicurezza e qualità del servizio di alimentazione nell'area di carico di Padova; in correlazione con tale elettrodotto verranno realizzati alcuni interventi di razionalizzazione dell'area a cavallo delle province di Padova e Venezia.

"Area di intervento Malcontenta/Fusina 2":

gli interventi previsti nell' "Area di intervento Malcontenta/Fusina 2" prevedono la definizione di un nuovo assetto rete per il polo di produzione Fusina/Marghera. Le centrali elettriche di Fusina sono attualmente collegate mediante un unico collegamento in antenna alla stazione elettrica di Dolo; tale configurazione non garantisce la necessaria ridondanza della rete infatti il fuori servizio di tale collegamento priva il sistema elettrico nazionale dell'intera produzione di Fusina con riflessi negativi sia in termini di copertura del fabbisogno sia in termini di regolazione delle tensioni nell'area.

L'attività in programma prevede il riclassamento e interramento a 380 kV di alcune linee esistenti a 220 kV con conseguente eliminazione di un considerevole numero di km di elettrodotti e la realizzazione di due nuove stazioni: una 380/220/132 kV Fusina 2 e l'altra 380/220 kV in prossimità dell'esistente impianto di Malcontenta.

L'intervento consentirà anche di rimuovere gli esistenti vincoli sulla rete 220 kV nell'area di Marghera, alla quale sono direttamente connessi diversi impianti industriali, incrementando così la sicurezza e affidabilità di alimentazione degli stessi e diminuendo la probabilità di energia non fornita. In particolare è prevista la ricostruzione e l'interramento del collegamento tra Stazione IV e Stazione V, la realizzazione di una nuova stazione elettrica della RTN in prossimità dell'Utente Alcoa e della centrale Marghera Levante, con successiva richiusura in classe 220 kV sul nuovo nodo di Malcontenta.

Alla nuova stazione 380/220/132 kV di Fusina 2 saranno connessi i gruppi di produzione di Fusina e alcuni gruppi del polo di produzione di Marghera, alcuni attraverso trasformazioni 380/220 kV; sarà inoltre installata una nuova trasformazione AAT/AT per collegare l'afferente rete a 132 kV incrementando così la sicurezza e affidabilità dell'alimentazione della laguna mediante la realizzazione di due collegamenti in cavo marino "Fusina – Sacca Fisola" e "Cavallino – Sacca Serenella". Presso la stazione di Fusina saranno installate apparecchiature di compensazione del reattivo prodotto dagli elettrodotti in cavo interrato funzionali anche alla regolazione dei profili di tensione.

La stazione 380/220 kV Malcontenta avrà la funzione di smistare la produzione proveniente dall'area di Marghera verso i nodi di carico di Dolo, Scorzé e Dugale; inoltre da un nodo di transizione ubicato fra la statale Romea e l'area Malcontenta sarà intercettato l'esistente collegamento 380 kV "Dolo – Fusina", garantendo così la connessione diretta "Fusina2 – Dolo" verso il nodo elettrico di Dolo.

[5] La data si riferisce alla realizzazione delle opere maggiori tra Fusina, Dolo e Camin.

"Area di intervento Mirano":

A seguito della demolizione delle linee a 220 kV in uscita da Malcontenta verso l'area di Padova, per garantire l'evacuazione della potenza prodotta nell'area di Marghera verrà realizzato un nuovo elettrodotto a 380 kV tra Malcontenta ed una nuova stazione elettrica ubicata in Comune di Mirano alla quale sarà raccordata la doppia terna "Dolo – Venezia Nord"; sarà così possibile smistare con adeguati margini di flessibilità la produzione dell'intero polo di produzione Fusina/Marghera verso i nodi elettrici di Dolo e Venezia Nord; alla nuova SE di Mirano sarà inoltre collegata la linea 220 kV verso Dugale e la linea 132 kV per Camposampiero.

***Stato di avanzamento**: In data 31 marzo 2008 è stato firmato il Protocollo di Intesa (Accordo Moranzani) con il Presidente Regione Veneto per le opere: Fusina – Malcontenta – Dolo – Camin, Mirano – Malcontenta, Riassetto Area Marghera.*
In data 16 Marzo 2009 è stato avviato l'iter autorizzativo ai sensi della L 239/04 per la nuova direttrice in cavo interrato AT a 220 kV "Stazione IV – Stazione V ALCOA e nuova SE 220 kV "Marghera Stazione V".
In data 6 agosto 2009, sono stati autorizzati alla costruzione ed esercizio i collegamenti in cavo "Fusina – Sacca Fisola", "Cavallino – Sacca Serenella".
In data 07 Aprile 2011 il MISE ha autorizzato le opere relative al nuovo elettrodotto 380 kV Dolo-Camin e le opere connesse.

Elettrodotto 132 kV Brunico Hydros-Brunico CP (BZ)

anno: 2013

Al fine di incrementare la sicurezza e continuità del servizio elettrico nell'area, verrà realizzato un breve collegamento aereo a 132 kV tra la stazione 132 kV di Brunico di proprietà Hydros e la CP Brunico di proprietà ENEL Distribuzione.

***Stato di avanzamento**: In data 17 settembre 2010 è stato autorizzato il collegamento 132 kV "Brunico Hydros – Brunico CP".*

Stazione 132 kV Agordo (BL)

anno: 2012

La stazione di Agordo raccoglie la produzione idroelettrica dell'alto bellunese (compresa quella degli annessi impianti di ENEL Produzione) per poi smistarla verso la stazione di trasformazione di Vellai. Al fine di garantire i necessari livelli di sicurezza e flessibilità del servizio, sono previsti interventi di riassetto della stazione. Le attività in programma richiedono, per motivi di spazio, l'ampliamento dell'impianto. Contestualmente è stata concordata con il Distributore locale la possibilità di superare l'attuale connessione in antenna della CP di Agordo mediante inserimento in entra – esce sulla linea "Agordo – Vellai".

Stazione 132 kV Bressanone (BZ)

anno: da definire

La stazione di Bressanone è attualmente funzionale a raccogliere e smistare la produzione idrica dell'Alta Val d'Adige nonché alimentare i carichi di Bressanone e di Bolzano attraverso le linee "Bressanone – Brunico Hydros – der. Bolzano Edison – Ponte Gardena" e "Bressanone – Bolzano Edison – der. Ponte Gardena". Inoltre, successivamente all'entrata in esercizio della prevista linea di interconnessione a 132 kV "Prati di Vizze – Steinach", la stazione sarà interessata dai flussi di potenza provenienti dall'Austria essendo direttamente connessa alla CP Prati di Vizze, mediante il collegamento "Prati – Bressanone".

Al fine di migliorare la sicurezza ed affidabilità di esercizio della rete, considerata anche la necessità di adeguare ai valori delle correnti massime di cortocircuito alcuni elementi di impianto, è prevista la completa ricostruzione con potenziamento della stazione. Con l'occasione l'impianto verrà ampliato prevedendo un nuovo stallo linea a cui attestare un secondo breve raccordo di collegamento alla linea "Brunico – der. Bressanone – Bolzano", che risulterà in tal modo collegata in entra – esce a Bressanone. Si otterranno così due collegamenti distinti "Bressanone – Brunico" e "Bressanone – Bolzano", con conseguente incremento della continuità, sicurezza e flessibilità di esercizio della rete elettrica in un'area particolarmente soggetta a perturbazioni atmosferiche.

Inoltre, in relazione a possibili future esigenze di sviluppo della rete, nella stazione saranno previsti gli spazi per almeno due ulteriori stalli a 132 kV.

Stazione 132 kV Nove (TV)

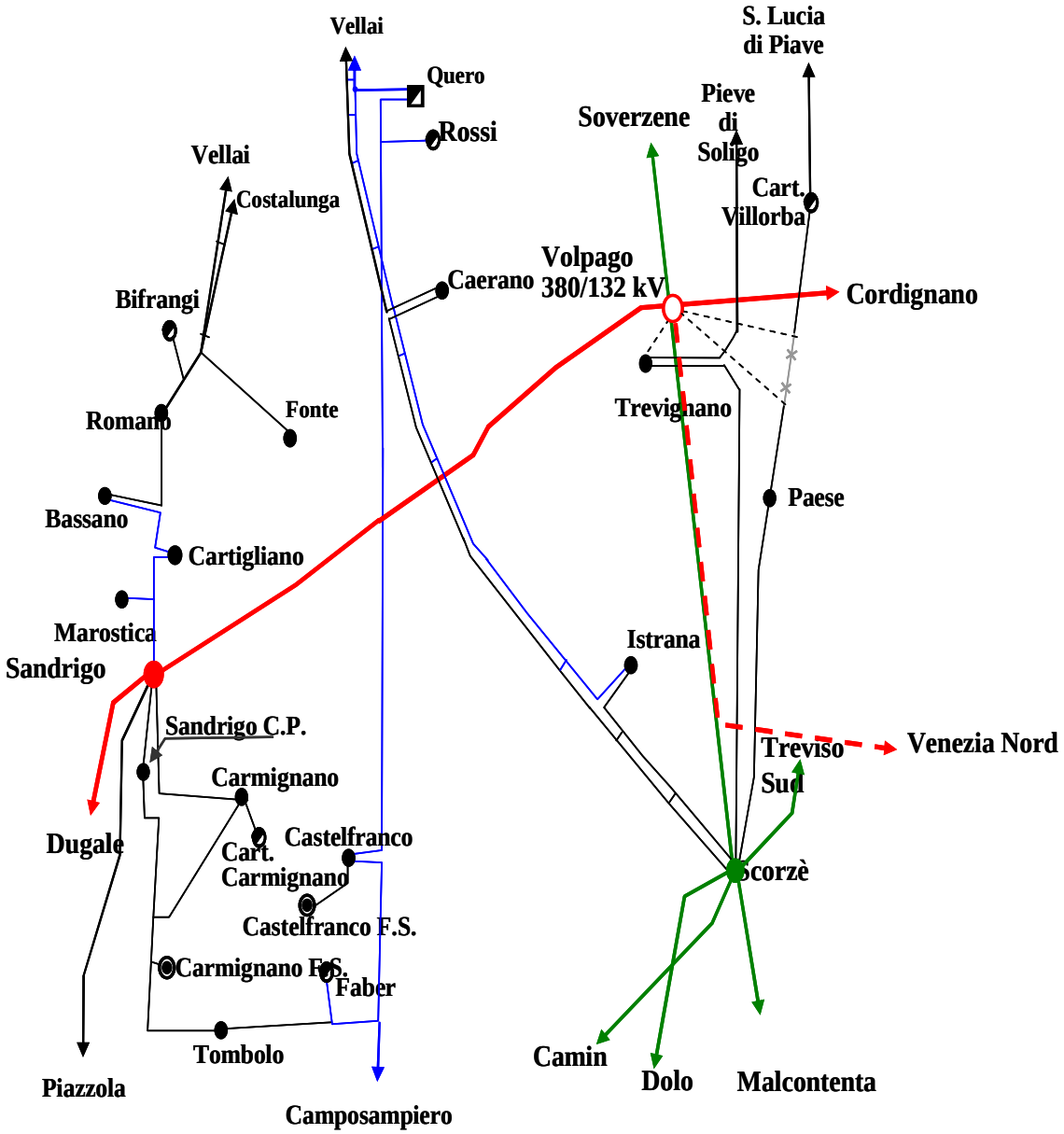
anno: 2014

La stazione di Nove (TV) è un nodo di raccolta della locale produzione idroelettrica che viene poi smistata attraverso lunghe arterie verso l'area di carico del trevigiano. A seguito delle attività di adeguamento ai valori delle correnti massime di cortocircuito, saranno previste attività per la separazione funzionale degli annessi impianti di ENEL Produzione (Nove 71 e Nove 75) per garantire i necessari livelli di sicurezza e flessibilità di esercizio, è prevista la completa ricostruzione con potenziamento dell'impianto.

Disegni

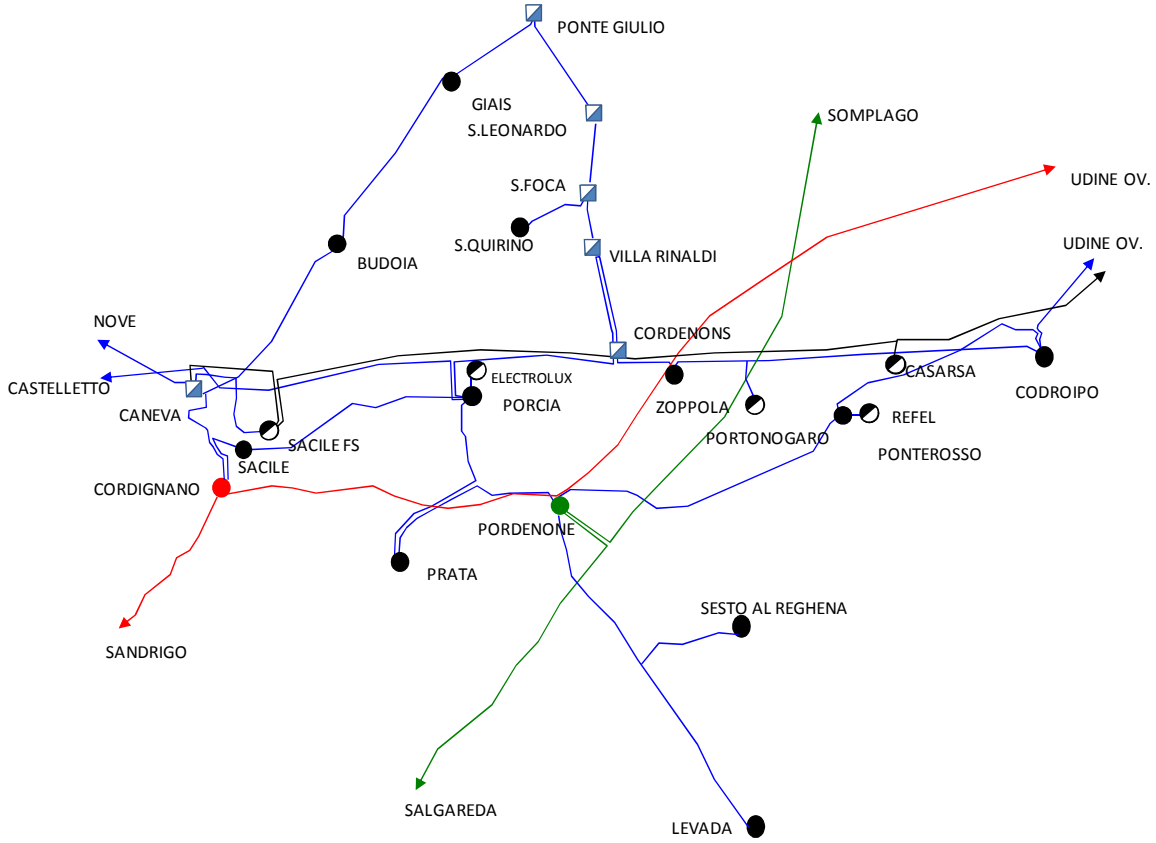
Elettrodotto 380 kV trasversale in Veneto

Lavori programmati

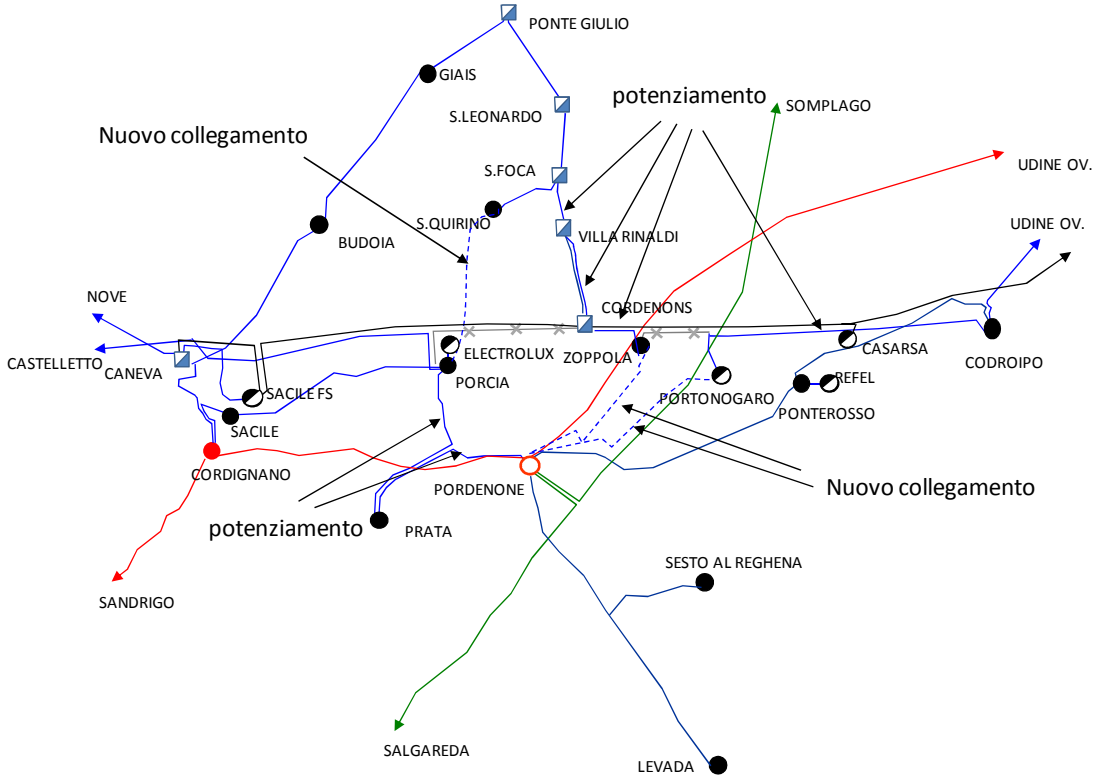


Razionalizzazione rete AAT/AT Pordenone (PN)

Assetto attuale

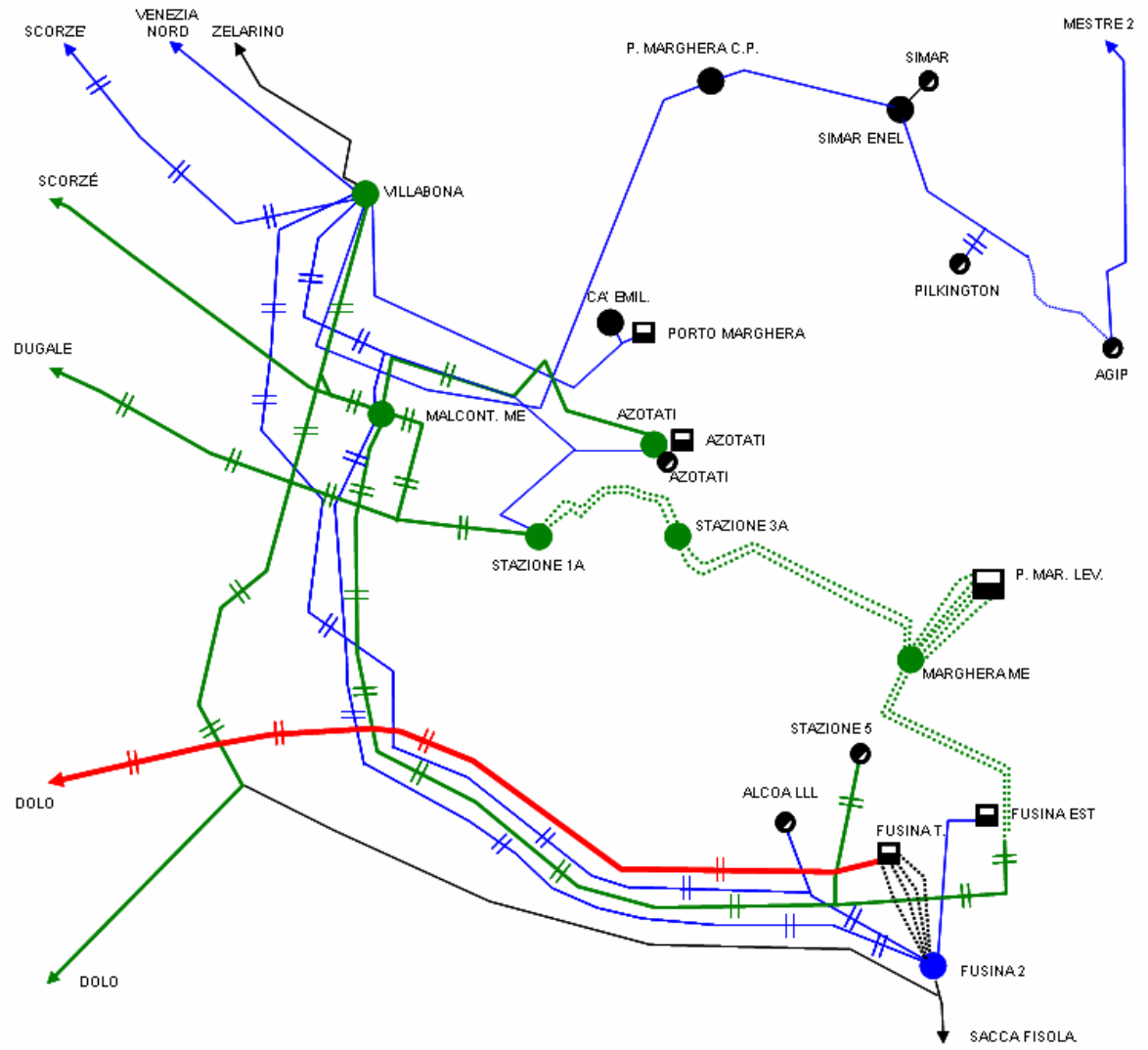


Lavori programmati

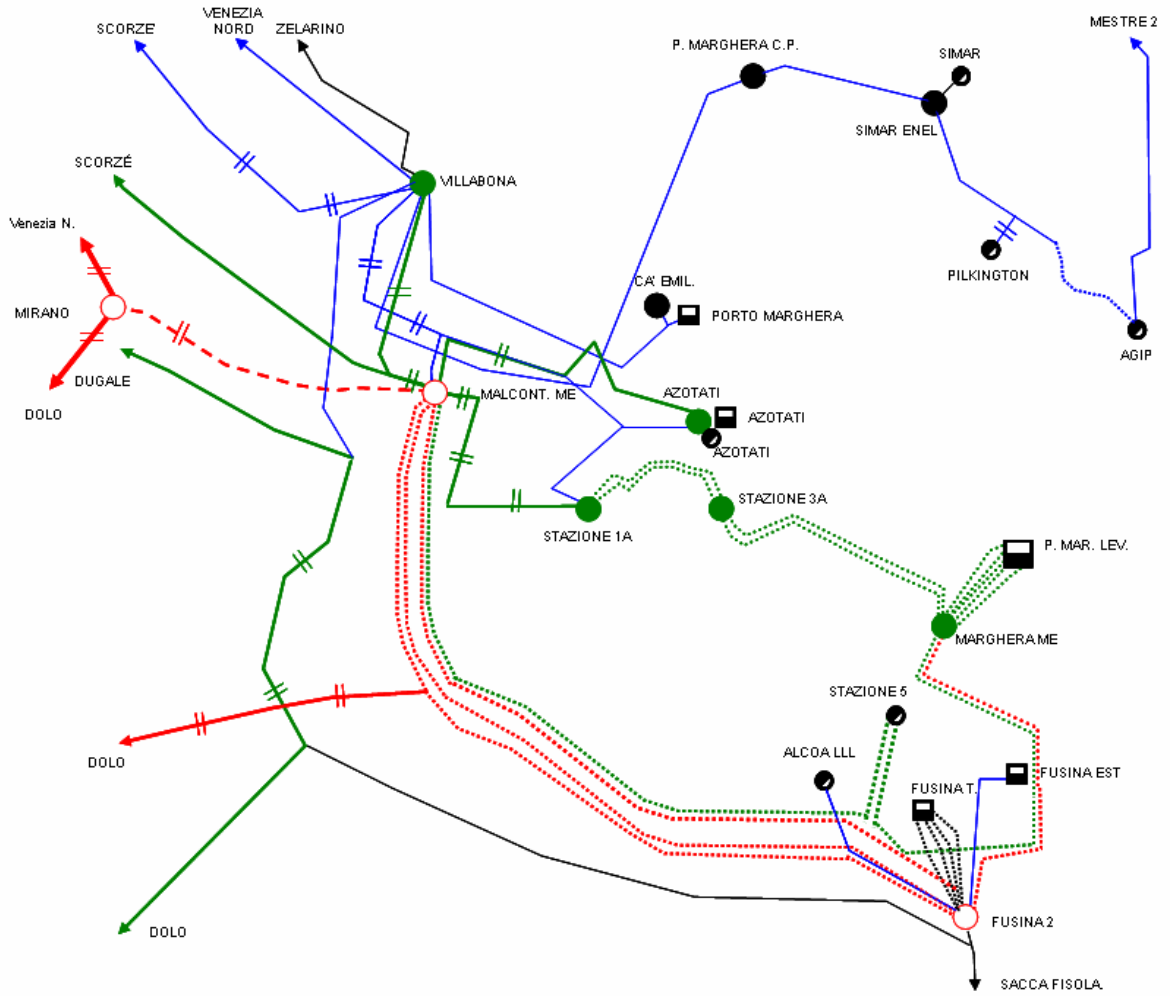


Razionalizzazione fra Venezia e Padova (dettaglio area di Marghera)

Assetto iniziale

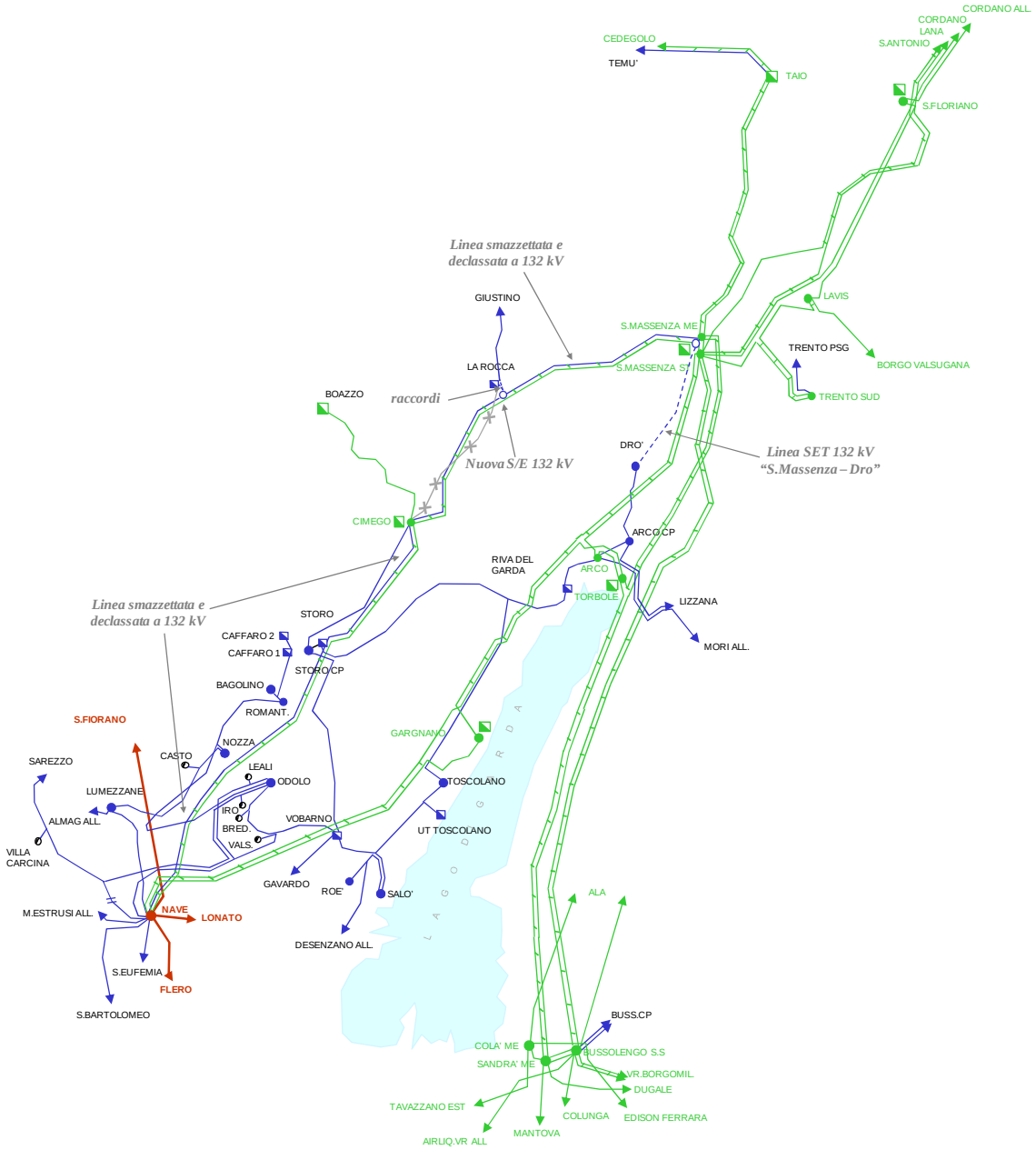


Lavori programmati

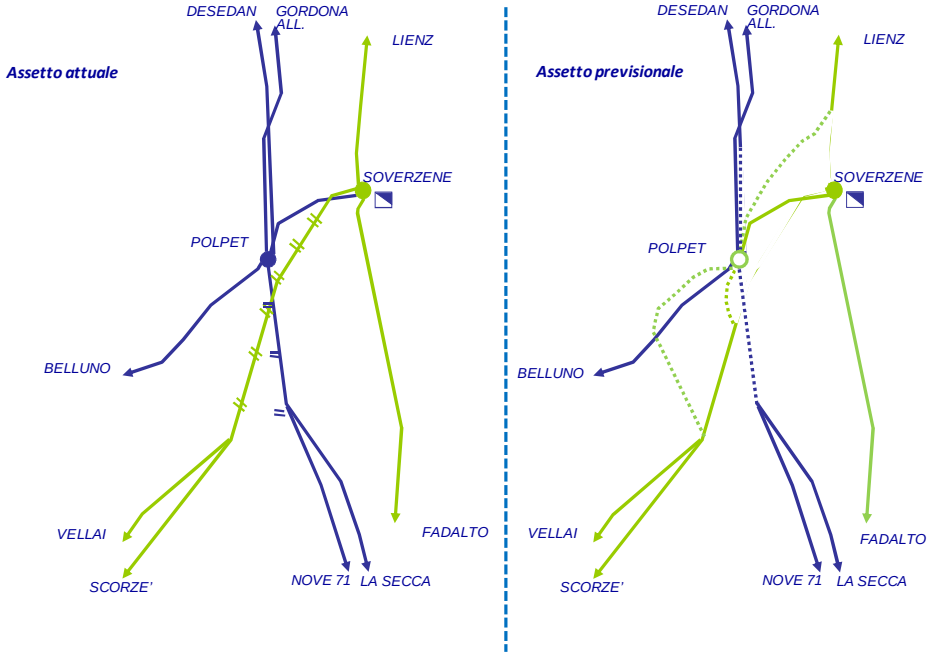


Razionalizzazione rete S. Massenza (TN)

Lavori programmati

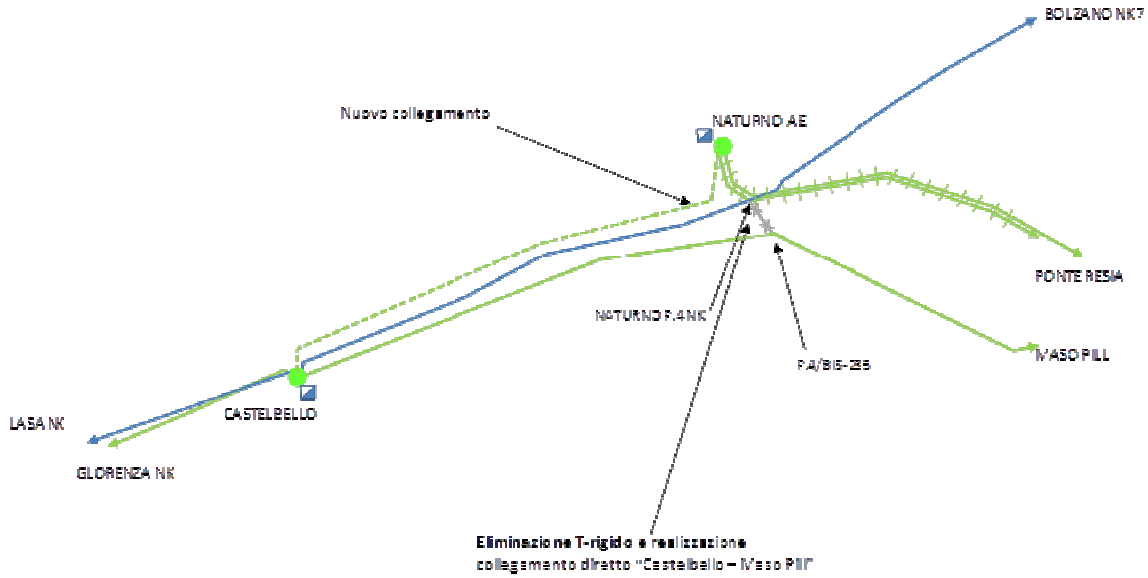


Stazione 220 kV Polpet



Riassetto rete 220 kV TAA (TN)

Lavori programmati



4.4 Area Centro Nord

Interventi previsti

Sviluppo interconnessione Sardegna – Corsica – Italia (SA.CO.I 3)

anno: da definire

Le previsioni di forte sviluppo della produzione da fonte rinnovabile (sia eolica che fotovoltaica), il possibile collegamento al sistema isolano di una nuova linea di interconnessione con il Nord – Africa e l'opportunità di mantenere attivo un collegamento fra le zone di mercato Centro – Nord e Sardegna (con i relativi benefici per gli operatori di mercato) hanno evidenziato la necessità di mantenere, e potenziare, l'interconnessione tra la Sardegna, la Corsica e la penisola Italiana.

In un futuro, infatti, che vedrà l'isola Sarda, oltre che come strategico hub energetico posizionato al centro del Mediterraneo, anche come un importante centro di produzione da fonte rinnovabile, il collegamento sopra descritto, risulterà determinante al fine di garantire un maggiore sfruttamento della nuova capacità di produzione da fonte rinnovabile e, nel contempo, garantire un incremento dei margini di adeguatezza del sistema. Sia con riferimento a periodi di squilibrio carico/produzione, sia in particolari condizioni che potrebbero determinare ridotti margini di riserva per la copertura del fabbisogno.

L'intervento prevede il potenziamento dell'esistente collegamento HVDC tri-terminale, ormai giunto al termine della vita utile, e comprende:

- la sostituzione, e il potenziamento, dei cavi, in gran parte sottomarini, esistenti;
- la rimozione dei vincoli di trasporto sulle tratte aeree esistenti in Sardegna, Corsica e Toscana;
- la ricostruzione, e il potenziamento delle esistenti stazioni di conversione.
- **Stato di avanzamento:** In data 30/03/2011 è stato siglato con la società EDF un accordo di cooperazione inerente gli studi e le attività funzionali al prolungamento della vita utile, e al potenziamento, del collegamento esistente.

Elettrodotto 380 kV Calenzano – S. Benedetto del Querceto – Colunga

anno: da definire

Al fine di ridurre i vincoli presenti tra le aree Nord e Centro Nord del mercato elettrico italiano, si ricostruiranno a 380 kV le attuali linee a 220 kV "Casellina – S.Benedetto del Querceto" e "S.Benedetto del Querceto – Colunga" nel tratto compreso tra le stazioni di Calenzano (FI) e Colunga (BO).

Il nuovo elettrodotto a 380 kV sarà collegato in entra – esce alla stazione di S. Benedetto del Querceto (BO) – già realizzata in classe 380 kV – presso la quale dovrà pertanto essere installato un ATR 380/132 kV, in sostituzione dell'attuale ATR 220/132 kV.

In aggiunta ai benefici relativi alla risoluzione delle congestioni di rete su una delle sezioni critiche del sistema elettrico nazionale, l'intervento consentirà anche una notevole riduzione delle perdite di rete.

Associate all'intervento principale sono altresì previste alcune opere di riassetto della rete AAT/AT.

Infatti, al fine di migliorare l'affidabilità della rete AT e superare le criticità legate alla derivazione rigida verso Firenzuola e Roncobilaccio, sarà realizzata una stazione 132 kV di smistamento nei pressi della

derivazione rigida ottenendo a fine lavori gli elettrodotti 132 kV verso gli impianti di Firenzuola, S.Benedetto del Querceto, Barberino e Roncobilaccio.

***Stato di avanzamento**: In data 09/09/2009 è stato avviato l'iter autorizzativo (EL 163) per l'elettrodotto 380 kV Calenzano – S.Benedetto del Querceto – Colunga.*

Elettrodotto 380 kV fra Mantova e Modena

anno: lungo termine

Al fine di migliorare la sicurezza di alimentazione dei carichi nel Nord dell'Emilia e al contempo incrementare la capacità di trasporto in sicurezza dai poli produttivi del Nord verso il Centro Italia, è opportuno realizzare un nuovo collegamento a 380 kV tra il polo produttivo della provincia di Mantova e i centri di carico del modenese.

L'intervento consentirà anche una significativa riduzione delle perdite di rete e una riduzione dei transiti sulla rete a 132 kV nell'area interessata.

Razionalizzazione di Arezzo

anno: da definire

Disegno: Razionalizzazione di Arezzo

L'area di carico compresa fra le stazioni in AAT di S.Barbara, Pietrafitta, Arezzo C e Pian della Speranza presenta alcune criticità di esercizio in sicurezza della rete. Alla luce della necessità di adeguare la sezione 220 kV di Arezzo C e nell'ottica di incrementare gli scambi fra le sezioni critiche Centro Nord e Centro nel lungo termine, sarà realizzata una nuova stazione 380 kV nell'area di Monte S.Savino nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto 220 kV in doppia terna che alimenta la stazione 220 kV Arezzo C.

La nuova stazione 380 kV sarà connessa all'impianto 380 kV di S.Barbara mediante un nuovo elettrodotto 380 kV "S.Barbara – Monte S.Savino" che potrà sfruttare il tracciato dell'attuale linea 220 kV "Cintoia all. – Arezzo C." permettendo in seguito di dismettere i tratti a 220 kV non più necessari.

Alla nuova stazione saranno raccordati gli elettrodotti 220 kV verso la stazione di Pietrafitta e 132 kV limitrofi anche declassando a 132 kV l'attuale linea 220 kV in doppia terna verso Arezzo C e integrando la connessione della CP M.S.Savino.

Si otterranno così i seguenti collegamenti:

- Elettrodotto 132 kV d.t. "M.S.Savino – Arezzo C";
- Elettrodotto 132 kV doppia terna "M.S.Savino – Foiano" e "M.S.Savino – Torrita di Siena";
- Elettrodotti 132 kV "M.S.Savino – CP M.S.Savino" e "CP M.S.Savino - Ambra".

In alternativa alla realizzazione dei raccordi alla CP Montevarchi, potrà essere previsto un nuovo assetto di rete tra S.Barbara e Montevarchi funzionale alla riduzione dei nuovi stalli 132 kV.

L'intervento permetterà di ridurre l'impatto ambientale delle infrastrutture elettriche evitando il potenziamento di consistenti porzioni di rete, mentre si è confermata la necessità di ricostruire la doppia direttrice 132 kV Ambra – Chiusi nonché, prioritariamente, gli elettrodotti 132 kV "Pian della Speranza – Siena B" e "Pian della Speranza – Siena A".

***Stato di avanzamento**: In data 23/03/2010 è stato avviato l'iter autorizzativo del primo pacchetto di interventi che prevede la realizzazione della Stazione 380/132 kV M.S.Savino ed i raccordi 380 e 132 kV.*

Riassetto rete 380 e 132 kV area di Lucca

anno: da definire

Disegno: Riassetto rete 380 e 132 kV Area Lucca

Per migliorare la qualità del servizio ed i profili di tensione sulla rete dell'area compresa tra le province di Pisa e Lucca, sarà realizzata una nuova stazione di trasformazione 380/132 kV nei pressi della CP Filettole (PI).

La nuova stazione, attrezzata con due ATR 380/132 kV, verrà raccordata in entra – esce alla linea a 380 kV "La Spezia – Acciaiolo" e alle attuali linee 132 kV "Filettole – Viareggio", "Filettole – Montuolo all."

Sarà studiata, inoltre, la possibilità di sfruttare, previo raggiungimento di un accordo con la società RFI, le direttrici "Massa FS – Cascina FS" e "Viareggio FS – Cascina FS".

Inoltre, al fine di garantire anche negli anni futuri la piena adeguatezza della rete nell'area a Nord di Lucca e garantire una più equilibrata distribuzione dei carichi tra le due arterie realizzate tra le stazioni di Marginone e di Vinchiana, saranno realizzati i seguenti interventi:

- ricostruzione delle linee a 132 kV "Marginone – Pescia" (ad esclusione della breve derivazione per Pescia FS), "Marginone – Borgonuovo" e "Borgonuovo – Lucca Giannotti" (in futuro "Marginone – Lucca Giannotti") per sopperire all'incremento di carichi nell'area di Lucca, garantendo un

adeguato livello di sicurezza ed economicità di esercizio;

- ricostruzione dell'elettrodotto a 132 kV "Diecimo – Pian della Rocca";
- by – pass della CP Borgonuovo mettendo in continuità le linee a 132 kV "Lucca Giannotti – Borgonuovo" e "Borgonuovo – Marginone", allo scopo di ottenere un collegamento diretto tra la CP Lucca Giannotti e la SE Marginone.
- contestualmente la CP di Borgonuovo (LU) verrà collegata in entra – esce alla linea a 132 kV "Marginone – Vinchiana", utilizzando gli stalli liberati resisi disponibili con il citato by – pass;
- ricostruzione degli elettrodotti a 132 kV "Pescia – Villa Basilica", "Villa Basilica – Pian Rocca CP" e "Pian della Rocca – Fornaci di Barga";

Oltre a migliorare la qualità del servizio nell'area in questione, l'intervento consentirà di:

- rinforzare la rete a 132 kV che dalle stazioni di trasformazione di Marginone, Acciaiolo ed Avenza alimenta l'area di Lucca e Pisa;
- garantire la copertura del fabbisogno anche a fronte della crescita del carico ed in relazione all'evoluzione del sistema elettrico nell'area compresa tra le Province di Massa, Lucca e Firenze;
- evitare consistenti interventi di potenziamento della rete in AT compresa tra le due province toscane;
- risolvere le attuali criticità di alimentazione elettrica delle aree di Cascina (PI), Pontedera (PI) e S. Maria a Monte (PI), le cui cabine primarie sono attualmente connesse ad una direttrice di distribuzione di portata limitata;
- ridurre l'elevato impegno delle trasformazioni di Marginone (LU) e Acciaiolo nonché la dipendenza dalle produzioni dell'area di Livorno.

Stazione 380 kV a Nord di Bologna

anno: da definire

Attualmente le trasformazioni 380/132 kV che alimentano la rete elettrica a Nord di Bologna sono notevolmente impegnate e la limitata capacità di trasporto delle linee a 132 kV nell'area rende tendenzialmente critico l'esercizio in sicurezza della rete AT. Nei prossimi anni tale scenario non potrà che aggravarsi, dato il previsto aumento dei prelievi di potenza nella Regione Emilia Romagna.

Risulta pertanto opportuno e conveniente, piuttosto che potenziare ingenti porzioni della rete a 132 kV, realizzare una nuova stazione di trasformazione 380/132 kV a Nord di Bologna.

La soluzione che meglio risponde alle esigenze elettriche prevede la realizzazione della nuova stazione nell'area compresa fra la cabina primaria di distribuzione di Crevalcore (BO) e la linea a 380 kV "Sermide – Martignone", alla quale la nuova stazione sarà collegata in entra – esce.

Presso la nuova stazione saranno installati due ATR 380/132 kV da 250 MVA.

Alla sezione AT 132 kV saranno raccordate opportunamente:

- la CP di Crevalcore, mediante due collegamenti dedicati;
- la dorsale delle linee RTN "Carpi Sud – Crevalcore CP – S. Giovanni in Persiceto CP – Martignone";
- la linea per la CP Cento prevedendo successivamente la rimozione delle limitazioni sul collegamento;
- la SSE Crevalcore RFI mediante un collegamento dedicato.

La nuova stazione consentirà principalmente di ridurre l'impegno delle trasformazioni 380/132 kV delle stazioni di Martignone (BO), Colunga (BO), Ferrara e Carpi Fossoli (MO) e, soprattutto, renderà possibile esercire in piena sicurezza gli elettrodotti in AT dell'area.

In tal modo sarà anche possibile evitare la realizzazione di altri nuovi elettrodotti e di conseguenza sarà limitata al minimo l'occupazione del territorio da parte di infrastrutture elettriche.

L'intervento garantirà un notevole miglioramento dei profili di tensione e della qualità del servizio offerto e permetterà nel contempo una significativa riduzione delle perdite di rete.

La realizzazione delle opere previste sulla rete AT ed il completamento dell'intervento di sviluppo sono subordinati anche al raggiungimento di un accordo con RFI in merito alla competenza delle attività di realizzazione dei raccordi alla rete a 132 kV ed alla pianificazione cronologica dei lavori.

Associate all'intervento sono altresì previste alcune opere di riassetto della rete AT.

***Stato di avanzamento**: in data 12/07/2011 è stato avviato l'iter autorizzativo.*

Stazione 380 kV Avenza

anno: da definire

Al fine di garantire, nel lungo periodo, la sicurezza di esercizio e la continuità dell'alimentazione della locale rete, saranno realizzati una nuova sezione a 380 kV ed i raccordi a 380 kV tra la stazione stessa e l'elettrodotto a 380 kV "Acciaiolo – La Spezia", ricorrendo eventualmente anche ad un assetto rete similare che preveda una parziale delocalizzazione della trasformazione.

Nuova SE 380 kV Vaiano

anno: da definire

Nell'ottica di migliorare la sicurezza locale e la qualità del servizio della rete, garantendo un'ulteriore immissione di potenza sulla rete di subtrasmissione dell'area, sarà realizzata una nuova Stazione Elettrica 380/132 kV nell'area di Vaiano. La stazione sarà collegata in entra – esce alla linea 380 kV "Bargi – Calenzano" e raccordata alla vicina rete 132 kV.

Saranno inoltre potenziate le linee AT verso Firenze e Prato, realizzando al contempo un nuovo collegamento tra le CP di S.Paolo e S.Martino.

Elettrodotto 220 kV Colunga – Este

anno: 2015

Per migliorare l'affidabilità della rete AT presente nel territorio compreso tra Ferrara e Bologna, il tratto a Sud di Ferrara della ex linea a 220 kV "Colunga – Este" declassata a 132 kV verrà raccordato ai seguenti impianti:

- alla CP di Ferrara Sud, mediante la realizzazione di un nuovo raccordo a 132 kV;
- alla CP di Altedo, mediante prolungamento degli attuali raccordi alla linea a 132 kV "Ferrara Sud – Colunga";
- alla sezione a 132 kV della stazione di Colunga.

Al fine di consentire l'esercizio in sicurezza della direttrice "Colunga – Ferrara Focomorto", ove è anche inserita la centrale Centro Energia Ferrara, sarà ricostruito l'elettrodotto di trasmissione a 132 kV "Centro Energia – Ferrara Sud".

I tronchi di linea non più utilizzati saranno demoliti successivamente alla realizzazione dei suddetti interventi.

***Stato di avanzamento**: in data 29/12/2010 è stato avviato il procedimento autorizzativo.*

Riassetto rete area di Livorno

anno: lungo termine

Disegno: Riassetto rete Livorno

La rete nell'area di Livorno potrebbe presentare un aumento delle criticità di esercizio dovuto anche alle richieste di connessione di nuove centrali pervenute negli ultimi anni.

Nell'ottica di preservare le funzionalità del polo produttivo di Livorno nel suo complesso ed adeguare il livello di qualità del servizio agli standard attuali (causato sia dalla mancanza di separazione funzionale in alcuni impianti sia dalla inadeguatezza delle apparecchiature in relazione alle nuove potenze di cortocircuito) sarà realizzata una nuova stazione 132 kV alla quale saranno raccordati i seguenti elettrodotti:

- elettrodotto 132 kV "Acciaiolo – Li. Marzocco";
- elettrodotto 132 kV "Visignano – Li. Marzocco" nel tratto "nuova SE – Visignano";
- elettrodotto 220 kV "Li. Marzocco – Marginone" prevedendo il declassamento nel tratto "nuova SE – Marginone" con la connessione in entra – esce della CP Pontedera, e l'installazione di un ATR 220/132 kV dedicato alla connessione del tratto "nuova SE – Li.Marzocco".

Sono previsti inoltre lavori di riassetto della direttrice 132 kV "Livorno PI – Li. Marzocco– Li. Lodolo – Livorno Est – La Rosa" prevedendo i necessari raccordi e ricostruendo l'elettrodotto 132 kV "Acciaiolo – LaRosa". Quest'ultimo sarà in doppia terna nel tratto tra la stazione di Acciaiolo e l'incrocio con l'elettrodotto 132 kV "Rosignano Nuova – Li. Marzocco" ed in singola terna nel restante tratto.

La nuova stazione dovrà rispondere anche a future richieste di connessione di nuove centrali o di re – powering di impianti produttivi esistenti associando, a tali nuovi input, ulteriori interventi di sviluppo.

Presso gli impianti di Li Lodolo e Livorno Est saranno effettuati i necessari raccordi alla rete AT; inoltre presso l'impianto di Livorno Est sarà necessario realizzare (a cura del distributore locale) alcuni lavori di adattamento al futuro assetto di rete.

L'intervento consente di evitare lavori consistenti di adeguamento della sezione 132 kV di Livorno M. e di svincolarsi da tale impianto nell'esercizio di rete lasciandolo funzionale solo alla connessione del polo produttivo di Enel Produzione.

Elettrodotto 132 kV Elba – Continente

anno: da definire

Disegno: Elba/Continente

Il carico dell'Isola d'Elba (prossimo ai 40 MW nei mesi estivi) non è sempre alimentato in condizioni di piena affidabilità in quanto, in caso di

indisponibilità dell'unico collegamento 132 kV in c.a. (in gran parte in cavo sottomarino) "Piombino C. – Tolla Alta – Cala Telegrafo – S.Giuseppe", gli esistenti cavi in MT di collegamento con il continente e la C.le Turbogas di Portoferraio non riescono a far fronte all'intera potenza necessaria nelle condizioni di punta del carico.

Sarà pertanto realizzato un secondo collegamento a 132 kV in c.a. "Isola d'Elba – Continente", anch'esso in gran parte in cavo sottomarino tripolare che connetterà la CP Colmata (continente) con l'impianto di Portoferraio (Elba) che dovrà essere adeguato al fine di garantire la connessione del cavo. Contestualmente sarà previsto, di concerto con il distributore locale, quanto necessario a garantire la compensazione reattiva del nuovo collegamento.

Nell'ambito dei lavori di connessione Elba – Continente, la linea elettrica RTN a 132 kV "S.Giuseppe – Portoferraio" sarà ricostruita.

Considerato il previsto incremento dei carichi nell'isola ed il ridotto tempo di vita utile dei citati cavi in MT e della C.le TG (risalenti agli anni '60), l'intervento è da considerare improrogabile.

Stato di avanzamento: In data 02/12/2008 (decreto autorizzativo n.239/EL – 75/76/2008) *è stato autorizzata, presso il MiSE, la ricostruzione della linea Porto Ferraio – S.Giuseppe.*

Nel mese di Luglio 2010 è stato avviato l'iter autorizzativo relativo al nuovo collegamento 132 kV Portoferraio(Elba) – Colmata(Continente).

Elettrodotto 132 kV Borgonovo-Bardi-Borgotaro

anno: da definire

Tenuto conto della limitata capacità di trasporto delle linee a 132 kV "Borgonovo – Bardi" e "Borgotaro – Bardi", è necessario rimuovere tutti i vincoli che limitano notevolmente la portata nel tratto compreso tra Montalbo (PC) e Borgotaro (PR) prevedendo la ricostruzione dell'elettrodotto.

Inoltre, sarà connessa alla linea a 132 kV "Borgonovo – Bardi", la nuova CP Bedonia (PR).

***Stato di avanzamento**: In data 20/10/2011 sono stati autorizzati gli interventi per l'allacciamento della nuova CP di Bedonia alla linea 132 kV "Borgonovo - Bardi".*

Elettrodotto 132 kV Grosseto FS – Orbetello FS

anno: lungo termine

Al fine di garantire l'esercizio in sicurezza e senza sovraccarichi della direttrice di trasmissione a 132 kV "Grosseto FS – Manciano", saranno ricostruite le linee a 132 kV "Grosseto FS – Grosseto Sud", "Grosseto Sud – Montiano" e "Orbetello FS – Montiano", di proprietà RFI.

Infine, per effettuare il by – pass della SSE di Orbetello FS ed ottenere un collegamento diretto ed affidabile tra le cabine primarie di Montiano ed Orbetello, sarà realizzato un nuovo raccordo tra la CP di Orbetello e la linea a 132 kV "Montiano – Orbetello FS". Al termine dei lavori, la CP di Orbetello risulterà collegata alla SSE Orbetello FS, alla CP di Montiano ed alla CP di Marciano.

L'intervento consentirà di:

- trasferire sulla rete a 132 kV la produzione degli impianti di Piombino e Larderello verso la bassa Maremma, il sud Toscana e l'Umbria;
- assicurare la necessaria riserva a seguito dell'indisponibilità di altri collegamenti;
- mantenere il parallelo con la rete nazionale dei gruppi di produzione dell'area di Piombino (nel caso di fuori servizio degli autotrasformatori 380/132 kV di Suvereto) e dei gruppi di generazione di Larderello e dell'Amiata.

Presso la CP di Orbetello dovrà essere approntato, a cura di ENEL Distribuzione, un nuovo stallo linea a 132 kV per il raccordo del nuovo collegamento a 132 kV "Montiano – Orbetello".

***Stato di avanzamento**: L'intervento è in carico a SELF (RFI) proprietario delle linee.*

Elettrodotto 132 kV Pian della Speranza – Farinello – Larderello

anno: da definire

La direttrice di trasmissione a 132 kV "Pian della Speranza – Farinello – Larderello", con capacità di trasporto limitata, è interessata costantemente dal transito di potenza che dalle centrali geotermoelettriche di Larderello si instrada verso l'area di carico di Siena.

Pertanto, al fine di garantire un adeguato livello di sicurezza ed economicità di esercizio, è prevista la ricostruzione della citata direttrice.

Per la realizzazione dell'intervento, sarà possibile consentire la necessaria indisponibilità di lunga durata della linea in oggetto, solo successivamente al completamento dei lavori per l'elettrodotto a 132 kV "Tavarnuzze – Larderello" (ex linea a 220 kV "Tavarnuzze – S. Dalmazio").

Elettrodotto 132 kV Tavarnuzze – Larderello

anno: 2016

Al fine di potenziare la rete a 132 kV afferente alle stazioni di Tavarnuzze e di Larderello, la ex linea "Tavarnuzze – S. Dalmazio", attualmente fuori

servizio, verrà declassata a 132 kV, raccordata alla stazione di Tavarnuzze e collegata a Larderello, previa realizzazione del relativo raccordo a 132 kV.

Per reperire gli spazi di accesso a Larderello, verrà modificato l'assetto dei raccordi di alcune linee a 132 kV afferenti alla stazione.

Inoltre, al fine di meglio utilizzare la potenza prodotta dal polo geotermoelettrico di Larderello, minimizzando le perdite in rete, verrà eliminato l'incrocio tra le linee di trasmissione a 132 kV "Certaldo – Poggibonsi" e "Tavarnuzze – Larderello" in località Casaglia (SI), ottenendo così i due nuovi collegamenti "Larderello – Certaldo" e "Tavarnuzze – Poggibonsi".

Quindi sarà ricostruito il tratto di accesso a Poggibonsi della nuova linea "Tavarnuzze – Poggibonsi".

L'attività per il collegamento a Tavarnuzze della ex linea "Tavarnuzze – S. Dalmazio" è inserita nel Protocollo d'Intesa per la centrale termoelettrica di Santa Barbara (sottoscritto da Regione Toscana ed Enel SpA in data 28/02/2000) e correlato all'intervento "Elettrodotto 380 kV Casellina – Tavarnuzze – S.Barbara".

***Stato di avanzamento**: In anticipo rispetto agli altri lavori previsti, l'ex elettrodotto a 220 kV "Tavarnuzze – S. Dalmazio", è stato declassato e collegato a Larderello e raccordato alle linee a 132 kV "Certaldo – Poggibonsi" e "Gabbro – Larderello".*

Rete Avenza/Lucca e raccordi 132 kV di Strettoia

anno: 2014/da definire

Disegno: rete Avenza/Lucca

Le attuali criticità di esercizio della rete a 132 kV della Versilia, rendono necessari interventi di rinforzo e riassetto della magliatura di rete, finalizzati al miglioramento dell'affidabilità e della qualità del servizio ed all'incremento della flessibilità di esercizio.

La soluzione individuata prevede la realizzazione di nuovi raccordi tra la linea 132 kV "Avenza-Vinchiana" e la CP di Strettoia di ENEL Distribuzione ed un bypass, ottenendo a fine lavori i collegamenti:

- elettrodotto 132 kV "Avenza-Strettoia";
- elettrodotto 132 kV "Vinchiana-Strettoia";
- elettrodotto 132 kV "IsolaSanta-Viareggio".

Nell'ambito di tali lavori dovranno essere rimosse le eventuali limitazioni ai collegamenti sopra indicati. Anche alla luce di richieste puntuali di incremento di potenza di utenti di consumo, assieme al nuovo assetto di rete si rende necessario realizzare un nuovo collegamento 132 kV tra la Stazione di Avenza e l'impianto Massa ZI e valutare quanto necessario per consentire il temporaneo utilizzo del terzo ATR 220/132 kV da 160 MVA, presso l'impianto di Avenza, rimasto in impianto solo come riserva.

Successivamente a quanto sopra descritto sarà ricostruito secondo standard attuali l'elettrodotto 132 kV Vinchiana-PianRocca, in modo da garantire una maggiore capacità di transito.

***Stato di avanzamento**: In data 27/05/2011 è stato avviato in iter l'elettrodotto 132 kV "Avenza-Massa ZI"*

Raccordi 132 kV SE Populonia

anno: da definire

Disegno: Piombino

Al fine di garantire il superamento di possibili limitazioni ai poli produttivi interessanti l'area di Piombino, e permettere, nel contempo, una migliore flessibilità di esercizio della rete in esame, sarà previsto il collegamento in e.e. all'elettrodotto "Suvereto-Piombino T." della esistente SE 132 kV Populonia (entrata in servizio il 24/09/2011 e attualmente collegata alla linea "Cafaggio - Piombino Cotone").

Potenziamento rete 132 kV a nord di Ravenna

anno: 2013/da definire

Al fine di accrescere i margini di esercizio in sicurezza della rete di trasmissione secondaria a nord di Ravenna, adeguandone la capacità di trasporto alle attuali esigenze del sistema, sono previsti alcuni interventi di sviluppo tra Ravenna Canala e Portomaggiore, che consentano di ottenere il superamento delle limitazioni attualmente presenti.

In particolare, entro la data indicata, sarà realizzato il potenziamento degli elettrodotti 132 kV "Ravenna C. - Voltana - der. FruttaGel", "Voltana - Longastrino", "Longastrino – Bando" e "Bando – Portomaggiore", che contribuirà a favorire il pieno utilizzo delle produzioni locali – sia da fonte tradizionale che rinnovabile – e garantirà nell'area gli adeguati livelli di affidabilità e di sicurezza locale.

Successivamente sarà opportuno avviare le attività propedeutiche alla risoluzione delle problematiche relative all'esercizio della linea 132 kV "Ravenna Baiona – Porto Garibarldi", definendo pertanto la soluzione ottimale per il raggiungimento di un assetto di rete caratterizzato da una maggiore magliatura con la circostante rete AT e la più prossima stazione di trasformazione 380/132 kV Ravenna Canala.

Rete metropolitana di Firenze

anno: da definire

Al fine di migliorare la sicurezza e la qualità del servizio della rete dell'area metropolitana di Firenze, si prevede un riassetto e potenziamento della direttici 132 kV tra le stazioni di Calenzano, Casellina e Tavarnuzze.

Sono previste tre direttrici tra la stazione di Calenzano e la CP Sodo: una diretta, una nuova attraverso la CP Sesto Fiorentino ed un'altra attraverso le CP di Osmannoro e Peretola.

Saranno realizzati due nuovi collegamenti in uscita dalla stazione di Casellina verso le CP di Rifredi e S. Lorenzo a Greve, a loro volta collegate attraverso la CP Cascine con un nuovo elettrodotto di adeguata portata e saranno potenziati al contempo i collegamenti verso Tavarnuzze.

Inoltre i collegamenti in uscita da Tavarnuzze verso S.Lorenzo a Greve, Monte alle Croci e Ponte a Ema dovranno essere ricostruiti con adeguata capacità di trasporto.

Infine sarà realizzato un collegamento tra la nuova stazione 380/132 kV di Vaiano, la CP Faentina e la CP Varlungo, eventualmente sfruttando asset esistenti ed in sinergia con la rete di RFI, ove pertanto potrà essere prevista una diversa alimentazione per la SSE Rifredi di RFI.

L'intervento potrà anche consentire un corposo riassetto della rete AT presente nell'area ed una significativa opera di razionalizzazione territoriale ed ambientale.

Stato di avanzamento: *In data 13/07/2010 è stato avviato l'iter autorizzativo del tratto afferente a Faentina del collegamento "Faentina – Varlungo".*

Riassetto rete di Ferrara

anno: da definire

Disegno: Riassetto rete di Ferrara

Alla luce dell'evoluzioni della domanda e dell'offerta di energia del sistema elettrico locale, l'esistente rete AT presente nel territorio della provincia di Ferrara non risulta più sufficiente a garantire adeguati livelli di adeguatezza e sicurezza di esercizio.

Pertanto, nell'ambito del riassetto di rete previsto, sarà ampliato l'esistente stazione elettrica a 380 kV di Ferrara Nord, con la realizzazione di una sezione 132 kV e l'inserimento di due trasformazioni 380/132 kV che garantiranno una maggiore capacità di trasformazione verso l'area urbana di Ferrara e un sensibile miglioramento dell'affidabilità di alimentazione, che attualmente grava quasi esclusivamente sulla stazione elettrica a 380 kV di Ferrara Focomorto.

Alla nuova sezione 132 kV si attesterà:

- un nuovo collegamento a 132 kV verso l'esistente nodo di Centro Energia Sezionamento;
- un nuovo collegamento 132 kV verso l'esistente stazione elettrica di Ferrara Sud;
- l'attuale collegamento 132 kV "Ferrara Cassana – Ferrara Z.I.", mediante due brevi raccordi.

La realizzazione delle opere previste consentirà una migliore distribuzione dei transiti verso l'area Sud di Ferrara, riducendo in particolare l'impiego delle attuali direttrici AT che collegano l'impianto di Ferrara Focomorto agli impianti di Ferrara ZI e Ferrara Sud, determinando un sensibile aumento dei margini di sicurezza della rete. Il nuovo assetto di rete permetterà inoltre un migliore sfruttamento delle risorse produttive presenti, con una riduzione complessiva degli oneri del sistema locale.

Contestualmente, a quanto descritto sopra, l'attuale linea 220 kV "Bussolengo – Ferrara" sarà attestata presso l'impianto 380 kV di Ferrara Nord, attraverso un trasformatore all'uopo dedicato con l'obiettivo di migliorare la funzionalità di tale porzione di rete.

Anello 132 kV Riccione – Rimini

anno: da definire

Disegno: Anello 132 kV Riccione – Rimini

La sicurezza di esercizio della rete AT che alimenta prevalentemente i carichi dei comuni di Rimini e Riccione non è assicurata nella stagione estiva, durante la quale i prelievi di potenza risultano elevati ed ampiamente al di sopra della capacità di trasporto in sicurezza dell'anello a 132 kV.

Sarà garantita, pertanto, l'alimentazione dell'anello 132 kV Riccione/Rimini attraverso la realizzazione di un nuovo elettrodotto 132 kV "S.Martino in XX – Rimini Sud" e la ricostruzione dell'attuale elettrodotto 132 kV "S.Martino in XX – Riccione".

Inoltre saranno superate, di concerto con RFI e SELF, titolari di alcuni asset interessati dall'intervento, alcune criticità di esercizio e ambientali realizzando uno smistamento 132 kV che intercetta gli elettrodotti verso le CP Riccione FS e Riccione.

Razionalizzazione 132 kV Area di Reggio Emilia

anno: da definire

Disegno: Razionalizzazione R.Emilia

Con l'obiettivo di garantire il rispetto delle condizioni di sicurezza ed affidabilità di esercizio della rete a 132 kV che alimenta l'area di carico di

Reggio Emilia, saranno realizzate le attività di razionalizzazione e ricostruzione degli attuali impianti di trasmissione di seguito descritte:

- ricostruzione delle linee di trasmissione a 132 kV "Boretto – S. Ilario" e "Castelnuovo di Sotto – Boretto";
- realizzazione di un nuovo collegamento a 132 kV tra la stazione di Rubiera e la CP di Reggio Nord, mediante la ricostruzione dell'attuale linea "Rubiera – Reggio Sud" nel tratto in uscita da Rubiera e la costruzione ex novo del rimanente tratto. La porzione non più utilizzata della linea esistente sarà dismessa.

L'intervento consentirà l'alimentazione in sicurezza della CP di Reggio Nord, anche durante le attività di ricostruzione degli altri impianti di rete nell'area.

Le linee di trasmissione a 132 kV "Reggio Nord – Reggio Emilia" e "Reggio Nord – Castelnuovo di Sotto" ove possibile saranno ammazzettate nel tratto in doppia terna realizzando mediante varianti aeree o in cavo i tratti rimanenti, funzionali anche alla connessione in entra – esce della CP Mancasale. Il restante tratto in singola terna della linea "Reggio Nord – Castelnuovo di Sotto" sarà ricostruito, mentre il tratto di accesso alla CP di Reggio Emilia della linea "Reggio Nord – Reggio Emilia" potrà essere dismesso.

L'intervento nel suo complesso ha una significativa valenza anche dal punto di vista del miglioramento dell'impatto ambientale degli impianti a 132 kV sul territorio.

***Stato di avanzamento**: Nel corso del 2010 è stato concluso il potenziamento dell'elettrodotto 132 kV "Borretto – S.Ilario".*

In data 22 Dicembre 2011 sono state avviate in autorizzazione le restanti opere.

Rete area Forlì/Cesena

anno: da definire

La rete AT che alimenta l'area di Forlì, Cesena e la Repubblica di S.Marino presenta oggi notevoli criticità di esercizio che compromettono la sicurezza locale e la continuità di alimentazione dei carichi.

Per consentire il superamento di tali problematiche sarà studiata, sfruttando eventualmente gli asset già presenti nell'area, la possibilità di realizzare una direttrice 132 kV di adeguata capacità di trasporto fra gli impianti di Forlì VO e Gambettola funzionale a una migliore alimentazione delle CP Capocolle, Cesena Ovest e Cesena Nord.

Successivamente si studierà la possibilità di realizzare una seconda via di alimentazione dalla stazione 380/132 kV S. Martino XX verso la direttrice 132 kV che da Rimini Nord si collega alla SE 380 kV di Forlì.

Inoltre, previo coordinamento con RFI, potranno essere realizzati i raccordi alla stazione di S. Martino XX dell'attuale elettrodotto 132 kV Talamello – FS Riccione – der.Cailungo ed il potenziamento del tratto di elettrodotto tra S. Martino XX e Talamello, eventualmente ricostruendolo in doppia terna per consentire l'eliminazione del T rigido.

Rete nord – ovest Emilia

anno: 2016/ lungo termine

Al fine di incrementare la sicurezza locale e garantire una migliore continuità del servizio, si provvederà:

- prioritariamente al potenziato nell'area di Fiorenzuola dell'elettrodotto 132 kV "Fiorenzuola – Montale".
- successivamente, nell'area fra Modena e Bologna si interverrà sulle linee 132 kV "Martignone – Riale" "Spilimberto – Solignano", "Solignano – S. Damaso".

Rete AT area di Modena

anno: 2016/da definire

Al fine di garantire la piena affidabilità di alimentazione ai carichi della città di Modena, anche a fronte di eventuali indisponibilità di elementi di rete, sarà realizzato, prioritariamente, un nuovo collegamento a 132 kV tra gli impianti di Modena Nord e Modena Crocetta. Nell'ambito dell'intervento saranno ammazzettati gli attuali collegamenti in doppia terna 132 kV "S. Damaso – Modena Crocetta", rendendo disponibile uno stallo 132 kV funzionale al nuovo collegamento. Sarà invece approntato un nuovo stallo linea presso l'impianto di Modena Nord.

Il nuovo elettrodotto, che costituirà la chiusura dell'anello di Modena, consentirà di connettere alla RTN la futura CP di Modena Est (gruppo HERA) e garantirà anche il conseguimento di una migliore magliatura della rete ed il conseguente aumento della qualità del servizio.

Successivamente saranno ricostruiti gli elettrodotti a 132 kV "Rubiera – Sassuolo" e "Sassuolo – Pavullo", realizzando nel contempo un'adeguata riserva di alimentazione costituita da una nuova trasversale tra Sassuolo e Castellarano, che consentirà di migliorare sensibilmente la qualità del servizio, anche a fronte della indisponibilità di una delle linee afferenti alla SE di Rubiera.

***Stato di avanzamento**: In data 20 Settembre 2011 è stata avviata l'autorizzazione dell'elettrodotto*

132 kV "Modena N. – Modena E. – Modena Crocetta".

Rete AT area di Pistoia

anno: da definire

In considerazione della crescita della domanda evidenziata nel territorio pistoiese, si procederà alla ricostruzione degli attuali elettrodotti a 132 kV "Poggio a Caiano CP – Quarrata" e "Quarrata – S. Marcello". L'intervento costituirà il necessario adeguamento della rete presente tra le Province di Firenze e di Pistoia all'evoluzione ed allo sviluppo dei carichi locali.

Stazione 132 kV Massa Lombarda (RA)

anno: da definire

Nell'area di Massa Lombarda sarà realizzata una nuova stazione di smistamento a 132 kV della RTN in doppia sbarra, raccordata in entra – esce alla linea di trasmissione a 132 kV "Colunga – Ravenna Canala", (mediante la realizzazione di due nuovi raccordi a 132 kV in singola terna) e ad essa verrà collegata in antenna a 132 kV (a cura della società di distribuzione HERA) la futura CP Selice.

La nuova CP Selice verrà inoltre connessa, a cura della società di distribuzione HERA, in entra – esce alla linea di distribuzione a 132 kV "Ortignola – Trebeghino – der. IRCE", di proprietà della stessa Società.

L'intervento nel suo complesso contribuirà a ridurre l'impegno delle linee a 132 kV che alimentano i carichi dell'area di Faenza ed Imola, consentendo di esercire la rete nell'area in condizioni di maggiore sicurezza ed affidabilità.

Le attività risultano correlate alla realizzazione, a cura HERA Imola – Faenza, della nuova CP Selice e dei relativi raccordi di collegamento alla linea a 132 kV "Ortignola – Trebeghino – der. IRCE".

Inoltre, in anticipo rispetto alla data indicata e d'intesa con ENEL Distribuzione, l'attuale CP Fusignano sarà scollegata dalla linea "Cotignola – Ravenna Canala" e collegata in entra – esce sull'attuale linea a 132 kV "Ravenna Canala – Colunga".

Infine sarà ricostruita con adeguata capacità di trasporto la linea 132 kV "Laguna – Faenza".

***Stato di avanzamento**: In data 13/10/2010 è stata autorizzata la realizzazione dei raccordi alla CP Fusignano.*

Stazione 132 kV nel Ravennate (Ravenna ZI)

anno: da definire

Al fine di migliorare la flessibilità d'esercizio della rete elettrica ravennate anche in relazione alla connessione alla RTN della centrale Cabot, sarà realizzata, nell'area industriale di Ravenna, una nuova stazione di smistamento a 132 kV alla quale saranno opportunamente raccordate le linee a 132 kV "Degussa – Polynt" e "Polynt – Ravenna Porto CP". La nuova stazione dovrà anche prevedere i necessari spazi per un futuro ampliamento, anche in relazione alla possibilità di raccordare ad essa la linea a 132 kV "Enichem – Ravenna Baiona". L'intervento di sviluppo consentirà non solo di connettere il citato impianto di produzione, ma permetterà anche di semplificare l'assetto della rete nell'area, attualmente caratterizzata dalla non ottimale presenza di impianti di connessione e/o consegna, tra loro a distanza particolarmente ravvicinata.

***Stato di avanzamento**: In data 30/09/2009 è stato avviato l'iter autorizzativo.*

Interventi su impianti esistenti e autorizzati

Elettrodotto 380 kV Casellina – Tavarnuzze – S.Barbara

anno: 2013

Disegno: Prot. Intesa per S. Barbara

In ottemperanza alle prescrizioni contenute nella delibera CIPE del 3 agosto 2007 che approvava il progetto definitivo dell'elettrodotto a 380 kV "S. Barbara – Tavarnuzze – Casellina" sono stati realizzati gli interventi di seguito elecati:

- presso la stazione di Casellina: una nuova sezione a 380 kV raccordata alle ex linee in doppia terna a 380 kV per Calenzano e Poggio a Caiano, due nuovi ATR 380/132 kV da 250 MVA ed una nuova reattanza da 200 MVAr sulla sezione 380 kV;
- presso la stazione di Calenzano l'istallazione di un ATR 380/220 kV da 400 MVA;
- il nuovo elettrodotto 380 kV "Casellina – Tavarnuzze", sfruttando parte del tracciato degli ex elettrodotti a 380 kV in doppia terna "Tavarnuzze – Poggio a Caiano" e "Tavarnuzze – Calenzano" nel tratto compreso tra Tavarnuzze e Casellina;
- il nuovo elettrodotto 380 kV "Tavarnuzze – S. Barbara", sfruttando parte del tracciato della ex linea a 220 kV in doppia terna "Tavarnuzze – S.Barbara";
- il raccordo 220 kV alla stazione di Calenzano della ex "Casellina - Colunga" ottenendo il collegamento 220 kV "Calenzano – Colunga";

Restano da completare le opere di razionalizzazione tra le quali le stazioni di transizione, gli interramenti e le demolizioni degli asset non più necessari.

***Stato di avanzamento**: Il 3 agosto 2007 il CIPE ha approvato il progetto definitivo dell'elettrodotto a 380 kV "S. Barbara – Tavarnuzze – Casellina". Nel 2006 sono stati completati i lavori presso la stazione 380 kV di S. Barbara alla quale è stata connessa la nuova centrale in ciclo combinato Enel Produzione di S. Barbara (Cavriglia – AR). Nel 2008 sono stati completati i lavori presso la stazione 380 kV Casellina (l'installazione della reattanza sarà completata successivamente). Nel corso del 2009 sono entrati in servizio i raccordi 380 kV alla stazione 380 kV Casellina. Nel 2010 sono stati completati i restanti lavori sugli elettrodotti e sulle stazioni 380 kV ad eccezione della stazione di transizione Le Rose e gli ingressi in cavo della Stazione di Tavarnuzze, ultimati nel 2011.*

Stazione 380 kV Carpi Fossoli (MO)

anno: 2013

Disegno: SE di Carpi Fossoli

Per soddisfare la crescente richiesta di potenza elettrica nell'area delle Province di Modena e Reggio Emilia, nel corso del 2006 è stata realizzata una nuova stazione di trasformazione 380/132 kV in località Fossoli (MO), nelle immediate vicinanze del sito dell'attuale centrale "Carpi Turbogas" ed in adiacenza alla linea a 380 kV "Caorso – S. Damaso", alla quale la stazione è stata collegata in entra – esce mediante la realizzazione di due raccordi a 380 kV in semplice terna.

Alla nuova stazione, equipaggiata con due ATR 380/132 kV da 250 MVA, verranno raccordate le due linee di trasmissione in doppia terna "Carpi Sud – Carpi TG", mediante la realizzazione di quattro brevi raccordi a 132 kV.

Alla sezione a 132 kV, equipaggiata con una nuova batteria di condensatori da 54 MVAr, saranno raccordate le linee 132 kV per Fabbrico, Correggio e Carpi Nord (con derivazione Carpi FS).

Al fine di consentire la necessaria flessibilità e sicurezza di esercizio, vista anche la presenza delle numerose linee in ingresso, la stazione di smistamento di Carpi Sud verrà mantenuta in doppia sbarra, conservando il banco di condensatori da 54 MVAr e gli attuali collegamenti a 132 kV (ad eccezione di quello verso Correggio): la linea in doppia terna verso la nuova stazione di Carpi Fossoli (che attualmente collega Carpi TG a Carpi Sud), i collegamenti con Rubiera, Crevalcore, Modena Nord e la linea verso Correggio (futura Carpi Nord), utilizzata per modificare il tracciato dell'elettrodotto "Carpi Sud – Carpi Nord".

Al termine dei lavori si otterranno quindi gli elettrodotti AT "Correggio – Carpi F." e "Fabbrico – Carpi F." con adeguata capacità di trasporto.

Successivamente alla data relativa all'intervento complessivo, presso la stazione 132 kV di Carpi Sud, è previsto l'adeguamento dell'intero impianto ai nuovi valori di cortocircuito.

Ai fini dell'utilizzo degli strumenti previsti dalla "Legge obiettivo", l'intervento è stato inserito fra quelli di "preminente interesse nazionale" contenuti nella Delibera CIPE n. 121 del 21/12/2001.

***Stato di avanzamento**: In data 25/05/2006 il Comune di Carpi ha espresso parere favorevole alla variante proposta da ENEL Distribuzione. In data 4 giugno 2007 (Delibera n°2007/820) sono stati*

autorizzati, dalla Regione Emilia Romagna, i lavori sulla rete a 132 kV.

Risultano completati e già in servizio la sezione a 380 kV e i raccordi a 380 kV alla stazione. Durante il 2011 sono stati, inoltre, completati gli interventi relativi al collegamento 132 kV "Carpi Nord – Carpi Fossoli – cd Carpi FS"

Stazione 380 kV Forlì

anno: 2015

Presso l'impianto 380 kV di Forlì è in programma l'installazione di:

- prioritariamente, un banco di reattanze trasversali da 285 MVAr, direttamente sulla sezione AAT dell'impianto;
- successivamente, un nuovo ATR 380/132 kV, al fine di incrementare la capacità di trasformazione verso l'afferente rete AT, e di una batteria di condensatori all'esistente sezione 132 kV.

Stazione 380/132 kV Suvereto

anno: 2014

Presso l'impianto 380 kV di Suvereto sarà installato il terzo ATR 380/132 kV.

L'intervento consentirà l'immissione in sicurezza sulla RTN della potenza prodotta nei poli produttivi di Larderello e di Piombino.

Stazione 380/132 kV Rubiera

anno: 2014

Presso l'impianto 380 kV di Rubiera sarà adeguata la sezione 132 kV secondo gli standard attuali al fine di migliorare la flessibilità e sicurezza di esercizio.

Razionalizzazione 132 kV area di Lucca

anno: 2012

In ottemperanza alle prescrizioni contenute nel decreto autorizzativo n.239/EL- 50/29/2007 sono stati realizzati i seguenti interventi:

- ricostruzione di parte del collegamento a 132 kV "S. Pietro a Vico – Vinchiana";
- rimozione della derivazione rigida "Lucca Ronco – Diecimo – der. Filettole" tramite la realizzazione di un nuovo raccordo a 132 kV verso la CP diLucca Ronco;
- realizzazione in cavo del nuovo elettrodotto 132 kV "Lucca Giannotti – S. Pietro a Vico";
- ricostruzione dell'elettrodotto 132 kV "Diecimo – Lucca Ronco";
- adeguamento degli impianti di Pian Rocca e Vinchiana.

Restano da completare le varianti al progetto e la dismissione degli asset non più necessari.

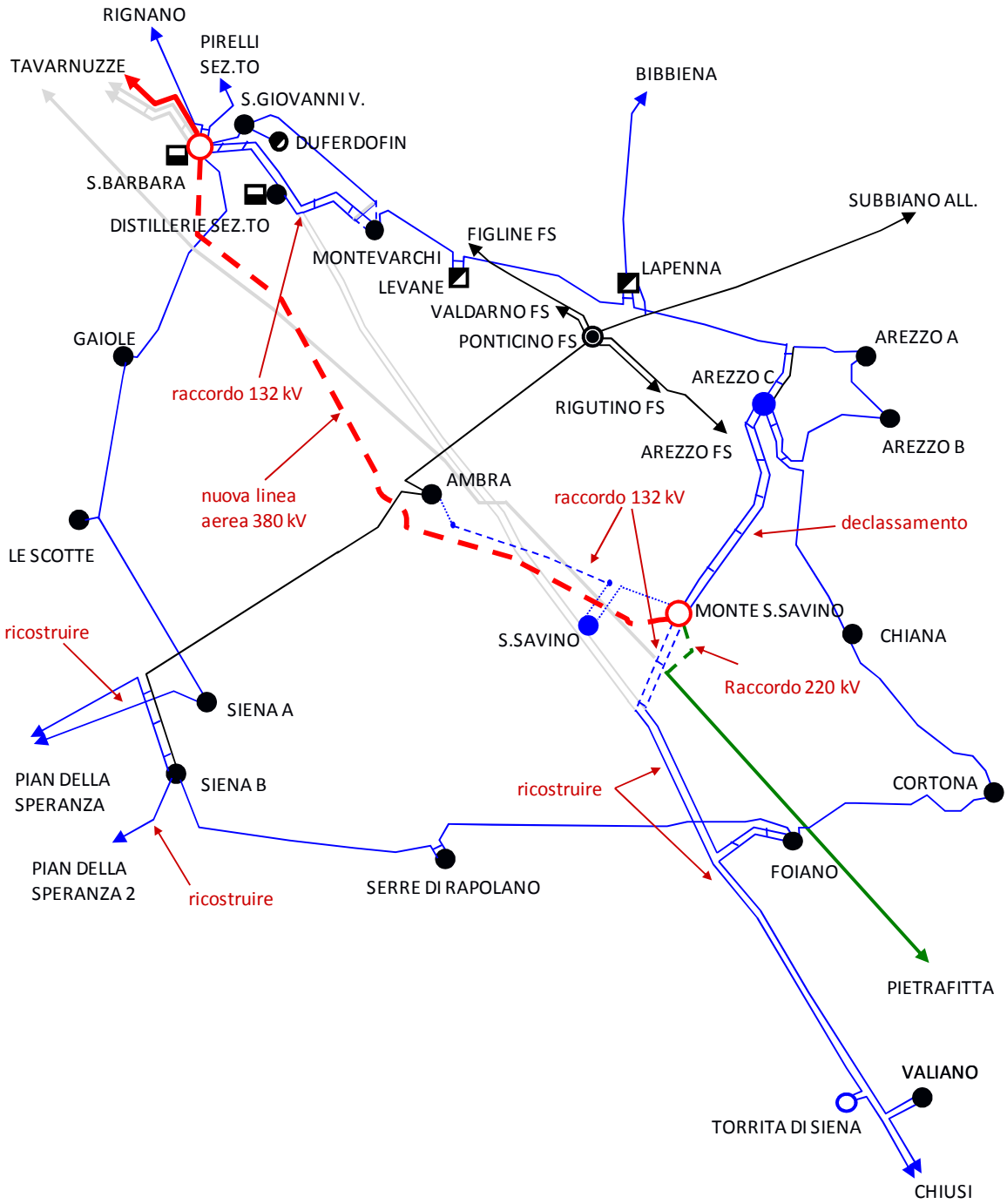
***Stato di avanzamento**: Il processo autorizzativo per gli interventi che interessano le linee a 132 kV "Lucca Ronco – Filettole", "Lucca Ronco – Diecimo", "S. Pietro a Vico – Vinchiana" e "S. Pietro a Vico – Lucca Giannotti" si è concluso il 21 giugno 2007 con il decreto autorizzativo n. 239/EL – 50/29/2007. Sono entrati in servizio i seguenti elettrodotti 132 kV: "Lucca Giannotti – S.Pietro a Vico" (05/10/2008); "Lucca Ronco – Filettole" e "Diecimo – Lucca Ronco" (30/10/2008). Sono conclusi i lavori sull'elettrodotto 132 kV "S.Pietro a Vico – Vinchiana".*

Gli ulteriori interventi inerenti varianti al progetto sono attualmente in corso.

Disegni

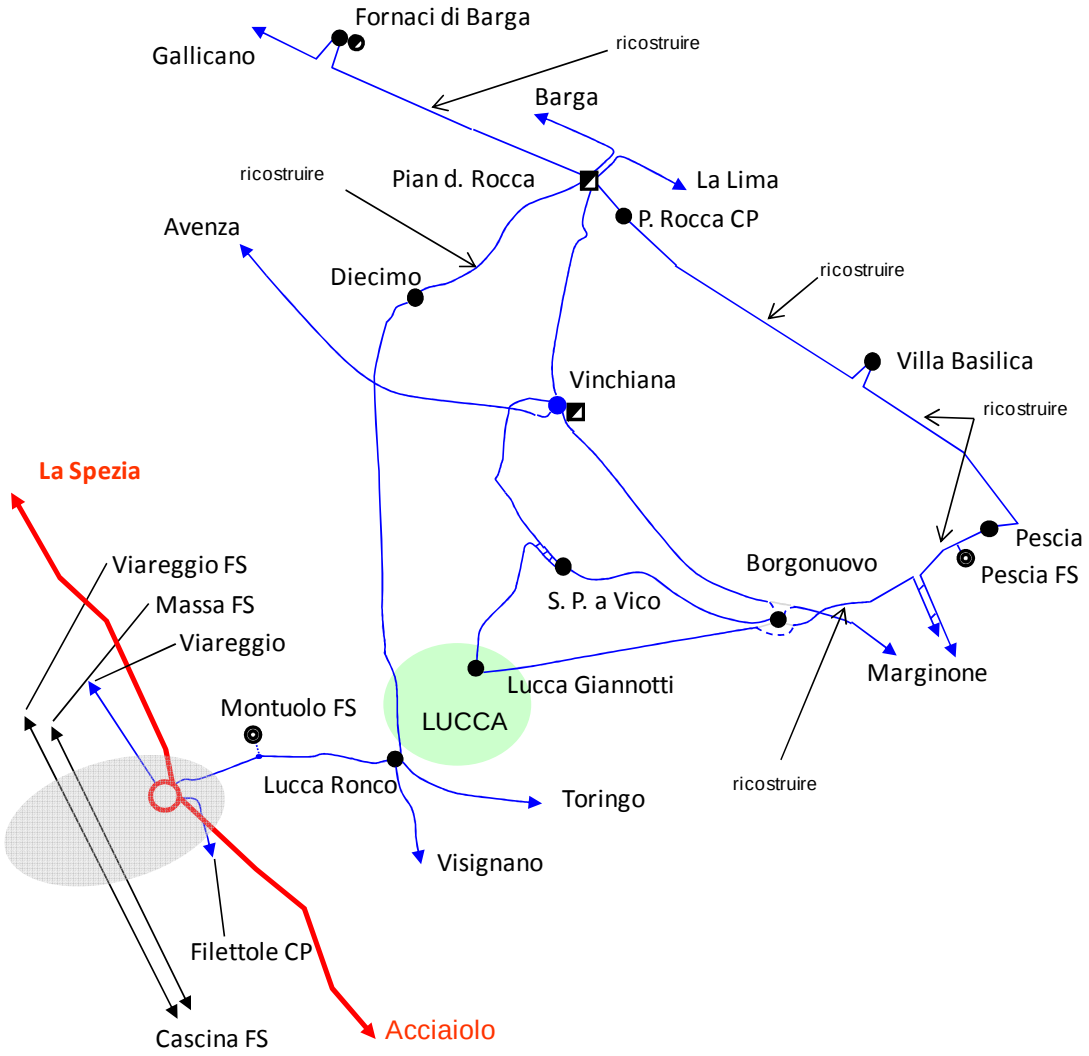
Razionalizzazione di Arezzo

Lavori Programmati



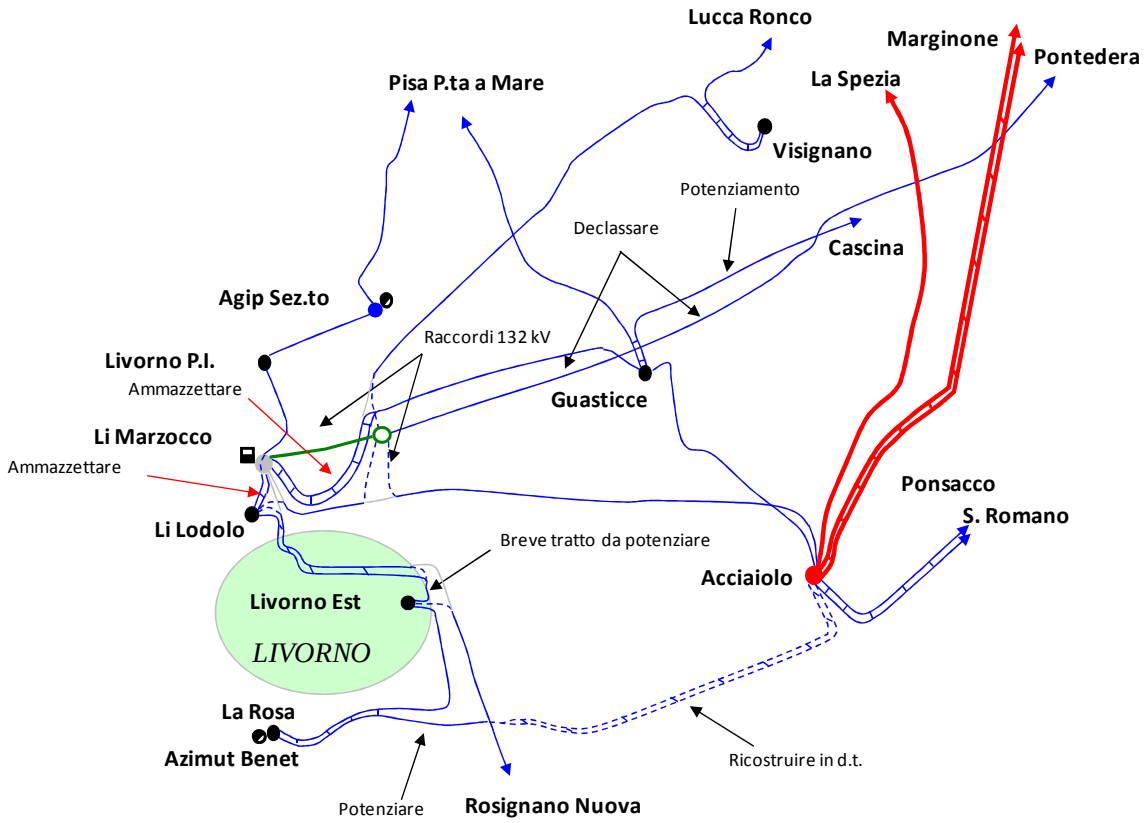
Riassetto rete 380/132 kV Area Lucca

Lavori Programmati



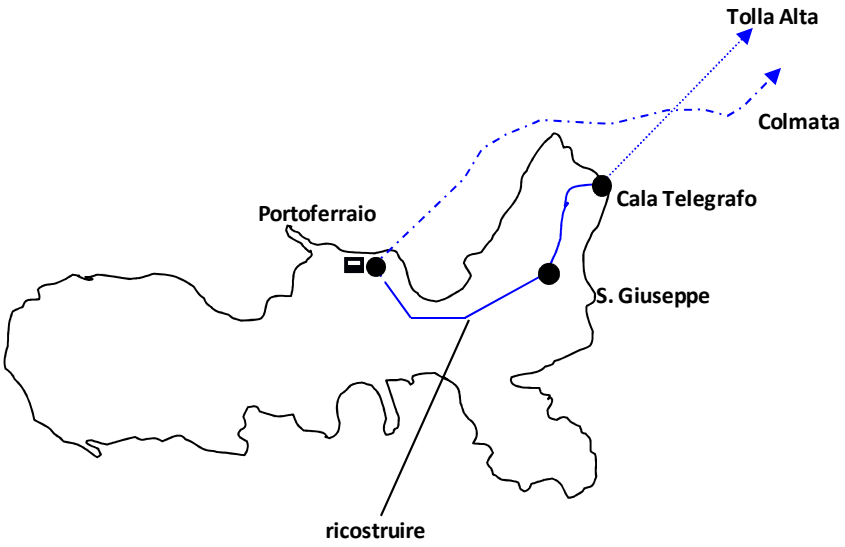
Riassetto rete Livorno

Lavori Programmati



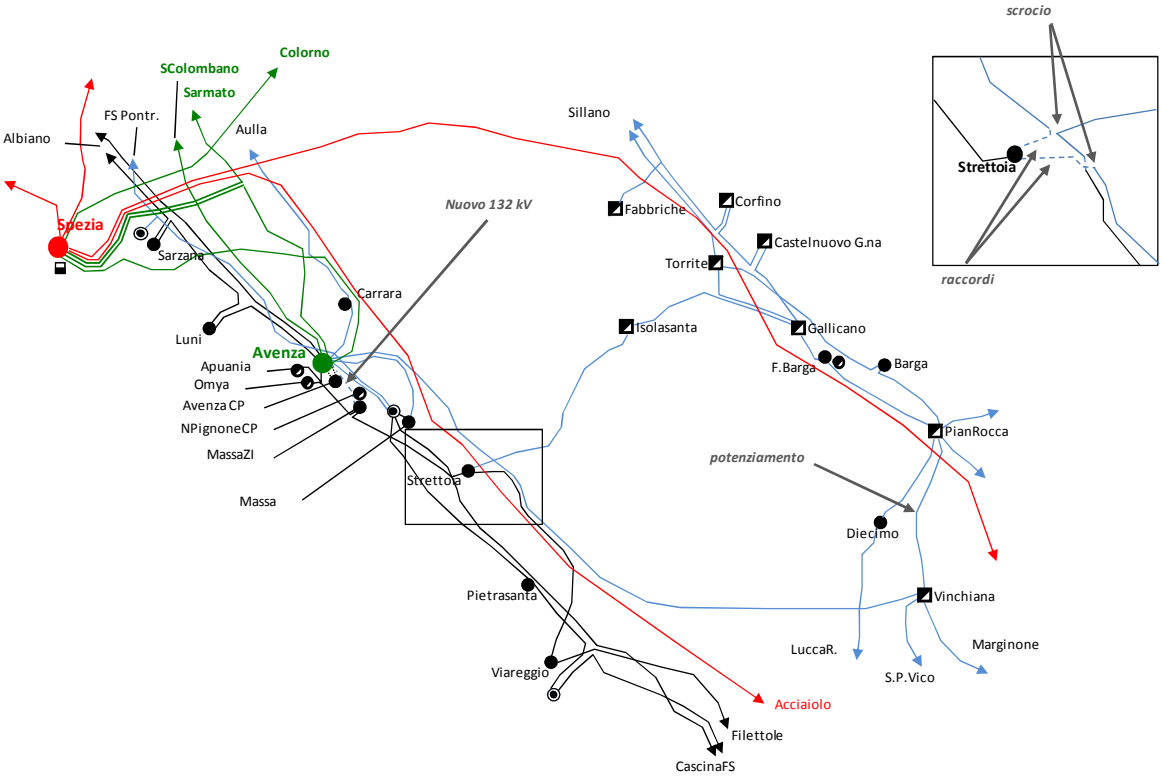
Elettrodotto 132 kV Elba – Continente

Lavori Programmati



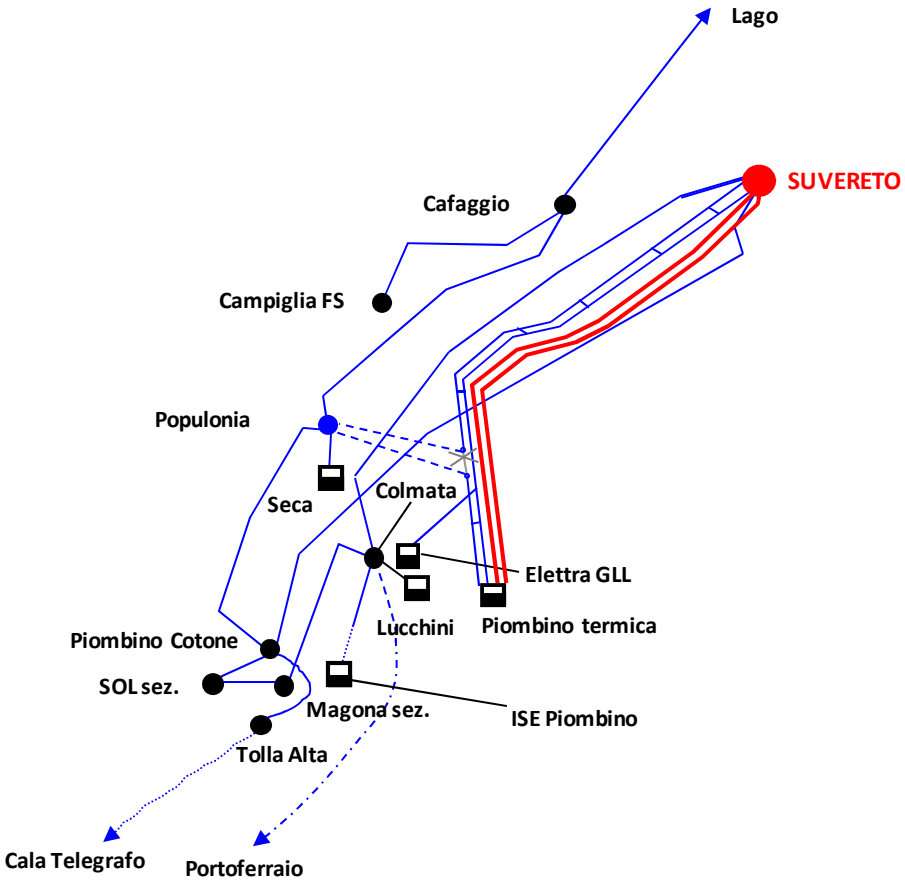
Rete Avenza/Lucca

Lavori programmati



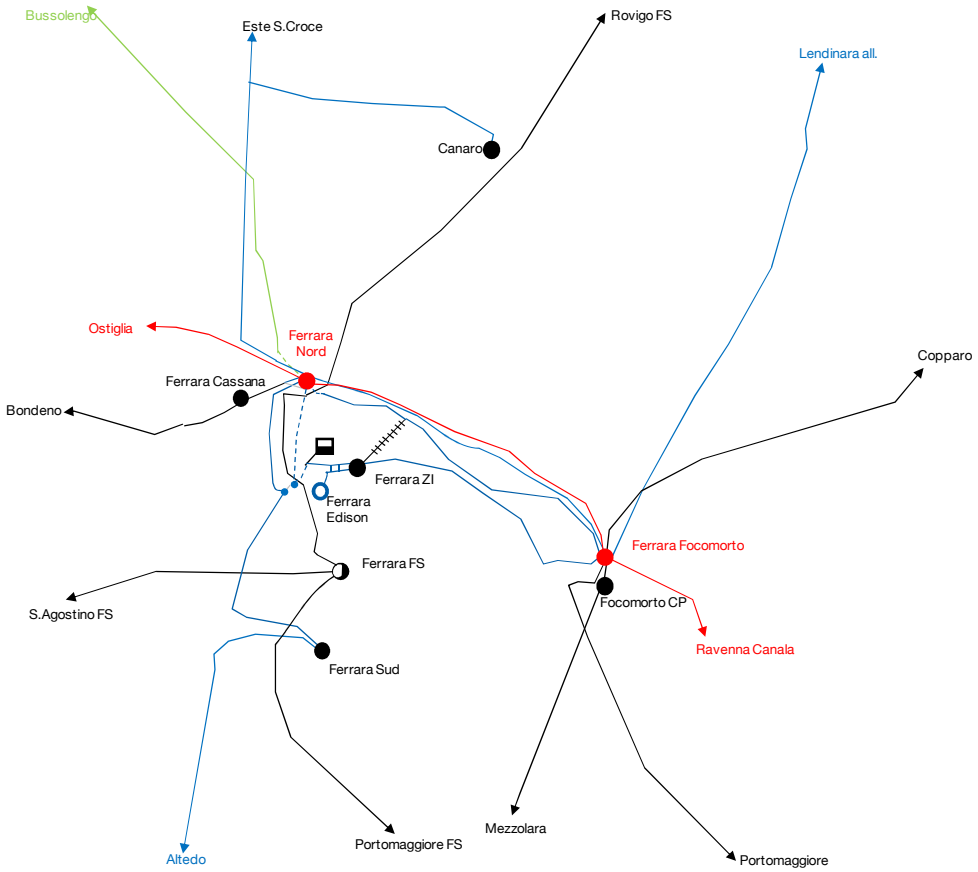
Piombino

Lavori programmati



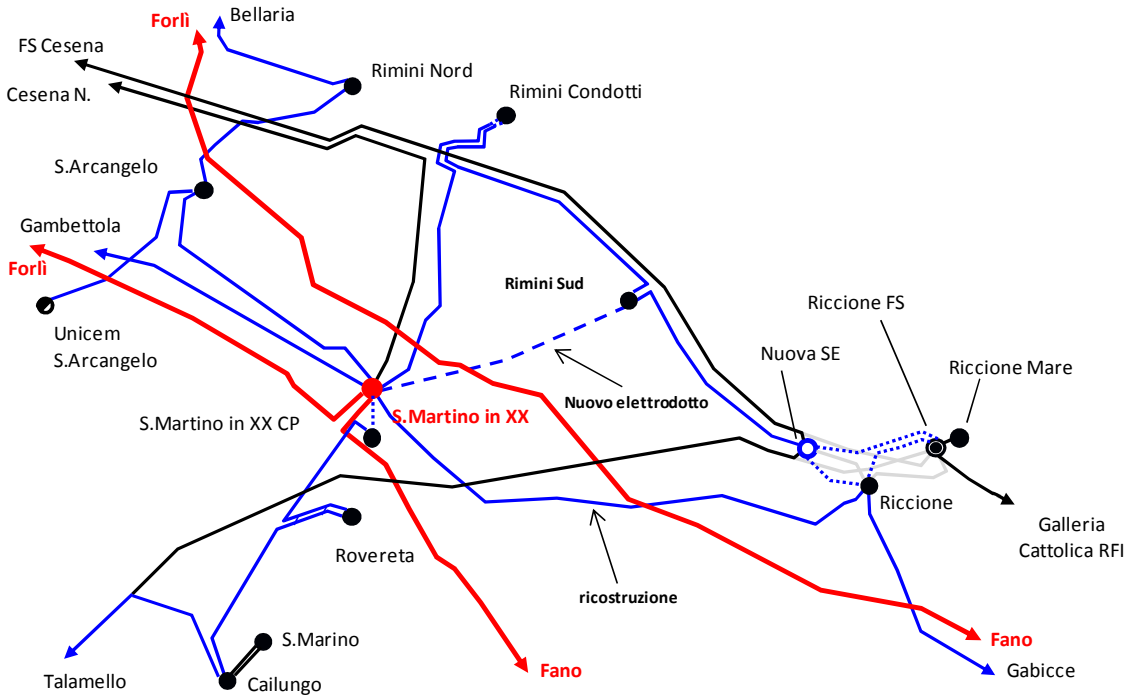
Riassetto rete Ferrara

Lavori programmati



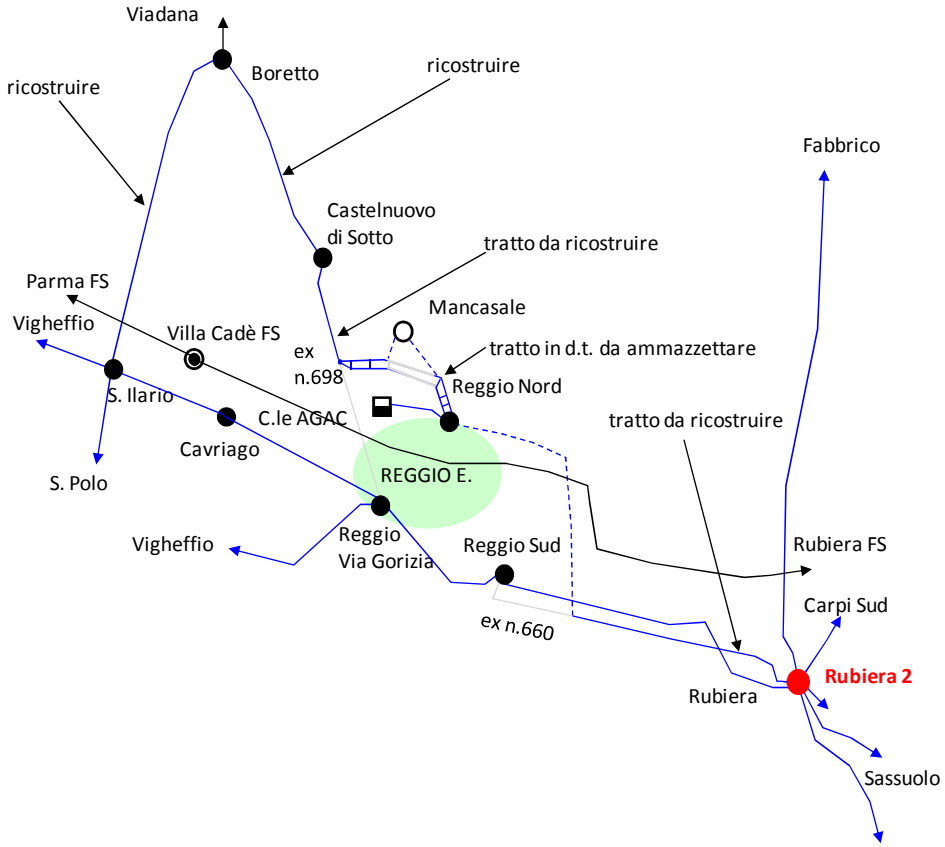
Anello 132 kV Rimini – Riccione

Lavori Programmati



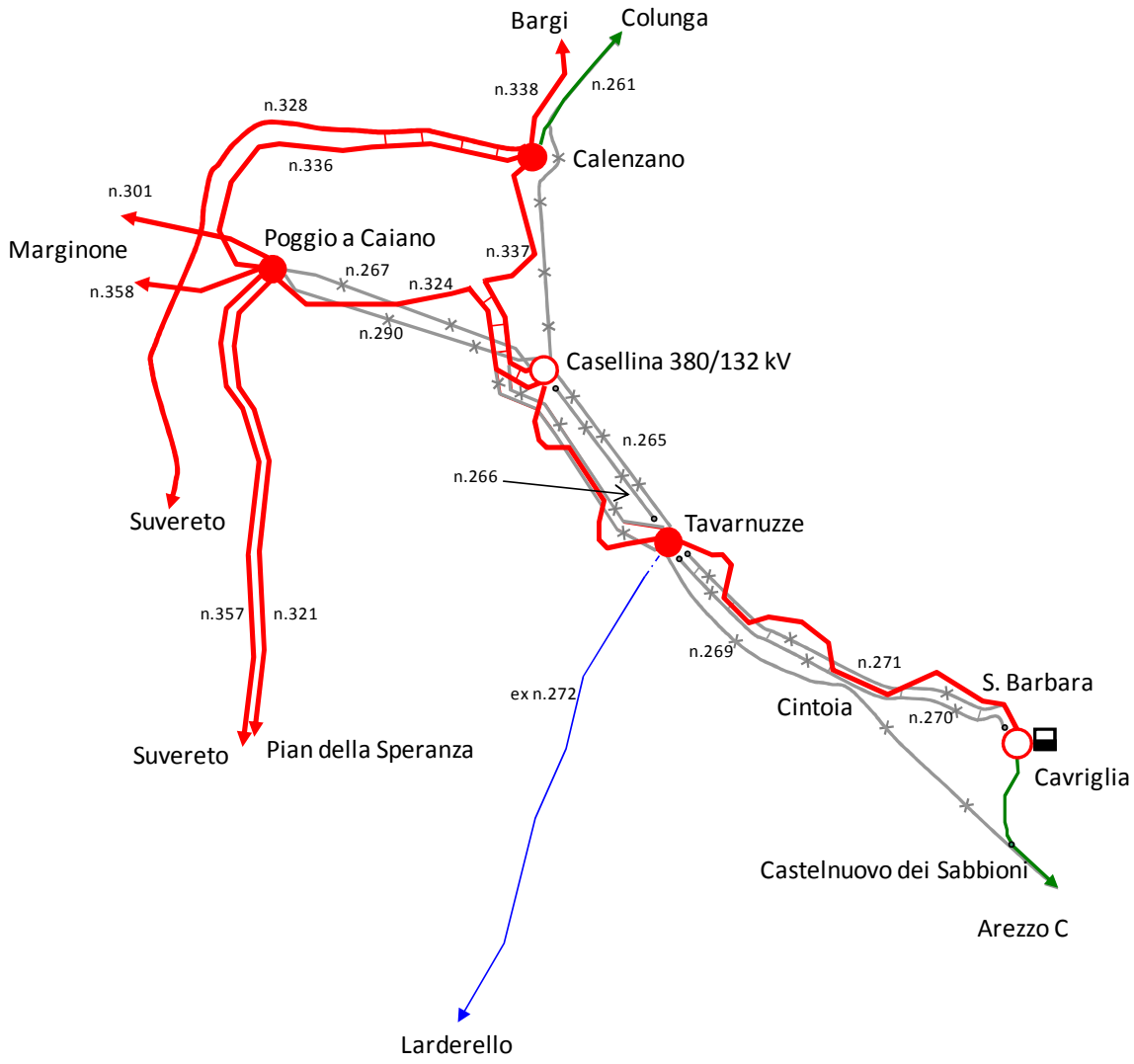
Razionalizzazione R. Emilia

Lavori programmati



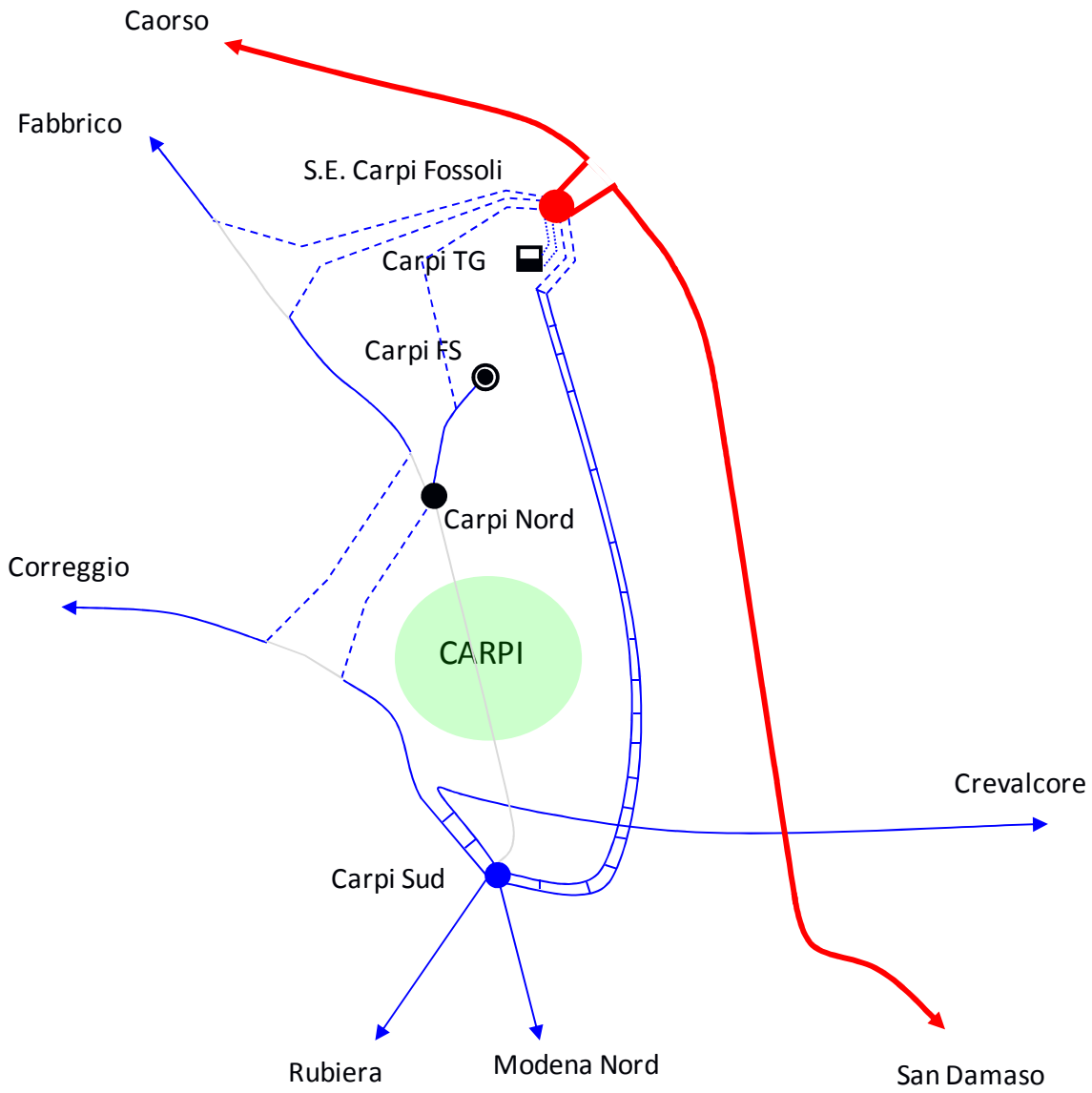
Prot. Intesa per S. Barbara

Lavori programmati



SE di Carpi Fossoli

Lavori programmati



4.5 Area Centro

Interventi previsti

Elettrodotto 380 kV Foggia – Villanova

anno: 2012[6]/da definire

L'esame dei futuri scenari di produzione nel Meridione evidenzia un aumento delle congestioni sulla porzione di rete AAT in uscita dal nodo di Foggia, con conseguenti rischi di limitazioni per i poli produttivi nell'area. Al fine di superare tali vincoli è in programma il raddoppio e potenziamento della dorsale medio adriatica, mediante realizzazione di un secondo elettrodotto a 380 kV in doppia terna tra le esistenti stazioni di Foggia e Villanova (PE), con collegamento in entra – esce di una terna sulla stazione intermedia di Larino (CB), e dell'altra terna sulla stazione di connessione della nuova centrale di Gissi (CH).

Al fine di garantire l'alimentazione in sicurezza del carico nell'area tra Pescara e Teramo, in anticipo rispetto agli interventi precedentemente illustrati, è necessario il potenziamento delle trasformazioni della stazione di Villanova. Inoltre, nel quadro degli interventi previsti sulla rete a 380 kV (cfr. "Elettrodotto 380 kV Fano – Teramo"), presso la SE di Villanova sarà eliminata la sezione a 220 kV e potenziata l'alimentazione dei sistemi a 132 kV e 150 kV, direttamente dal livello di tensione 380 kV.

Pertanto nella SE di Villanova sono in programma le opere di seguito descritte:

- separazione, secondo standard attuali, delle sezioni 132 kV e 150 kV ed installazione di un terzo ATR 380/132 kV per incrementare la sicurezza ed affidabilità di esercizio della rete;
- installazione di due nuovi ATR 380/150 kV da 250 MVA al posto delle attuali trasformazioni 220/150 kV;
- riduzione dell'attuale sezione a 220 kV ad un semplice stallo con duplice funzione di secondario ATR 380/220 kV (esistente) e montante linea per la direttrice a 220 kV "Candia – Villanova" (cfr. "Elettrodotto 380 kV Fano – Teramo").

L'intervento prevede inoltre, presso la stazione di Villanova sarà installato un Phase Shifting Transformer (PST), la cui funzione sarà quella di regolare i flussi di potenza sulla afferente rete AAT.

Infine, in relazione al notevole aumento dell'impegno delle trasformazioni presenti attualmente nella stazione di Larino, è prevista l'installazione di un nuovo ATR 380/150 kV da 250 MVA. In tale contesto di sviluppo e di incremento della generazione da fonte rinnovabile prevista nell'area del Campobassano, sarà anche necessario ampliare l'attuale sezione AT predisponendola all'esercizio a tre sistemi separati e prevedendo la disponibilità di nuovi stalli linea per le future connessioni.

***Stato di avanzamento**:*

Avviato il 25 gennaio 2010 l'iter autorizzativo del tratto "Gissi – Villanova".

In data 14/07/2010 ai sensi del d.lgs. 387/03 è stato autorizzato l'ampliamento della stazione 380/150 kV Larino.

In data 05/08/2011 è stato autorizzata l'installazione di un PST presso la SE di Villanova.

[6] La data si riferisce all'installazione del PST presso la SE di Villanova

Elettrodotto 380 kV Fano – Teramo

anno: da definire

Disegno: Sviluppo rete tra Pesaro ed Ancona

Al fine di aumentare la magliatura della rete a 380 kV, migliorare la sicurezza e la continuità di alimentazione del carico elettrico della Regione Marche ed ottimizzare la gestione della rete stessa, è programmata la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV che connetterà la stazione di Fano con la stazione di Teramo raccordandosi in entra – esce a una futura stazione in provincia di Macerata.

Il nuovo elettrodotto contribuirà a migliorare la sicurezza della rete, fornendo una seconda alimentazione intermedia all'attuale arteria a 380 kV che da Fano fino a Villanova, tramite la connessione in serie di 3 stazioni di trasformazione, serve ad alimentare tutta la Regione Marche.

Risulteranno in tal modo semplificate anche le attività ed i tempi di manutenzione ordinaria della rete a 380 kV sul versante adriatico e risulterà migliorata l'efficienza del servizio di trasmissione.

Inoltre, in considerazione delle numerose nuove centrali sulla costa adriatica e nel sud Italia, nell'ottica del miglioramento del mercato elettrico, il potenziamento della dorsale adriatica consentirà di ridurre i limiti di scambio fra le zone di mercato Nord e Centro e di migliorare i profili di tensione e quindi la qualità del servizio elettrico.

Nell'ambito dei lavori, la stazione di Teramo sarà raccordata alla linea a 380 kV "Villavalle – Villanova".

In considerazione dell'aumento di carico elettrico, attualmente soddisfatto in parte dalla produzione locale (centrali di Falconara e Jesi) e in parte dall'importazione dalle Regioni limitrofe, è prevista la realizzazione di una nuova stazione nella provincia di Macerata. Tale stazione verrà a soddisfare la crescente richiesta di potenza nella provincia di Macerata e nella fascia costiera compresa tra S. Benedetto del Tronto (AP) e Ancona, che impegna notevolmente le attuali linee a 132 kV, soprattutto nel periodo estivo. Con tale nuova stazione si migliorerà la qualità del servizio locale e si ridurrà l'esigenza di dover realizzare nuove ulteriori linee a 132 kV in uscita dalle stazioni elettriche di Candia (AN) e Rosara (AP).

Il sito della stazione dovrà essere individuato in un area possibilmente in posizione baricentrica rispetto al carico in modo da garantire l'alimentazione adeguata della rete, la necessaria sicurezza di esercizio e un limitato impatto ambientale.

Alla nuova stazione saranno inoltre raccordate in entra – esce le due linee RTN a 132 kV "Valcimarra – Abbadia CP", i cui tronchi di linea nel tratto compreso tra la nuova SE e l'esistente CP di Abbadia saranno opportunamente ricostruiti per alimentare adeguatamente la rete di trasporto in AT dell'area.

Qualora non fosse possibile raccordare entrambi gli elettrodotti 380 kV alla nuova stazione di trasformazione sarà necessario prevedere anche uno smistamento 380 kV.

In base a quanto sopra esposto la nuova stazione sarà configurata con due ATR 380/132 kV da 250 MVA e con le sezioni a 380 kV e a 132 kV realizzate in doppia sbarra, prevedendo su quest'ultima l'installazione di una batteria di condensatori da 54 MVAr.

Inoltre per esigenze di sicurezza della rete, in attesa dell'entrata in servizio della nuova stazione a 380 kV, è opportuno installare con urgenza nell'impianto di Abbadia un ATR 220/132 kV da collegare in derivazione alla direttrice a 220 kV "Candia – Villanova" (cfr. "Elettrodotto 380 kV Foggia – Villanova").

In anticipo rispetto agli altri interventi, saranno realizzate le opere di seguito descritte.

Nella stazione 380 kV di Candia sarà realizzato un secondo sistema di sbarre a 132 kV per l'esercizio ottimale del terzo ATR 380/132 kV da 250 MVA (già presente in impianto) e sarà sostituito il trasformatore AT/MT da 25 MVA con uno da 40 MVA, come richiesto da ENEL Distribuzione in considerazione dell'incremento del prelievo di potenza dal nodo stesso.

Nella stazione 380 kV di Rosara è programmato il potenziamento con l'installazione di un terzo ATR 380/132 kV da 250 MVA in luogo dell'attuale ATR 220/132 kV da 160 MVA non più adeguato, il conseguente smantellamento della meno affidabile sezione a 220 kV e la realizzazione di un secondo sistema di sbarre a 132 kV. Con la dismissione della sezione a 220 kV, per garantire una maggiore sicurezza all'alimentazione di Rosara, gli attuali raccordi in doppia terna a 380 kV saranno trasformati in due terne separate sfruttando se tecnicamente possibile l'esistente raccordo a 220 kV.

Nell'ambito interventi delle opere previste lungo la dorsale adriatica, sarà potenziata la direttrice 132 kV tra la SE di Candia e la CP di Fossombrone. In particolare sono previsti i seguenti interventi:

- sarà garantito un collegamento di adeguata capacità di trasporto tra la SE di Candia e la CP di Fossombrone, sfruttando l'ex linea a 220 kV "Colunga – Candia" declassata a 132 kV e

collegata ai citati impianti. Il nuovo collegamento 132 kV sarà opportunamente raccordato alla CP ed alla SE di Camerata Picena, in modo da ottenere le linee a 132 kV "Candia – Camerata Picena", "Camerata Picena – Camerata CP" e "Camerata CP – Fossombrone";

- sarà inoltre dismessa la stazione di S. Lazzaro, ormai vetusta ed inadeguata, mettendo in continuità gli attuali collegamenti a 132 kV con Fossombrone e Furlo.

Una volta completati i lavori sulla direttrice AT tra la SE di Candia e la CP di Fossombrone, si potrà dismettere dalla RTN l'attuale linea a 132 kV "Candia – Camerata P.", mentre a valle della realizzazione della linea a 380 kV "Fano – Teramo" e della stazione di trasformazione 380/132 kV in provincia di Macerata potranno essere dismesse e demolite la linea 132 kV "Camerata Picena – S. Lazzaro" e la direttrice a 220 kV "Candia – Villanova" nel tratto compreso tra Candia e Montorio, laddove non più necessaria.

Al completamento di tali opere di sviluppo, la centrale di Montorio sarà opportunamente ricollegata alla stazione di Teramo mediante un apposito ATR 380/220 kV da installare a Teramo.

Saranno inoltre risolte le criticità rilevate nella regione Marche relativamente alle linee 132 kV "Visso – Belforte", "Candia – Iesi" e "Iesi – Castelbellino" che saranno ricostruite.

Dualmente, tra le SE di Candia e Rosara, è prevista la ricostruzione – già nei piani precedenti di Enel D. – dell'elettrodotto 132 kV "Candia – Sirolo" finalizzata sia a superare le criticità attuali, sia a garantire un più affidabile assetto di rete contestualmente alla realizzazione della nuova stazione di trasformazione in provincia di Macerata.

Inoltre sarà realizzato un nuovo collegamento 132 kV "Acquara – PortaPotenzaPicena" ottenendo una nuova direttrice di alimentazione dalla Stazione 380/132 kV Candia verso la porzione di rete AT adriatica, che contribuirà a una migliore e più efficiente distribuzione dei flussi sulla porzione di rete 132 kV interessata.

Inoltre, ulteriori opportunità di sviluppo e razionalizzazione potranno emergere nell'ambito dello sfruttamento degli asset esistenti per ricostruire alcune dorsali 132 kV inadeguate presenti nell'area.

La realizzazione della nuova SE in provincia di Macerata, ai fini dell'utilizzo degli strumenti previsti dalla "Legge obiettivo", è stato inserito fra quelli di "preminente interesse nazionale" contenuti nella Delibera CIPE n. 121 del 21/12/2001, con il nome di "Stazione di trasformazione 380/130 kV di Abbadia".

***Stato di avanzamento**: Con delibera regionale del 25/06/2007 la Regione Marche ha condiviso il corridoio della linea a 380 kV "Fano – Teramo". In data 11/03/2010 la regione Abruzzo ha condiviso il medesimo corridoio sopra citato. Il 04/07/2008 è stata autorizzata (decreto autorizzativo n.239/EL – 23/59/2008) la connessione in derivazione rigida dell'impianto di Abbadia alla linea a 220 kV "Candia – Montorio – der. Rosara". Iter autorizzativo dell'elettrodotto 132 kV "Candia – Sirolo"in corso. Il 13 Settembre 2009 presso Abbadia è entrato in servizio l'ATR 220/132 kV.*

Riassetto area metropolitana di Roma

anno: da definire

Disegno: Riassetto Roma

Nell'ottica di migliorare la continuità e la qualità del servizio dell'area di Roma e per poter far fronte all'aumento di domanda di energia elettrica conseguente ad uno sviluppo sia commerciale sia residenziale, sono previsti la realizzazione e la ricostruzione di stazioni di trasformazione ed elettrodotti in alta ed altissima tensione, nonché alcuni interventi finalizzati al miglioramento della sicurezza del sistema.

Tali opere di sviluppo sono oggetto di uno specifico Protocollo di Intesa tra il Comune di Roma, Terna ed Acea e prevedono la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV nell'area Sud Ovest della città di Roma, in posizione baricentrica rispetto alle linee di carico, e di una nuova sezione a 380 kV nell'attuale stazione elettrica a 220 kV di Flaminia. Quest'ultima sarà collegata in entra – esce alla nuova direttrice a 380 kV tra le stazioni elettriche di Roma Nord e Roma Ovest.

Al riclassamento a 380 kV della stazione di Flaminia sono associate le seguenti opere:

- sfruttando parte della linea aerea a 150 kV "Roma Ovest – Fiano", si realizzerà la nuova direttrice a 150 kV tra le stazioni elettriche di Flaminia e Roma Ovest, connettendo in entra – esce le nuove CP La Storta e Primavalle; queste ultime, in anticipo rispetto al completamento della citata direttrice, saranno connesse all'attuale linea a 150 kV "Roma O. – Fiano Romano – Flaminia Acea", nel tratto "Roma O. – Fiano Romano all.";

- in seguito saranno dismessi i tratti non più utilizzati del citato elettrodotto;

- sarà realizzato il nuovo elettrodotto 150 kV "Monterotondo – Roma Nord", sfruttando parte del tracciato dell'attuale linea a 60 kV verso Monterotondo;

- l'attuale linea 150 kV "Flaminia – Nomentana" sarà attestata alla SE Roma Nord in modo da ottenere un collegamento diretto "Roma Nord – Nomentana"

Inoltre, a cura di ACEA sulla rete di distribuzione:

- sarà operato il riassetto della rete a 150 kV compresa fra la stazione di Roma Nord, la nuova stazione di Flaminia e le CP Cassia e Bufalotta, ottenendo gli elettrodotti a 150 kV "Flaminia – Cassia" e "Roma Nord – Bufalotta", che utilizzeranno parte del tracciato delle linee a 150 kV "Roma Nord – Cassia" e "Flaminia – Bufalotta"; in seguito saranno dismessi i tratti di linea non più necessari;
- sarà collegata la stazione di Roma Nord con la CP S. Basilio mediante la realizzazione di un nuovo raccordo a 150 kV in uscita dalla stazione di Roma Nord e l'utilizzo degli elettrodotti a 150 kV "Flaminia – Smist. Est" (una delle due terne) e "Smist. Est – S. Basilio"; in seguito sarà dismesso il tratto dell'elettrodotto a 150 kV non più utilizzato.

Successivamente al completamento dei nuovi collegamenti a 380 kV, nel territorio comunale, si dismetteranno i tratti non più utilizzati delle linee a 220 kV "S. Lucia – Roma Nord", "S. Lucia – Roma Nord – der. Flaminia" e "Roma Nord – Flaminia".

La nuova stazione elettrica 380/150 kV nell'area Sud Ovest della città di Roma sarà collegata in entra – esce alle attuali linee a 380 kV "Aurelia – Roma Sud" e "Roma Ovest – Roma Sud", realizzando i necessari raccordi. Sono inoltre previsti i seguenti interventi di riassetto della rete in prossimità della nuova stazione elettrica:

- eliminazione del T rigido della linea a 150 kV "Fiera di Roma – Vitinia – der. Lido N.", mediante realizzazione di un breve raccordo alla nuova SE Roma Sud Ovest e dismissione del tratto non più necessario; l'assetto finale prevede quindi i collegamenti a 150 kV "Fiera di Roma – Roma Sud Ovest", "Roma Sud Ovest – Lido N." e "Vitinia – Roma Sud Ovest", che saranno ricostruiti nei tratti di portata limitata;
- realizzazione dei raccordi alla nuova SE Roma Sud Ovest per la connessione in entra – esce della linea a 150 kV "Ponte Galeria – Magliana", sulla quale, in anticipo rispetto agli altri lavori, sarà connessa in entra – esce la futura CP Parco dei Medici;
- ricostruzione della linea a 150 kV "Vitinia – Tor di Valle";
- realizzazione della nuova linea di distribuzione a 150 kV "Roma Sud – Lido N." (intervento a cura di ACEA).

Nell'ambito dei lavori, saranno realizzate anche alcune varianti di tracciato e, ove necessario, alcune opere di interramento in cavo.

Inoltre è prevista la ricostruzione dei collegamenti a 150 kV tra la stazione di Roma Sud e la stazione ACEA Laurentina, nei tratti attualmente limitati, nonché la ricostruzione dei cavi RTN a 220 kV e 150 kV interni alla città di Roma.

In anticipo rispetto alla data indicata, è anche previsto l'adeguamento delle stazioni 380 kV di Roma Nord e Roma Sud sia ai nuovi transiti di potenza, sia ai nuovi valori di cortocircuito (stallo trasformatore AT/MT).

Associate all'intervento sono altresì previste alcune opere di razionalizzazione della rete AAT/AT nell'area.

***Stato di avanzamento**: In data 29/11/2007 Terna, Acea Distribuzione e il Comune di Roma hanno firmato il Protocollo d'Intesa "Riassetto della rete elettrica di trasmissione nazionale e di distribuzione AT nel Comune di Roma" per lo sviluppo coordinato nell'area metropolitana.*

Il 12/03/2008 sono stati autorizzati i raccordi 150 kV alla CP Primavalle (decreto autorizzativo n.239/EL – 79/52/2008). Il 19/12/2008 sono stati autorizzati gli interventi sugli elettrodotti 220 kV "Roma nord – Tiburtina" e "Tiburtina – Piazza Dante" (decreto autorizzativo n.239/EL – 87/77/2008).

Il 27/07/2010 è stato presentato l'iter autorizzativo per gli interventi previsti nel quadrante sud ovest (Stazione 380/150 kV ed opere connesse).

L'11/11/2010 è stato presentato l'iter autorizzativo degli interventi previsti nel quadrante Nord – Ovest (nuovo elettrodotto 380 kV Roma N – Flaminia – Roma O, stazione 380/150 kV Flaminia ed opere connesse).

Il 16/03/2011 è stato avviato l'iter autorizzativo per l'elettrodotto 150 kV "Roma Nord – Monterotondo".

L'18/11/2011 sono stati avviati in iter gli interventi inerenti gli elettrodotti "Roma Sud - Laurentina 1" e "Roma sud - Laurentina 2 - cd Vitinia/Valleranello"

Stazione 380 kV Rotello

anno: 2013/da definire

E' in fase realizzativa una nuova stazione 380/150 kV, quale opera connessa a diverse iniziative di produzione da fonte rinnovabile, nel comune di Rotello da raccordare in entra-esce all'elettrodotto 380 kV Larino-Foggia.

La nuova stazione sarà realizzata in maniera coordinata allo sviluppo della produzione da fonte rinnovabile dell'area, e potrà conciliare, successivamente alla data indicata, l'opportunità sia di raccordare al sistema di trasporto a 380 kV la locale rete 150 kV superando schemi di connessione attualmente non ottimali, sia di magliare maggiormente le direttrici a confine fra le regioni Puglia, Molise e Campania, che interessano gli impianti di Pietracatella, Cercemaggiore e Campobasso.

Le opere previste garantiranno una maggiore magliatura della rete di sub-trasmissione e, di conseguenza, un aumento dell'affidabilità di esercizio e un più sicuro ed efficiente sfruttamento della produzione da fonte rinnovabile.

***Stato di avanzamento**: In data 22 Aprile 2010 è stata autorizzata, ai sensi del d.lgs. 387/03, la realizzazione della stazione 380/150 kV nel comune di Rotello ed i raccordi 380 kV.*

Stazione 380 kV Tuscania

anno: 2013/da definire

E' in fase di realzizazione una nuova stazione 380/150 kV nel comune di Tuscania, autorizzata come opera connessa di diversi impianti da fonte rinnovabile, da raccordare in entra-esce all'elettrodotto 380 kV Montalto-Villavalle.

La nuova stazione sarà realizzata in maniera coordinata allo sviluppo della produzione da fonte rinnovabile dell'area, e potrà conciliare, successivamente alla data indicata, l'opportunità di raccordare la locale rete AT, in particolare la direttrice che collega la stazione di Montalto con i nodi di Canino e S.Savino. Contestualmente si valuterà la possibilità di rimuovere le attuali limitazioni della capacità di trasporto sulla medesima direttrice.

Le opere previste garantiranno una maggiore magliatura della rete di sub-trasmissione e, di conseguenza, un aumento dell'affidabilità di esercizio e un più sicuro ed efficiente sfruttamento della produzione da fonte rinnovabile.

***Stato di avanzamento**: In data 17 Novembre 2010 è stata autorizzata, ai sensi del d.lgs. 387/03, la realizzazione della stazione 380/150 kV nel comune di Tuscania ed i raccordi 380 kV.*

Elettrodotto 150 kV Portocannone – S. Salvo Z.I. e nuovo smistamento

anno: 2014

La direttrice costiera a 150 kV che collega la stazione elettrica di Villanova (CH) con Termoli (CB) si trova da tempo ad alimentare, soprattutto nel periodo estivo, un carico assai elevato.

Per far fronte all'aumento della domanda registrato nell'area, garantire un'adeguata qualità del servizio di trasmissione ed incrementare la sicurezza di alimentazione sono previsti la realizzazione di un nuovo smistamento a 150 kV e la ricostruzione della direttrice compresa tra la CP di Portocannone (CB) e quella di S. Salvo Z.I. (CH), attualmente con capacità di trasporto limitata.

Il nuovo impianto di smistamento sarà collegato con doppio entra – esce alla linea a 150 kV "Gissi – Montecilfone" ed alla direttrice a 150 kV "Vasto – Termoli Sinarca".

***Stato di avanzamento**: In data 16 Novembre 2011 è stato avviato l'iter autorizzativo della nuova SE di S.Salvo smistamento e relativi raccordi.*

Elettrodotto 150 kV Villavalle – Orte

anno: da definire

Ad integrazione degli sviluppi di rete già previsti sulla rete AT tra Terni e Roma, sarà potenziato l'elettrodotto 150 kV Villavalle – Orte nel tratto compreso tra Orte e la futura stazione di smistamento da realizzare nei pressi dell'attuale derivazione a T presente sulla linea a tre estremi "Villavalle – Salisano – der.Orte".

Smistamento 150 kV Mazzocchio derivazione

anno: da definire

Al fine di superare le attuali criticità sulla direttrice "Pofi – Sezze – der.Mazzocchio" sarà realizzato uno smistamento 150 kV per migliorare la qualità e l'affidabilità di esercizio.

Previo inserimento in RTN sarà poi studiata la possibilità di aumentare la capacità di trasmissione della stessa.

Sviluppi di rete sulla direttrice Villavalle – Popoli

anno: da definire

In considerazione della necessità di garantire la sicurezza di esercizio e la continuità del servizio di trasmissione, sarà realizzata una nuova stazione di smistamento presso il comune di Antrodoco (RI), eliminando il collegamento a T rigido "Cotilia – Scoppito – der. Sigillo" e riducendo l'esposizione al guasto sia della centrale di Sigillo sia della CP di Leonessa, oggi esposti anche ai guasti localizzati tra le CP di Cotilia e Scoppitto. Nel contempo sarà superata la criticità costituita dal T rigido presente sull'elettrodotto 150 kV "Villavalle – Rieti La Foresta – der. Nuova Rafan (Rayon)".

È prevista la richiusura della CP di Leonessa sulla SE di Villavalle, sfruttando l'asset esistente della ex linea 220 kV "Villavalle – Provvidenza all.", in modo da risolvere completamente le criticità riscontrate sulla CP stessa.

È anche prevista l'installazione di un ATR presso l'impianto di Pettino da adeguare e collegare in derivazione rigida sulla linea a 220 kV "Popoli – Provvidenza", per garantire un'ulteriore via di alimentazione all'area e semplificare gli interventi di manutenzione sulle linee, in attesa della configurazione definitiva dell'area.

Sviluppi di rete nell'area di Cassino (FR)

anno: da definire

Disegno: Razionalizzazione Cassino

In relazione alla richiesta di aumento di potenza avanzata dalla Fiat di Cassino si è individuata la possibilità di realizzare una nuova SE di smistamento presso il comune di Pontecorvo da collegare in entra – esce alle linee 150 kV "Ceprano – Garigliano" e "Pontecorvo – Piedimonte S.Germano". Tale stazione sarà anche collegata tramite un nuovo elettrodotto 150 kV alla SE Cassino Smist.

Parallelamente a questo intervento sono previste due SE di smistamento per far fronte alla necessità di ricostruire la direttrice Cassino C.le – Montelungo, alla richiesta di connessione alla RTN di un termovalorizzatore da 45 MVA e ad eliminare la connessione in derivazione rigida degli utenti ENI Acque e S.E Tissue.

La prima SE sarà localizzata a ridosso del termovalorizzatore stesso, in località Taverna mentre la seconda nelle vicinanze dell'attuale impianto di Sud Europa Tissue. Si prevede inoltre la dismissione della linea "Cassino C.le – Montelungo – der. Sud Europa Tissue" nei tratti Cassino C.le – Scala all. e Scala all. – Sud Europa Tissue, la ricostruzione ed il riassetto delle restanti linee per ottenere gli elettrodotti 150 kV (in doppia terna nel tratto Nuovo smistamento – Scala all.): "Nuovo smistamento – Cassino C.le", "Nuovo smistamento – Nuova Cassino 2" ed i collegamenti a Nuova Cassino 2 di ENI Acque, Sud Europa Tissue e Cassino CP.

Stato di avanzamento: *Nel corso del 2011 sono state concluse le attività relative alla connessione della centrale. Il 03 novembre 2011 è stato avviato l'iter autorizzativo per la realizzazione della nuova SE 150 kV Pontecorvo, relativi raccordi e nuovo elettrodotto 150 kV "Pontecorvo – Cassino Smist".*

Potenziamento della rete AT tra Terni e Roma

anno: da definire

Disegno: Riassetto S.Lucia di Mentana

Nell'ambito di un'ottimizzazione della rete a 150 kV e di un complessivo riassetto delle ormai vetuste ed inadeguate infrastrutture elettriche presenti sulle direttrici AT Villavalle – Roma Nord / Smistamento Est, si prevede la ricostruzione ed il potenziamento delle linee 150 kV "Villavalle – ACEA Salisano" e "Fiano – Nazzano".

Inoltre, nelle aree di Stroncone (TR) e di S. Lucia di Mentana (RM), saranno rimosse le attuali criticità costituite dalla presenza di derivazioni rigide su elettrodotti di particolare rilevanza per la trasmissione di energia su lunghe distanze.

Pertanto presso Stroncone, si realizzarà un nuovo smistamento che risulterà funzionale anche alla maggiore affidabilità della rete.

Riguardo all'area di S. Lucia di Mentana, si evidenzia che l'esercizio in sicurezza della rete 150 kV a nord – est di Roma è attualmente compromesso dalla presenza di numerosi T rigidi e che tali vincoli rendono necessario un assetto smagliato della rete, che tra l'altro non consente neppure il pieno sfruttamento della capacità degli elettrodotti.

Il nuovo assetto prevede l'eliminazione dei suddetti T rigidi ed il riassetto di alcuni elettrodotti presenti tra gli impianti di Roma Nord, S. Lucia di Mentana e Acea Smistamento Est, ottenendo i seguenti collegamenti futuri:

- Elettrodotto 150 kV "Roma Nord – Acea Salisano";
- Elettrodotto 150 kV "Roma Nord – Acea Smistamento Est";
- Elettrodotto 150 kV "Guidonia – Roma Nord";
- Elettrodotto 150 kV "Carsoli – Acea Smistamento Est";
- Elettrodotto 150 kV "Ae Castelmadama – S.Lucia di Mentana";
- Elettrodotto 150 kV "S. Lucia di Mentana – Acea Smistamento Est";
- Elettrodotto 150 kV "S. Lucia di Mentana – Unicem sez.".

Inoltre, presso la CP S. Lucia di Mentana saranno realizzati ulteriori due stalli 150 kV a cura di ENEL Distribuzione.

Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise

anno: da definire

La porzione di rete AT compresa fra le regioni Abruzzo e Molise è caratterizzata dalla presenza di numerose iniziative produttive da fonte rinnovabile che potrebbero causare limitazioni alla evacuazione della potenza della stessa.

Sono pertanto allo studio, compatibilmente con lo sviluppo della generazione rinnovabile nell'area, una serie di opere volte a rimuovere delle

limitazioni all'esercizio su alcune direttrici esistenti, fra cui i collegamenti 150 kV "Alanno – Villa S. Maria" e 150 kV "Villa S. Maria – Castel del Giudice der. Agnone".

Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Abruzzo e Lazio

anno: da definire

La porzione di rete AT 150 kV tra Abruzzo e Lazio è caratterizzata dalla presenza di una direttrice in doppia terna che connette gli impianti A.Smist. Est ed A.S.Angelo, sulla quale insistono numerosi impianti di prelievo ed immissione. Essa è interessata dai flussi sostenuti di potenza verso la città di Roma, previsti in aumento anche a causa delle numerose nuove iniziative di impianti a fonte rinnovabile.

Nella suddetta porzione di rete, l'esercizio in sicurezza è legato alla piena operatività della direttrice 150 kV che in caso di fuori servizio potrebbe causare riporti ed impegni elevati su altre dorsali AT.

Ad integrazione di quanto già pianificato nei piani precedenti, (cfr. Potenziamento rete AT tra Terni e Roma e Stazione 150 kV Celano), le analisi di rete hanno evidenziato la necessità di realizzare il seguente primo pacchetto di opere:

- ricostruzione elettrodotti 150 kV "Cocullo B. – Smist. Collarmele" e 150 kV in doppia terna "Smist. Collarmele – Collarmele CP – Nuova SE Celano/Smist. Collarmele – SE Celano" garantendo comunque il raddoppio della dorsale tra gli impianti di Cocullo e Celano/Avezzano;
- nuova stazione di smistamento 150 kV Castelmadama in prossimità del punto di connessione tra i raccordi in singola terna all'impianto A.Castelmadama e l'elettrodotto 150 kV in doppia terna ottenendo i collegamenti 150 kV verso Carsoli, Nuova SE Celano, A.Castelmadama (n.2), S.Lucia Mentana ed A.Smist. Est;
- nuovo elettrodotto 150 kV tra la sopracitata stazione di smistamento e la CP Arci;
- raccordo tra l'attuale derivazione rigida della linea 150 kV a tre estremi "Collarmele – Sulmona NI – der. S.Angelo" e la stazione di smistamento di Collarmele ottenendo a fine lavori i collegamenti diretti "Collarmele – Sulmona NI" e "Collarmele – S.Angelo".

In relazione poi all' evoluzione di nuova capacità produttiva nell'area, sarà possibile prevedere i seguenti ulteriori lavori di sviluppo:

- prioritariamente la ricostruzione elettrodotti 150 kV "Popoli – S.Pio" e "S.Pio – Bazzano";
- successivamente la ricostruzione elettrodotto doppia terna 150 kV "Nuova SE Celano – Nuova SE Castelmadama";
- ricostruzione elettrodotti 150 kV "Torrione – Pettino" e "Pettino – Bazzano";
- ricostruzione elettrodotti 150 kV "Morino – Guarcino" e "Guarcino – Canterno".

Stazione 150 kV Celano (AQ)

anno: da definire

Disegno: Stazione Celano

Per consentire il trasporto in sicurezza della piena potenza dai centri di produzione (circa 300 MW di centrali a ciclo combinato e produzione da fonte rinnovabile) ai centri di utilizzazione è stata da tempo individuata la necessità di realizzare nell'area del Comune di Celano una nuova stazione di smistamento a 150 kV che permetterà di razionalizzare la esistente rete di trasmissione, rinforzare la magliatura della rete e ottenere una migliore ripartizione dei transiti di potenza sulle varie linee presenti.

La nuova stazione di smistamento sarà realizzata nelle immediate vicinanze dell'incrocio tra le due doppie terne a 150 kV "Collarmele Sez.to – Acea Smist. Est/Tagliacozzo" e "Avezzano CP – Rocca di Cambio/Collarmele CP".

Il nuovo impianto, realizzato in doppia sbarra, consentirà l'eliminazione di tutte le derivazioni rigide a "T" della rete limitrofa; alla nuova stazione saranno raccordate la linea in doppia terna a 150 kV "Collarmele Sez.to – Acea Smist. Est/Tagliacozzo", la linea in doppia terna a 150 kV "Avezzano CP – Rocca di Cambio/Collarmele CP" e la linea a 150 kV per la centrale di Edison di Celano. Nei tratti della linea "Collarmele Sez.to – Acea Smist. Est/Tagliacozzo" si interverrà anche per eliminare le attuali limitazioni sulla capacità di trasporto.

***Stato di avanzamento**: In data 11/05/2011 è stata avviata in iter la stazione e i relativi raccordi*

Riassetto rete AT Roma Sud/Latina/Garigliano

anno: da definire

Disegno: Riassetto Roma Sud/Latina/Garigliano

La rete 150 kV che alimenta l'area di carico compresa tra le stazioni di Roma Sud, Latina e Garigliano, presenta collegamenti 150 kV dalla portata ridotta che non garantiscono, in sicurezza, l'alimentazione dei carichi. Pertanto, al fine di incrementare la sicurezza locale e la continuità del servizio ed allo stesso tempo incrementare la magliatura della rete rafforzando le riserve di

alimentazione, saranno realizzati i seguenti interventi:

- una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV in sinergia con le stazioni di connessione delle centrali presenti, che svolga anche funzione di smistamento tra le due dorsali identificate dalle linee 150 kV "S.Rita – Campo di C." e "S.Procula – Aprilia", evitando al contempo la presenza di derivazioni rigide;
- ricostruzione in doppia terna di un tratto dell'elettrodotto 150 kV "Latina – Latina Scalo" raccordando una terna all'impianto Le Ferriere;
- ricostruzione degli elettrodotti 150 kV "Latina – Pontina ZI" e "Garigliano – Minturno";
- ricostruzione – già prevista nei piani precedenti di Enel D. – dell'elettrodotto 150 kV "Roma Sud – Pomezia";
- eliminazione della derivazione rigida presente sull'elettrodotto 150 kV "Aprilia – Cisterna – der.Latina LTF";
- eliminazione della derivazione rigida presente sull'elettrodotto 150 kV "Roma Sud – S.Palomba – der.Fiorucci" mediante realizzazione di un nuovo stallo all'impianto di Fiorucci;
- il superamento della derivazione rigida sull'elettrodotto 150 kV Velletri-Campoleone-der. Albano, in sinergia con le stazioni di connessione delle centrali presenti.

Inoltre, per assicurare una terza riserva di alimentazione alla dorsale tirrenica 150 kV compresa tra le stazioni di Latina e Garigliano, previo coordinamento con RFI, potrà essere ricostruita in doppia terna l'attuale direttrice 150 kV Ceprano – CepranoCP – RFI Ceprano – RFI Fondi.

Riassetto rete Roma Ovest/Roma SudOvest

anno: da definire

Disegno: Riassetto Roma Ovest/Roma SudOvest

Al fine di migliorare la qualità del servizio della rete sulle direttrici a 150 kV a Sud Ovest di Roma, unitamente alla necessità di garantire un' ulteriore alimentazione alla città di Fiumicino, è previsto un potenziamento della rete tra la Stazione 380 kV di Roma Ovest e la futura stazione di trasformazione a Sud Ovest di Roma.

Si provvederà quindi alla ricostruzione delle linee 150 kV "Roma Ovest – Raffinerie Smistamento", "Raffinerie smistamento – Interporto", "Interporto – Porto" e "Porto – Ponte Galeria" ed alla realizzazione di un nuovo collegamento in cavo 150 kV tra la CP di Fiumicino e la CP di Porto.

Al fine di diminuire l'impegno della direttrice tra Interporto e Roma Ovest, si provvederà allo spostamento della CP di Raffinerie in entra esce alla linea "Roma Ovest – Fiera di Roma" ottenendo le linee 150 kV "Roma Ovest – Interporto", "Roma Ovest – Raffinerie" e "Raffinerie – Fiera di Roma".

Inoltre sarà raddoppiato il collegamento attuale tra Porto e Fiumicino.

Riassetto rete Teramo/Pescara

anno: da definire

La dorsale adriatica 132 kV è alimentata da poche stazioni di trasformazione che non riescono a coprire adeguatamente il fabbisogno. Inoltre, data l'estensione della rete, alcuni collegamenti 132 kV risultano impegnati, talvolta, oltre i propri limiti sia in condizioni di rete integra che in N – 1. Per ridurre l'impegno delle trasformazioni 380/132 kV di Villanova e allo stesso tempo offrire una seconda via di alimentazione alla rete AT dell'area, è stata prevista la realizzazione di una nuova sezione 132 kV nella stazione 380 kV di Teramo con l'installazione di due trasformatori 380/132 kV da 250 MVA. Alla stazione sarà raccordato la CP Teramo e l'elettrodotto 132 kV "Adrilon – Cellino Attanasio". È stata inoltre prevista, a partire dall'impianto di Cellino Attanasio, la realizzazione di una nuova linea 132 kV verso la CP Roseto.

Sempre nella stazione 380 kV di Teramo è prevista l'installazione di un nuovo banco di reattanze da 285 MVAr, direttamente sulla sezione AAT.

Nell'ambito interventi delle opere previste è stato pianificato un nuovo assetto di rete che alimenta la città di Pescara e prevede i seguenti lavori:

- realizzazione di una nuova stazione di smistamento 132 kV funzionale sia alla riconnessione degli utenti nella zona, sia all'alimentazione della CP S.Donato dalla stazione di Villanova attraverso un nuovo elettrodotto 132 kV "NuovaSE – S.Donato";
- ricostruzione degli elettrodotti 132 kV "Villanova – S.Giovanni T." e "Villanova – S.Donato".

Inoltre potranno essere installate anche opportune compensazioni reattive.

Successivamente sarà ricostruito e potenziato il collegamento in cavo tra Maruccina e S.Donato.

Inoltre sono previsti alcuni lavori per la risoluzione dei T rigidi che collegano le CP M.Silvano e RFI Pescara.

Razionalizzazione rete AT in Umbria

anno: da definire

Disegno: Linea 132 kV Magione – Ponte Rio

Con il previsto passaggio del livello di tensione di esercizio da 120 a 132 kV, si è valutato un aumento dell'efficacia e dell'efficienza nella gestione della rete quantificabile in una sensibile riduzione delle perdite ed in un aumento del 10% della capacità di trasmissione in seguito al minor impegno delle linee e dei trasformatori.

Per attuare il cambio di tensione, si è determinata la necessità di adeguare alcuni elettrodotti a 120 kV e sostituire un numero ridotto di trasformatori 120 kV/MT, alcuni scaricatori ed apparati di rifasamento non adeguati ad essere esercitati al nuovo livello di tensione. Occorrerà anche ritarare gli apparati di misura.

Inoltre, considerata l'importanza che svolgono per il servizio di trasmissione, è prevista la ricostruzione delle linee AT "Pietrafitta – Chiusi – der. Vetrerie Piegaresi", "Cappuccini – Pietrafitta" e "Preci – Cappuccini", adeguandole all'esercizio a 132 kV. Successivamente anche la linea "Villavalle – Preci – der. Triponzo" sarà adeguata all'esercizio a 132 kV, previa ricostruzione, in modo da svincolare la capacità produttiva locale. Nell'ambito dei citati lavori, si procederà anche all'eliminazione delle derivazioni presenti.

Per migliorare la gestione in sicurezza dell'arteria di trasmissione su cui si attestano la centrale di Baschi e le centrali situate tra Terni e Nera Montoro, sono previsti gli interventi finalizzati a eliminare alcune interferenze con linee in media tensione che non permettono di sfruttare la piena capacità di trasporto degli elettrodotti a 132 kV "Pietrafitta – Baschi" e "Baschi – Attigliano".

Inoltre, al fine di incrementare la sicurezza dell'alimentazione della città di Perugia, si elimineranno gli attuali vincoli della linea a 132 kV "S. Sisto – Fontivegge" (ne sarà ricostruito un tratto) e si realizzerà un collegamento a 132 kV "Magione – Ponte Rio", sfruttando l'attuale linea a 132 kV "Magione – S. Sisto" – che sarà scollegata dalla CP S. Sisto e raccordata in cavo alla CP Ponte Rio – e potenziando il restante tratto.

Prioritariamente sarà ricostruita la linea a 132 kV "Cappuccini – Camerino" aumentandone prestazioni e affidabilità al fine di garantire anche nel prossimo futuro adeguati livelli di qualità del servizio nell'area compresa tra le province di Perugia e Macerata.

Gli elettrodotti 132 kV che congiungono la stazione di Cappuccini (PG) con la CP di Gualdo Tadino (PG): essi attualmente sono, inoltre, sede di continui e sostenuti transiti tra l'area nord dell'Umbria e la zona centrale delle Marche rendendo difficoltoso il mantenimento di una soddisfacente qualità del servizio nelle aree interessate. Al fine di garantire con la necessaria sicurezza l'alimentazione dei carichi dell'area sarà realizzato un nuovo tratto di linea in uscita dalla stazione di Cappuccini che si allaccerà alla linea AT "Foligno FS – Nocera Umbra" e sarà ricostruita la linea AT "Nocera Umbra – Gualdo Tadino" ed il tratto tra l'allacciamento e la cabina di Nocera Umbra.

La ricostruzione di elettrodotti particolarmente obsoleti sarà l'occasione per avviare una vasta operazione di razionalizzazione della rete che consentirà di risolvere numerose criticità ambientali e migliorare la localizzazione dei tracciati degli elettrodotti interessati dagli interventi.

Stazione 132 kV Cappuccini

anno: 2014/da definire

La porzione di rete AT tra Umbria e Marche presenta poche stazioni di trasformazione e limitate risorse disponibili per consentire la regolazione della tensione sulla rete. Pertanto, entro la data indicata, saranno installate due batterie di condensatori da 54 MVAr nella stazione 132 kV Cappuccini per migliorare i profili di tensione dell'area ed al contempo svincolarsi da alcune unità produttive presenti nell'area.

Sempre al fine di migliorare la qualità del servizio nell'area, si studierà, inoltre, di concerto con il distributore locale, la possibilità di installare un ulteriore compensazione reattiva negli impianti situati a Nord della stessa SE di Cappuccini.

Interventi su impianti esistenti o autorizzati

Interconnessione Italia – Balcani

anno: 2015/2016

Alla luce della prevista crescita e dell'ammodernamento in corso del parco produttivo presente nell'Est europeo ed allo scopo di garantire una maggiore integrazione del mercato elettrico italiano con i sistemi energetici del Sud – Est Europa (SEE), si prevede la realizzazione di nuovi collegamenti sottomarini in corrente continua tra la fascia adriatica della penisola italiana ed i Balcani.

In particolare, a valle degli studi di rete condotti in collaborazione con il Gestore di Rete Montenegrino (Prenos, già Elektro Privreda Crne Gore) sono stati individuati quali nodi ottimali per la connessione alle rispettive reti di trasmissione nazionale la stazione di Villanova in Italia e la stazione di Tivat/Kotor in Montenegro, che con l'occasione dovrà essere adeguata alla nuova funzione di trasmissione con l'estero.

Sono stati completati, inoltre, studi di dettaglio per la progettazione preliminare per i quali è stato anche richiesto alla Comunità Europea un contributo nel quadro dei finanziamenti finalizzati allo sviluppo delle infrastrutture elettriche di interconnessione (progetti TEN – E).

L'intervento consentirà ai clienti italiani la possibilità di approvvigionarsi delle risorse di generazione a basso costo disponibili nell'area del Sud – Est Europa, in particolare da fonte idrica e da lignite.

La capacità di trasporto sarà pari ad almeno 1000 MW, utilizzabile sia in importazione che in esportazione. Per il Montenegro, inoltre, l'interconnessione rappresenterebbe l'opportunità di collegare il Paese balcanico con il mercato elettrico dell'Unione Europea e consentirebbe di creare le condizioni per attrarre nuovi investimenti nel settore della generazione.

Analoghi studi sono in corso per la definizione dei progetti di interconnessione con la Croazia e l'Albania: attualmente gli studi sono focalizzati sui nuovi collegamenti sottomarini in corrente continua sia tra l'area di Spalato (Croazia) e le Marche che tra l'Albania e la Puglia.

Inoltre, al fine di ridurre il rischio di congestioni di rete anche nell'area SEE e così garantire con maggiore continuità la disponibilità dell'energia prodotta, in parallelo alla realizzazione della nuova interconnessione, è previsto, in collaborazione con i relativi gestori di rete, un piano di interventi di rinforzo delle reti di trasmissione a 400 kV afferenti agli impianti oggetto di connessione.

Stato di avanzamento: *In data 28/07/2011 è stata ottenuta l'autorizzazione alla realizzazione del nuovo collegamento HVDC Italia – Montenegro e delle relative opere accessorie.*

Elettrodotto 150 kV Popoli – Alanno

anno: 2012

Le linee RTN a 150 kV presenti nell'area della SE di Popoli e di Alanno sono in gran parte inadeguate, con scarsa capacità di trasporto ed in alcuni casi prive di fune di guardia (di conseguenza il loro esercizio è fortemente influenzato dalle condizioni atmosferiche). Per migliorare significativamente l'efficienza, affidabilità e qualità del servizio sulla rete di trasmissione nell'area, si rende necessaria una graduale ricostruzione degli elettrodotti in questione.

In questa ottica è prevista la ricostruzione degli elettrodotti a 150 kV "Popoli CP – Bolognano – der. Bussi Smist." e "Bolognano – Alanno".

Con l'occasione si dovrà prevedere anche l'eliminazione del collegamento rigido a "T" di Bussi Smist. sulla linea "Popoli CP – Bolognano – der. Bussi Smist.", che verrà trasformato in un collegamento in entra – esce.

Stato di avanzamento*: Il 24 Settembre 2008 sono stati autorizzati i lavori (EL – 38).*

Razionalizzazione 220 kV S. Giacomo

anno: 2012

A seguito della completa attivazione della centrale a 380 kV di S. Giacomo ed in relazione agli impegni presi con le autorità locali, è in programma la demolizione della stazione di S. Giacomo Vecchia (ex Collepiano) a 220 kV e la realizzazione di una nuova sezione a 220 kV nella stazione di S. Giacomo Nuova.

Le linee a 220 kV "Popoli – S. Giacomo Vecchia" e "Villavalle – S. Giacomo Vecchia – der. Provvidenza" saranno raccordate alla futura sezione a 220 kV di S. Giacomo mediante due brevi collegamenti in modo da ottenere le linee "Popoli – S. Giacomo" e "Villavalle – S. Giacomo – der. Provvidenza". Alla sezione 220 kV di S. Giacomo Nuova sarà anche collegato il trasformatore 220/MT di proprietà ENEL.

Con le due nuove linee a 220 kV a S. Giacomo, si migliorerà l'immissione in sicurezza su tale rete della maggiore potenza prodotta dalla centrale,

anche in caso di indisponibilità del collegamento a 380 kV.

Sarà inoltre completata la dismissione dalla RTN della linea a 220 kV "Villavalle – S. Giacomo Vecchia – der. Provvidenza" per il tratto ancora in servizio tra la SE 220 kV S. Giacomo Vecchia e la centrale di Provvidenza. Per rendere possibile la dismissione di tale linea, garantendo anche per il futuro l'attuale flessibilità e sicurezza di esercizio delle centrali presenti sull'asta del Vomano e soprattutto della centrale di Provvidenza, verrà preventivamente realizzato un breve raccordo a 220 kV dalla centrale di Provvidenza alla linea a 220 kV "Popoli – S. Giacomo" da collegarsi a tale linea. Si otterrà in tal modo il nuovo collegamento "Popoli – S. Giacomo – der. Provvidenza".

In anticipo è anche previsto l'adeguamento dell'impianto di Popoli ai nuovi transiti di potenza.

***Stato di avanzamento**: In data 12/05/2010 è stato emanato dal Ministero dell Sviluppo Economico il decreto n. 239/112/108/2010 per l'autorizzazione degli interventi sul 220 kV denominati "Nuovo assetto linee elettriche del Vomano".*

Stazione 380 kV S. Lucia

anno: 2013

Al fine di migliorare la continuità del servizio sulla rete a 150 kV che alimenta l'area a nord di Roma, anche in considerazione del previsto aumento del carico elettrico locale, è in programma il potenziamento della capacità di trasformazione nella stazione di S. Lucia – mediante l'installazione di un secondo ATR 380/150 kV da 250 MVA – e l'adeguamento degli apparati alle nuove correnti di cortocircuito.

***Stato di avanzamento**: Nel corso del 2008 è stata completata l'installazione della trasformazione.*

Stazione 380 kV Valmontone

anno: 2012

Per migliorare l'esercizio in sicurezza della rete in AT, assicurare la continuità del servizio di alimentazione del carico nell'area di Roma e ottimizzare la gestione della rete stessa è programmata la realizzazione di un secondo sistema di sbarre a 150 kV nella Stazione Elettrica di Valmontone. Con la realizzazione del nuovo sistema di sbarre sarà possibile utilizzare al meglio il terzo ATR presente in stazione e ottimizzare l'assetto delle linee.

Stazione 380 kV Aurelia

anno: 2016

Le attività in programma comprendono tra l'altro l'adeguamento del sistema di sbarre e degli stalli a 380 kV. Inoltre, successivamente alla data indicata, per consentire il controllo delle tensioni della rete AAT durante le ore di basso carico, sarà installato un banco di reattanze da 285 MVAr.

Stazione 380 kV Montalto

anno: 2015

È previsto l'adeguamento del sistema di sbarre a 380 kV e di tutti gli stalli esistenti ai nuovi valori di cortocircuito. Inoltre, per consentire il controllo delle tensioni della rete AAT durante le ore di basso carico, sarà installato un banco di reattanze da 285 MVAr. Successivamente alla data indicata è prevista l'installazione di un secondo ATR 380/150 kV da 250 MVA funzionale anche alla raccolta della produzione da fonte rinnovabile attraverso una opportuna magliatura della rete 150 kV.

***Stato di avanzamento**: In data 15/03/2010 è stato autorizzato ai sensi del d.lgs. 387/03 gli interventi presso la stazione di montalto ed i relativi raccordi alla rete AT afferente.*

Stazione 150 kV Alanno

anno: 2014

Le attività in programma comprendono tra l'altro l'adeguamento del sistema di sbarre a 150 kV e di parte degli stalli presenti ai nuovi valori di cortocircuito.

Smistamento 150 kV Collarmele

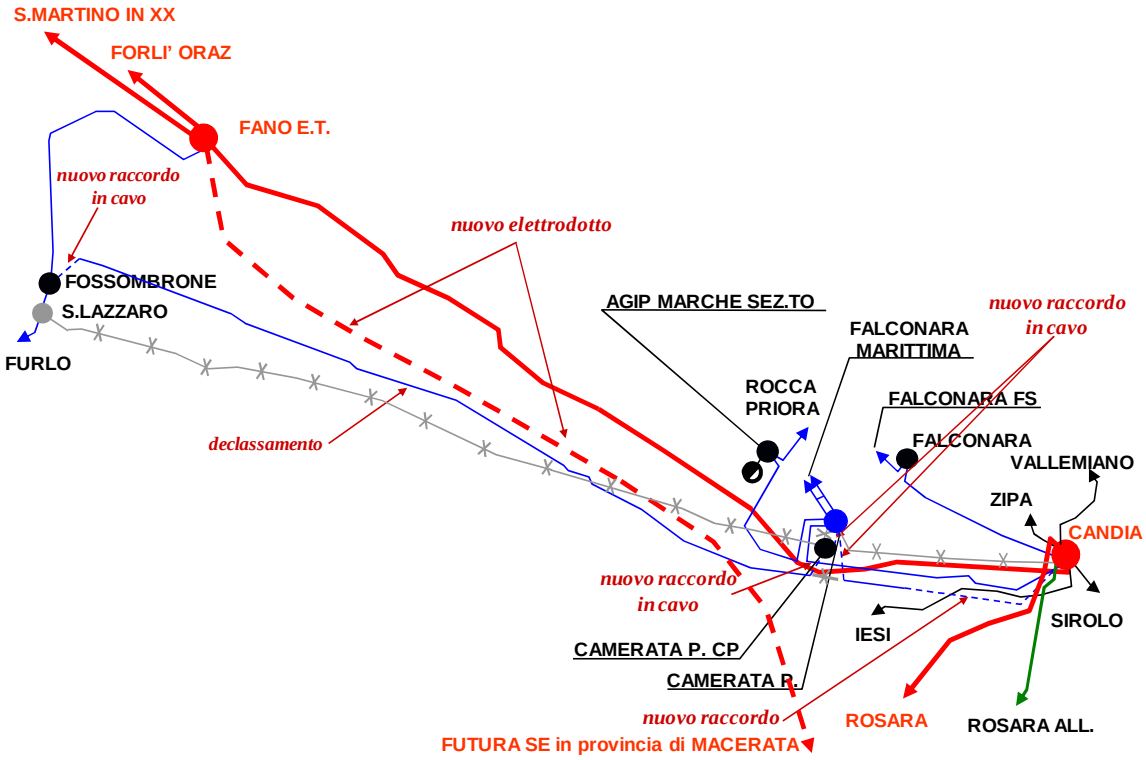
anno: 2012

Al fine di migliorare la flessibilità di esercizio e la qualità del servizio della rete AT aquilana, è prevista la ricostruzione in doppia sbarra secondo gli standard attuali dell'impianto a 150 kV di Collarmele Sez.to. L'attività di sviluppo garantirà anche la possibilità di connettere in futuro alcuni impianti eolici nell'area.

Disegni

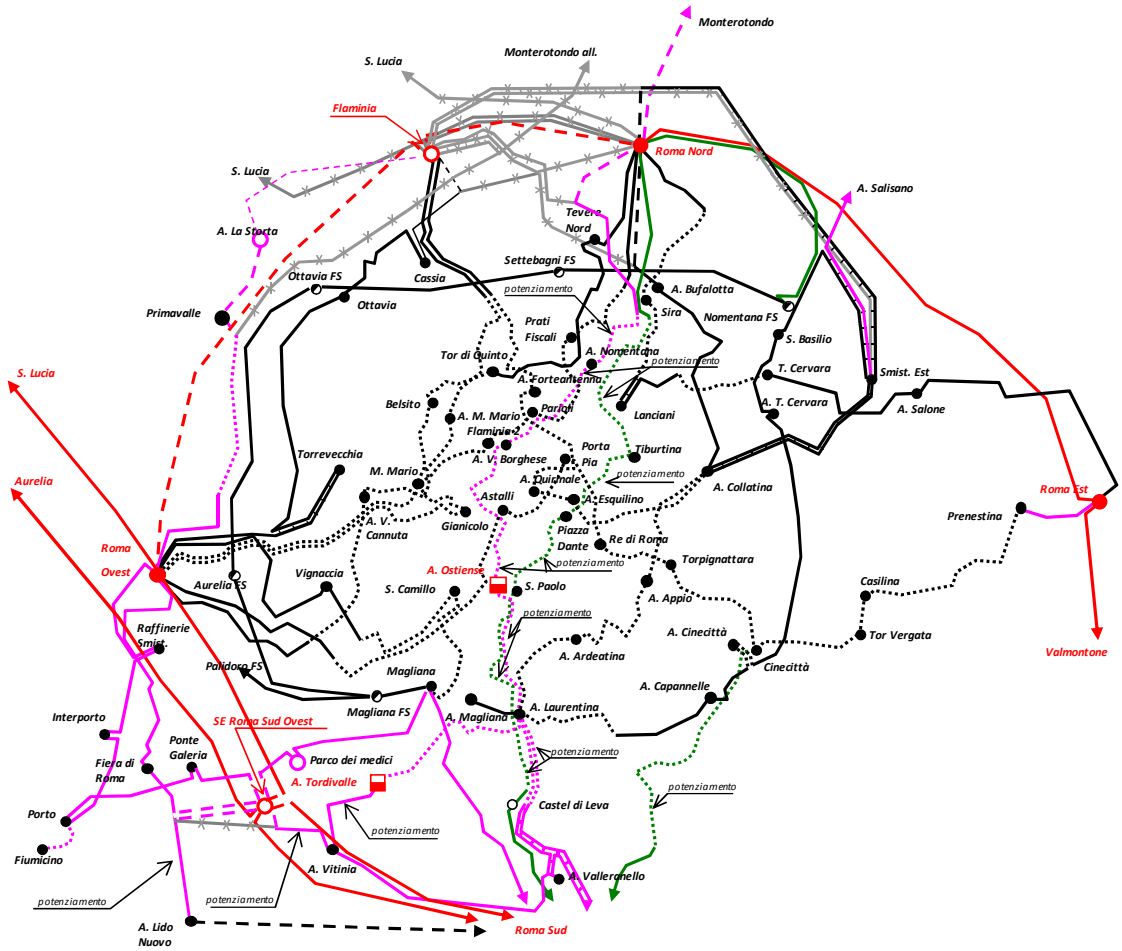
Sviluppo rete tra Pesaro ed Ancona

Lavori programmati



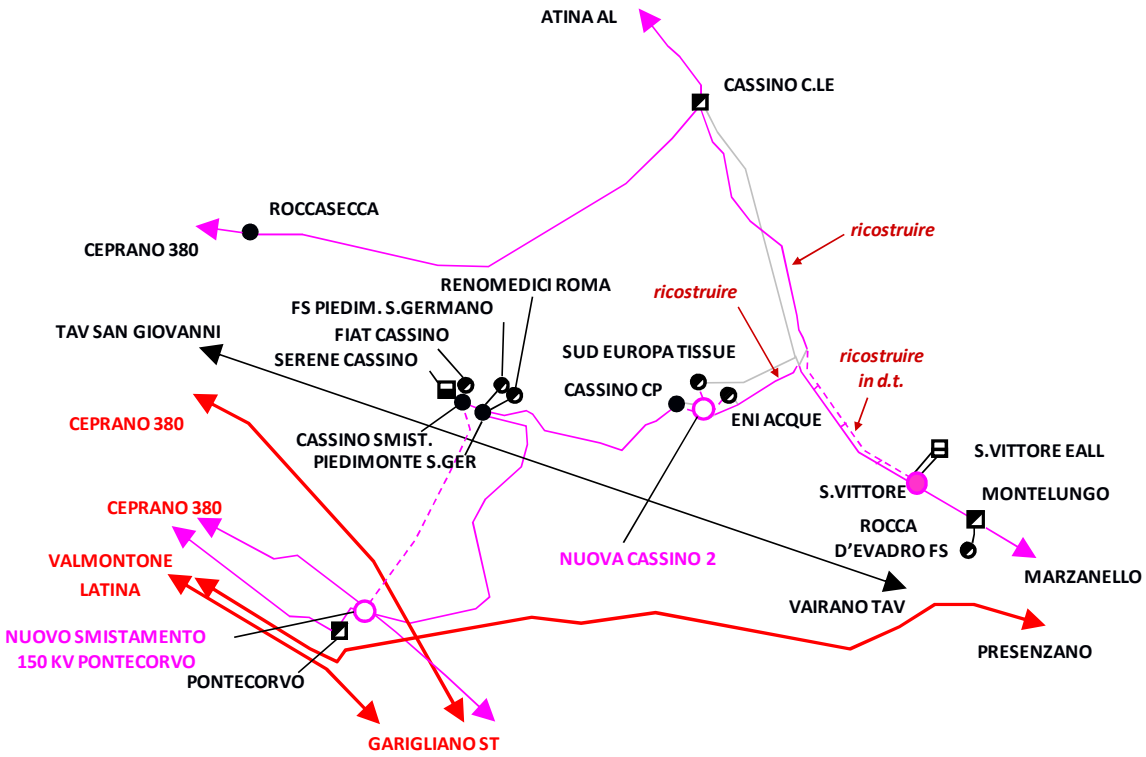
Riassetto Roma

Lavori programmati



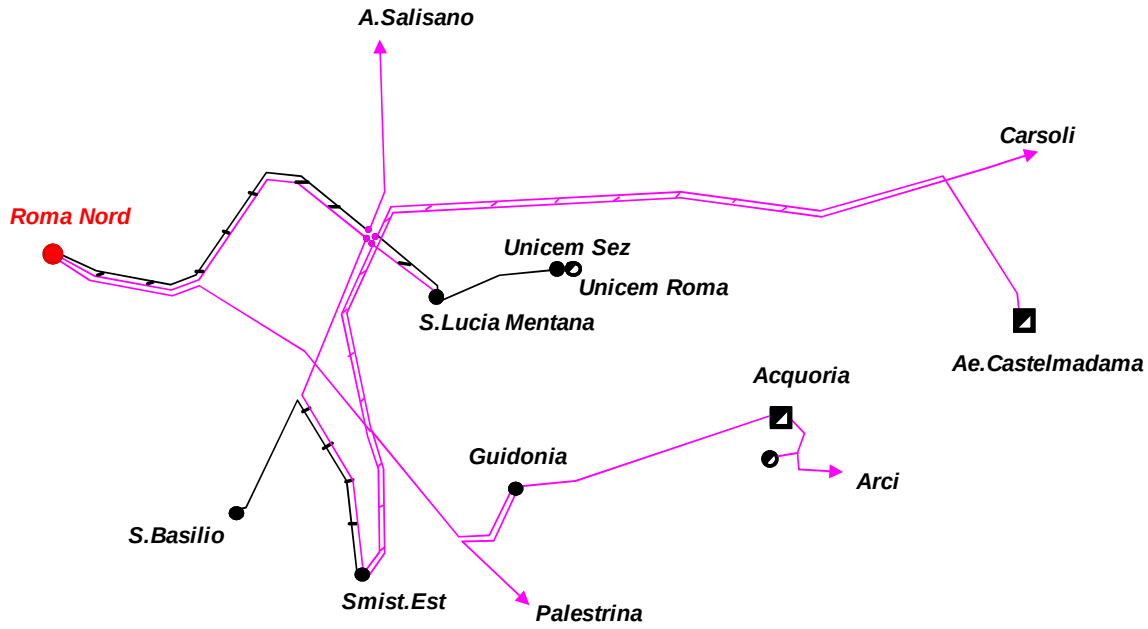
Razionalizzazione Cassino

Lavori programmati



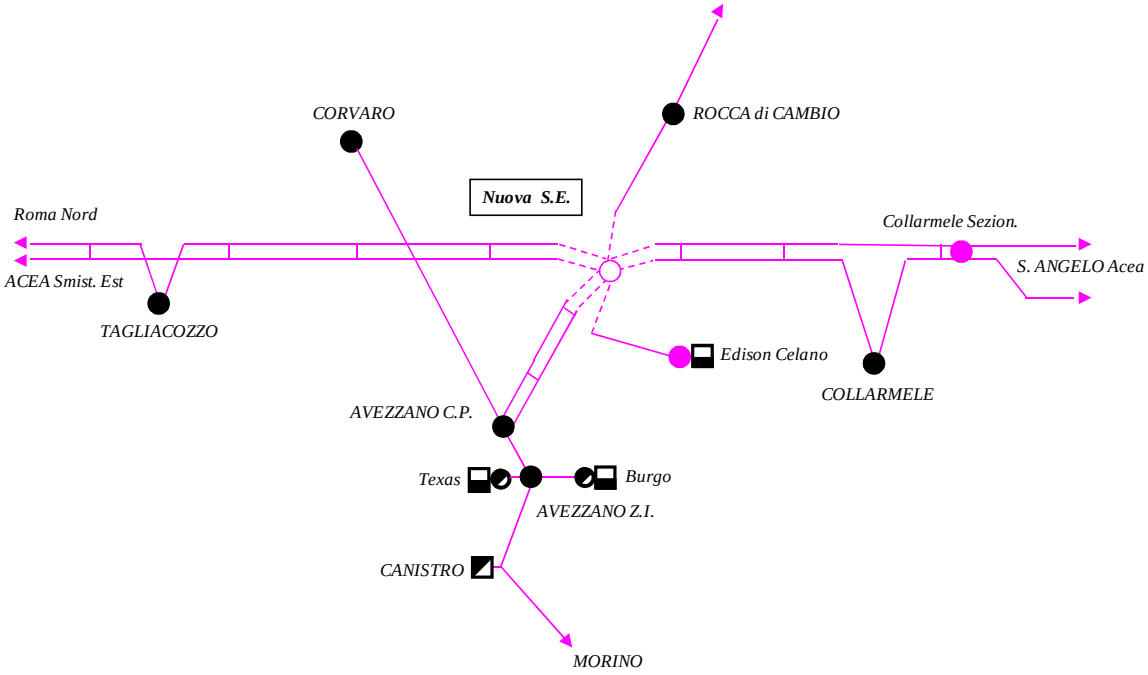
Potenziamento della rete AT tra Terni e Roma (dettaglio riassetto S.Lucia di Mentana)

Lavori programmati



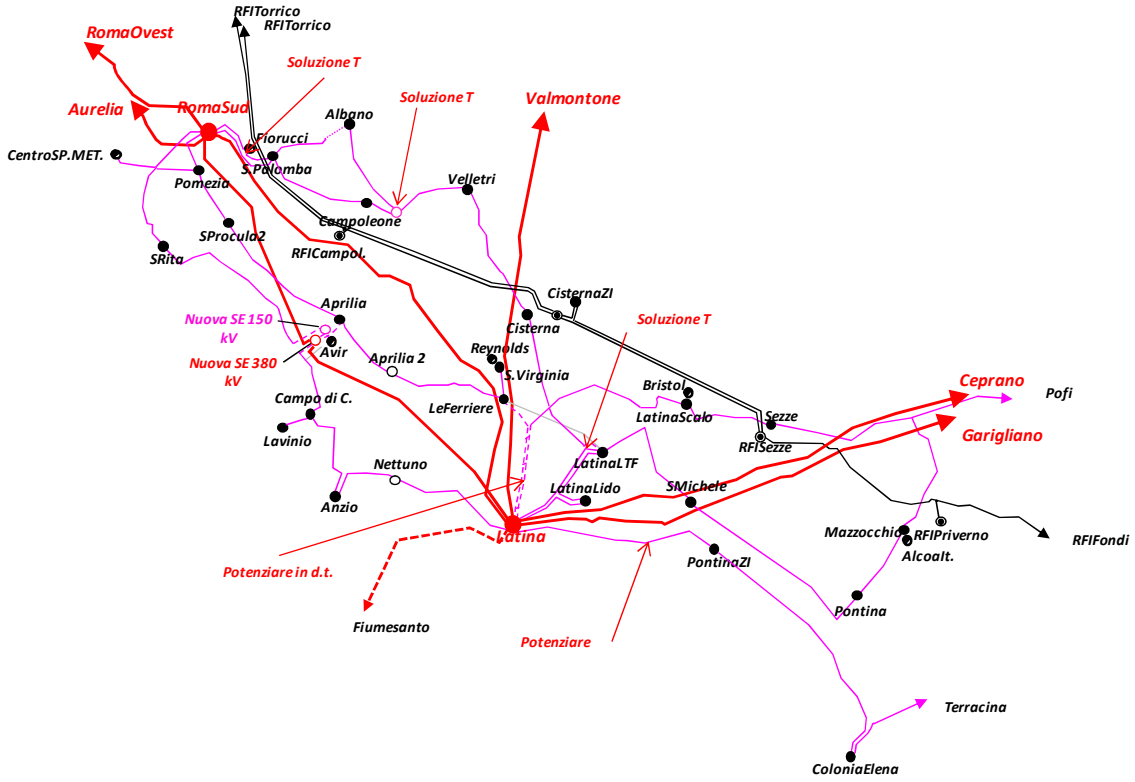
Stazione Celano

Lavori programmati



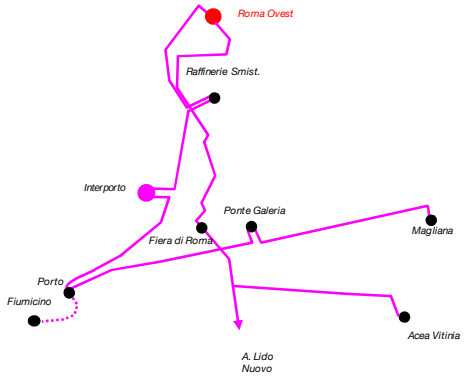
Riassetto Roma Sud/Latina/Garigliano

Lavori programmati

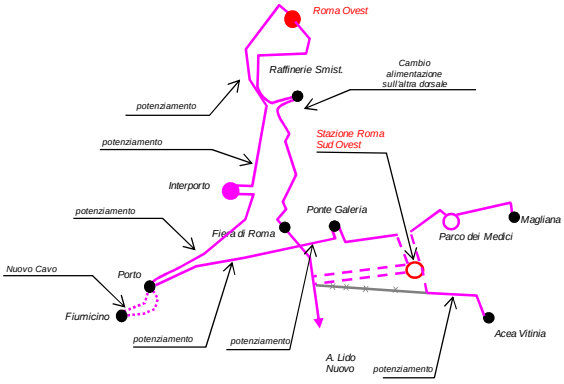


Riassetto Roma Ovest/Roma SudOvest

Situazione iniziale

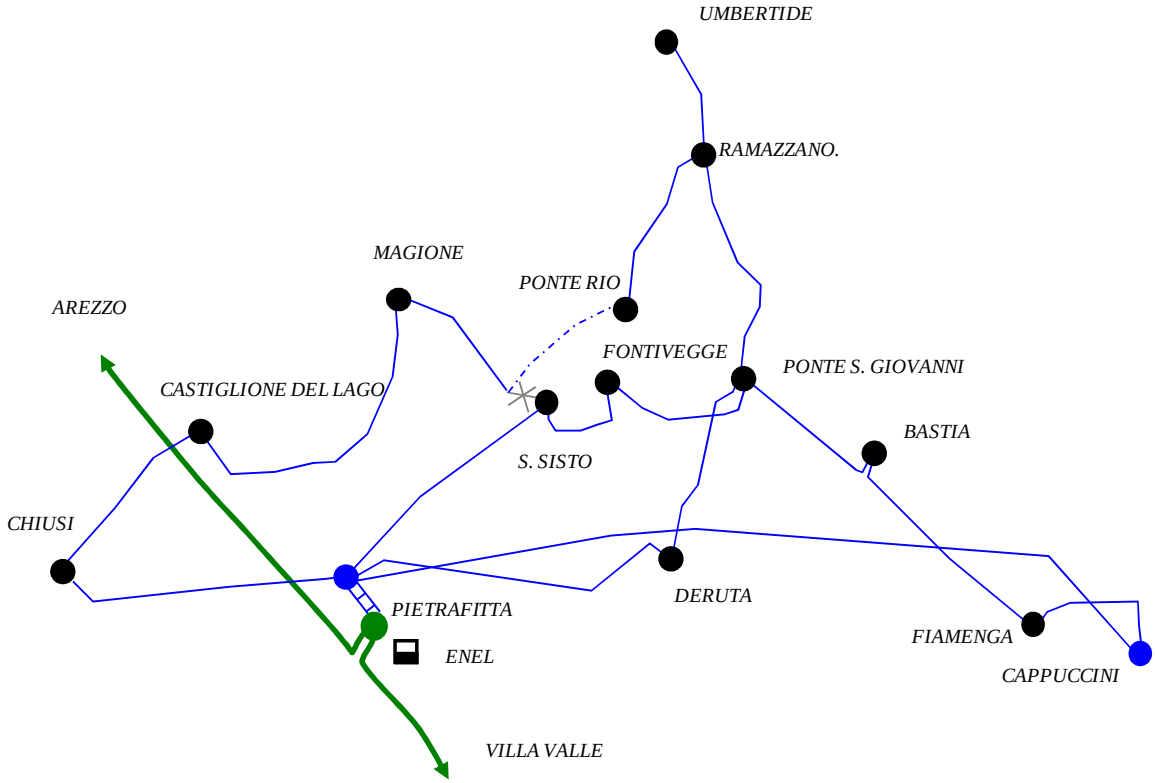


Lavori programmati



Razionalizzazione rete AT Umbria (dettalio linea 132 kV "Magione – Ponte Rio")

Lavori programmati



4.6 Area Sud

Interventi previsti

Razionalizzazione rete AT nell'area di Potenza

anno: lungo termine

Disegno: Razionalizzazione rete AT area di Potenza

Il sistema elettrico presente in Basilicata è caratterizzato da un basso livello di magliatura della rete a 150 kV e da una scarsa presenza della rete AAT e relativi punti di immissione dell'energia elettrica transitante sulle linee 380 e 220 kV provenienti dai centri di produzione di Puglia e Calabria.

Si prevede, pertanto, la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV nell'area di Potenza, da raccordare opportunamente ad un nuovo collegamento a 380 kV tra la costruenda stazione di Aliano e la stazione di Montecorvino; tali attività permetteranno un incremento dello scambio di energia tra la Calabria, la Basilicata e la Campania, di ottimizzare l'esercizio della locale rete AT, di aumentare la sicurezza dell'alimentazione dell'area di Potenza e di migliorare la qualità del servizio elettrico.

In correlazione al nuovo collegamento a 380 kV si prevede l'impiego dei corridoi utilizzati da infrastrutture esistenti, tra le quali la direttrice a 220 kV di Rotonda – Tusciano – Montecorvino.

A seguito del completamento della dorsale a 380 kV "Aliano – Montecorvino", l'elettrodotto "Rotonda – Tusciano - Montecorvino" sarà declassato a 150 kV. Pertanto si prevede il declassamento a 150 kV della SE 220 kV Tusciano, opportunamente raccordata alla rete AT presente nell'area.

In relazione alla nuova SE di Potenza sono previsti i seguenti raccordi alla rete AT locale:

- nuovo collegamento a 150 kV tra la nuova SE ed Avigliano CP (tratto 1 – 7);
- realizzazione di un nuovo collegamento a 150 kV tra la CP Potenza e la CP Potenza Est (tratto 2 – 5);
- ricostruzione del collegamento a 150 kV "Nuova SE – Isca Pant. – Tanagro" per massimizzarne la capacità di trasporto (tratto 1 – 10);
- realizzazione della nuova linea a 150 kV tra Sider. Lucchini e la futura SE attraverso la realizzazione di nuovi tratti di linea 1 – 8 e 6 – 4;
- dismissione della linea a 150 kV "Potenza – Potenza Est" (tratto 2 – 4 e tratto 4 – 5);
- dismissione della linea a 150 kV "Potenza – Tanagro" (tratto 5 – 6 e tratto 8 – 9);
- dismissione della linea a 150 kV "Potenza – Avigliano CP" (tratto 5 – 7).

***Stato di avanzamento**: L'opera è in concertazione. E' stato avviato con DIA il potenziamento di alcune tratte della direttrice a 150 kV "Rotonda – Montecorvino".*

Riassetto rete AT penisola Sorrentina

anno: da definire

Disegno: Riassetto rete AT penisola Sorrentina

L'area compresa tra le province di Napoli e Salerno è caratterizzata da una carenza di punti di immissione di energia elettrica dalla rete a 380 kV e da una elevatissima densità di carico. In particolare la penisola Sorrentina è alimentata da una rete 60 kV vetusta e non in grado di garantire la copertura

del fabbisogno crescente. Questo assetto di rete non permette di gestire in sicurezza la rete locale, soprattutto durante il periodo estivo, in cui si verifica un notevole incremento del fabbisogno locale, determinando elevati rischi di energia non fornita (ENS) e scarsi livelli di qualità del servizio elettrico.

Si prevede, pertanto, la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/220/150 kV e di due nuove stazioni 220/150 kV che permetteranno l'alimentazione in sicurezza delle CP localizzate nell'Agro Nocerino Sarnese, nonché il rafforzamento della rete a 220 kV e 150 kV, che migliorerà l'alimentazione delle utenze presenti nella penisola Sorrentina. Il completamento dei raccordi 380, 220 e 150 kV permetterà di avviare un vasto programma di razionalizzazione della rete elettrica nell'area.

L'impianto 380/220/150 kV sarà inserito in entra – esce alla linea a 380 kV "Montecorvino – S. Sofia", raccordato alla CP 220 kV di Nocera e ad una nuova SE 220/150 kV da inserire in entra-esce alla linea a 220 kV "Nola – S. Valentino". L'impianto sarà dotato di adeguate trasformazioni. È inoltre prevista la realizzazione di un nuovo collegamento a 150 kV tra la futura SE e l'impianto di Mercato S. Severino. A quest'ultimo saranno inoltre raccordati gli impianti di Baronissi e Mercatello mediante un nuovo collegamento che sfrutta un elettrodotto già in parte realizzato in uscita dalla CP Mercatello.

Una seconda SE 220/150 kV sarà realizzata nei pressi dell'esistente CP Scafati, provvedendo al collegamento in entra – esce alla linea 220 kV "S. Valentino – Torre N.". Entrambe le due nuove stazioni 220/150 kV alimenteranno il sistema a 150 kV mediante la realizzazione di opportuni raccordi.

E' necessario prevedere il riclassamento a 150 kV dei collegamenti esistenti tra le cabine secondarie di Sorrento, Vico Eq., Castellammare e Agerola, da cui deriveranno nuovi punti di immissione dell'energia dalla rete AT, e la realizzazione di nuovi collegamenti a 150 kV. In particolare si segnala che la CP di Sorrento, attualmente collegata in antenna a 60 kV, in anticipo alle suddette attività sarà alimentata con un secondo collegamento in classe 150 kV, esercito a 60 kV. Non si esclude la possibilità di creare in futuro una alimentazione di riserva.

Inoltre è prevista la ricostruzione della direttrice 150 kV "Fratta – S. Giuseppe 2 – Scafati – Lettere - Montecorvino".

In correlazione alle suddette opere è previsto un ampio piano di razionalizzazione della rete AT, che consentirà di migliorare la qualità del servizio e, conseguentemente, consentirà la dismissione di un considerevole numero di linee aeree a 150 e 60 kV, con evidenti benefici ambientali.

***Stato di avanzamento**: L'intervento, di preminente interesse nazionale ai fini dell'utilizzo degli strumenti previsti dalla "Legge obiettivo" 443/2001, è stato inserito fra gli "Interventi di rilevanza strategica" contenuti nella delibera CIPE del 21 dicembre 2001, con il nome di "Stazione a 380 kV di Striano (NA)". In data 10/11/2010 è stato avviato l'iter autorizzativo per la realizzazione del collegamento in e – e della CP Sorrento mediante costruzione di un tratto in cavo della linea 60 kV "Castellammare – Sorrento cd. Vico Eq." (EL-222). Sono in corso i lavori per la realizzazione del collegamento 150 kV "Mercatello – Baronissi".*
È stata presentata al MiSE l'istanza per l'avvio dell'iter autorizzativo per la realizzazione della SE 150 kV Sorrento e del collegamento "SE Capri – SE Sorrento – Castellammare".
È stata presentata in data 23/12/2011 al MiSE l'istanza per l'avvio dell'iter autorizzativo per la realizzazione della nuova stazione 220/150 kV Scafati e delle opere connesse.

Stazioni 380/150 kV e relativi raccordi alla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile: rinforzi rete AAT e AT nell'area tra Foggia e Benevento

anno: da definire

Disegno: Interventi per impianti da fonte rinnovabile tra Campania e Puglia

È prevista la realizzazione dei raccordi a 150 kV della nuova stazione Troia 380 kV collegata in e – e alla linea 380 kV "Foggia – Benevento II", necessaria a raccogliere la produzione dei numerosi parchi eolici previsti nell'area della provincia di Foggia. La stazione sarà collegata alla rete 150 kV mediante nuovi raccordi agli impianti di Celle S. Vito, Roseto, Savignano, CP Troia ed Eos 1 Troia. Le attività programmate prevedono una nuova SE 150 kV a Foiano, l'ampliamento delle SE 150 kV di Roseto e di Celle S. Vito e l'adeguamento in doppia sbarra della SE di Montefalcone.

Si prevede inoltre la realizzazione di un nuovo elettrodotto 380 kV tra le nuove SE 380/150 kV di Deliceto e Bisaccia.

Le suddette opere contribuiscono a ridurre le previste congestioni sulla rete 380 kV e 150 kV, "liberando" nuova capacità produttiva in Puglia e sul versante adriatico, compresa quella da fonte eolica prevista nell'area di Candela.

***Stato di avanzamento**: Il 31/05/2011 è entrata in servizio la nuova SE di Troia in e-e alla linea a 380 kV "Foggia – Benevento II". A dicembre 2010 sono stati completati i lavori della stazione 380/150 kV di Bisaccia e dei relativi raccordi alla*

linea 380 kV "Matera – S. Sofia". Il 20/02/2011 si sono conclusi i lavori per la realizzazione della nuova SE 380/150 kV di Deliceto e i relativi raccordi alla linea a 380 kV "Foggia – Candela". In data 22/05/2011 si sono conclusi i lavori di realizzazione dei raccordi 150 kV dalla linea "Agip Deliceto – Ascoli Satriano" alla nuova SE Deliceto. Il raccordo 150 kV "SE Troia – Celle S.Vito/Faeto" è stato avviato in iter autorizzativo in data 02/08/2010 (EL-224). In data 22/03/2011 è stato avviato l'iter autorizzativo del raccordo 150 kV "Troia – Roseto" (EL-233). In data 03/10/2011 si sono conclusi i lavori di realizzazione dei raccordi 150 kV della SE di Bisaccia all'elettrodotto "Bisaccia – Calitri".
In data 16/11/2011 è stata presentata al MiSE l'istanza per l'avvio dell'iter autorizzativo per la realizzazione del collegamento 380 kV "Deliceto - Bisaccia".

Elettrodotto 380 kV Montecorvino – Avellino Nord – Benevento II

anno: 2013/da definire

A seguito delle autorizzazioni di nuove centrali di produzione in Calabria, Puglia e Campania, è necessario potenziare la rete di trasmissione, per eliminare le limitazioni sulle produzioni attuali e future causate dalle congestioni e dai vincoli all'esercizio presenti nella rete ad altissima tensione in Campania. Si provvederà pertanto alla realizzazione del nuovo elettrodotto in doppia terna a 380 kV "Montecorvino – Benevento II" e agli adeguamenti delle sezioni 380, 220 e 150 kV di Montecorvino e 380 kV di Benevento II funzionali alla costruzione ed esercizio del nuovo elettrodotto. L'opera risulta di particolare importanza in quanto consentirà di aumentare la potenza disponibile per garantire la copertura del fabbisogno nazionale.

In correlazione con il nuovo elettrodotto sopra citato, è prevista in anticipo la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV a nord di Avellino, da collegare alla linea a 380 kV "Matera – Bisaccia - S. Sofia" e alla futura linea a 380 kV "Montecorvino – Benevento II". Inoltre saranno realizzati dei raccordi alla rete locale a 150 kV, grazie ai quali sarà assicurata una maggiore continuità del servizio nell'area di Avellino, garantendo anche in futuro un'alimentazione affidabile del carico elettrico previsto in aumento. L'intervento consentirà di operare un ampio riassetto della rete a 150 kV nell'area compresa tra le stazioni di Montecorvino e Benevento II, riducendo l'impatto ambientale e territoriale delle infrastrutture di trasmissione in programma, con evidenti benefici ambientali.

La nuova stazione svolgerà anche funzione di smistamento sulla rete 380 kV della Campania dei flussi di potenza provenienti dai poli produttivi siti in Puglia e in Calabria, con conseguente miglioramento della sicurezza e della flessibilità di esercizio e dei profili di tensione del sistema di trasmissione primario.

Stato di avanzamento: *In data 05/08/2010 è stato emesso dal MiSE il decreto autorizzativo alla costruzione ed all'esercizio della futura SE 380/150 kV di Avellino Nord, dei relativi raccordi aerei s.t. all'elettrodotto 380 kV "Matera – Bisaccia - S. Sofia", dell'elettrodotto in doppia terna a 150 kV "SE Avellino Nord – CP FMA Pratola Serra" e della campata per il collegamento 150 kV s.t. "CP FMA Pratola Serra – CP di Prata PU.". Per tali attività sono stati avviati i lavori. In data 29/04/2010 è stato avviato l'iter autorizzativo per la realizzazione del nuovo elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino N.", comprendente il riassetto della rete AT che interessa le province di Salerno ed Avellino.*

Elettrodotto 380 kV Foggia – Villanova

anno: da definire

L'evoluzione recente del sistema elettrico nel meridione ha determinato la limitazione di alcuni impianti produttivi, in particolare a Brindisi e Foggia. Al riguardo il polo limitato di Foggia rappresenta una criticità per l'alimentazione delle zone a nord e a ovest, caratterizzate da un elevato livello di deficit energetico. La costruzione di nuovi impianti di generazione, di recente autorizzazione, rappresenta un ulteriore elemento di criticità della gestione del sistema elettrico.

Al fine di superare tali limitazioni è in programma il raddoppio e la ricostruzione della dorsale medio adriatica, mediante realizzazione di una seconda direttrice in d.t. a 380 kV "Foggia – Villanova", per la quale saranno predisposti i necessari adeguamenti nella SE di Foggia.

Stato di avanzamento*: In data 08/09/2008 è stato attivato il tavolo tecnico con la Provincia di Foggia per la condivisione dei corridoi relativi all'intervento.*

Elettrodotto 380 kV Trasversale calabra

anno: 2014/da definire

È prevista la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV, per il collegamento delle due dorsali ionica e tirrenica a 380 kV della Calabria.

L'intervento, che consente di equilibrare i transiti sulle citate dorsali e migliorare i profili di tensione sulla rete primaria calabrese, contribuirà a ridurre le limitazioni sulle produzioni attuali e future in Calabria e agevolerà le attività di manutenzione sulla rete a 380 kV.

La soluzione realizzativa al momento individuata prevede la realizzazione di una linea in singola terna

tra la stazione 380 kV di Feroleto e la stazione 380 kV di Maida.

Inoltre per consentire una migliore regolazione della tensione ed assicurare adeguati livelli di qualità e sicurezza nell'esercizio della rete AT nell'area della provincia di Catanzaro, entro la data indicata sarà installata una reattanza di compensazione da 285 MVAr nella esistente stazione di 380 kV di Feroleto.

Infine sono previste delle attività di razionalizzazione della rete a 150 kV afferente alla SE di Feroleto.

Stato di avanzamento: *Il giorno 17/10/2010 è entrata in servizio la nuova stazione 380/150 kV di Maida. In data 23/04/2009 è stato avviato l'iter autorizzativo presso il MiSE per la realizzazione dell'elettrodotto 380 kV "Feroleto – Maida" (EL.156).*

Riassetto rete nord Calabria

anno: 2012/da definire

Disegno: Riassetto rete nord Calabria

Il sistema elettrico della Regione Calabria è caratterizzato da un basso livello di magliatura della rete di trasmissione AAT e da elevati transiti verso le aree di carico presenti in Basilicata e Campania, regioni fortemente deficitarie di energia. Particolarmente critica risulta la sezione di rete a nord della Calabria, dove è presente una sola stazione a 380 kV di collegamento tra le reti delle tre suddette regioni, in cui convergono i flussi di energia diretti verso le stazioni elettriche a 380 kV site in Campania. Al fine di incrementare lo scambio di energia verso nord è prevista la realizzazione del secondo collegamento in singola terna 380 kV in uscita da Altomonte fino a Laino, in cui saranno in parte utilizzate infrastrutture già esistenti. Al fine di limitare l'impatto ambientale il collegamento sarà realizzato sfruttando un tronco dell'elettrodotto 380 kV "Laino – Rossano" (per il tratto afferente la stazione di Laino); il completamento, per circa 9 km, fino ad Altomonte consentirebbe inoltre di collegare il secondo tratto della linea "Laino – Rossano" alla terna, ancora non in servizio, già montata sui sostegni in doppia terna dell'elettrodotto esistente "Laino – Altomonte".

In correlazione con l'intervento, è previsto un vasto piano di riassetto e razionalizzazione della rete 220 kV e 150 kV ricadente nel territorio del Parco del Pollino e nelle aree adiacenti Castrovillari, che, anche attraverso il declassamento a 150 kV delle esistenti linee 220 kV comprese tra le stazioni di Rotonda (PZ), Taranto/Brindisi e Feroleto (CZ), consentirà di ridurre notevolmente l'impatto ambientale delle infrastrutture di trasmissione presenti sul territorio. Tale piano di riassetto richiede anche la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV nell'area di Aliano (MT) entro la data indicata, da raccordare alla linea 380 kV "Matera – Laino" ed alla locale rete a 150 kV, finalizzata a rialimentare adeguatamente la porzione di rete in questione a fronte della prevista riduzione del numero di elettrodotti a 150 kV in uscita dalla stazione di Rotonda. La nuova stazione consentirà, inoltre, di ridurre l'impegno delle trasformazioni 380/150 kV e delle linee a 150 kV in uscita dalle esistenti stazioni di Taranto e Matera e contribuirà ad alimentare il carico e migliorare la qualità della tensione nell'area di Potenza.

In correlazione al declassamento a 150 kV dell'impianto 220 kV di Rotonda, sono previste le seguenti attività:

- realizzazione di un nuovo cavo 150 kV "Laino - Rotonda" e declassamento a 150 kV dell'attuale collegamento 220 kV "Rotonda – Laino";
- installazione presso l'impianto di Laino di un nuovo ATR 380/150 kV in sostituzione dell'ATR 380/220 kV;
- dismissione della sezione a 220 kV di Rotonda e l'adeguamento della sezione a 150 kV.

Transitoriamente presso la SE di Rotonda saranno realizzati degli assetti di rete propedeutici al citato declassamento e consistenti in particolare nella messa in continuità degli elettrodotti 220 kV "Rotonda – Laino" e "Rotonda-Tusciano-Montecorvino" al fine di realizzare un collegamento "Laino – Tusciano - Montecorvino".

In correlazione al declassamento a 150 kV della direttrice 220 kV "Rotonda – Pisticci – Taranto Nord - Brindisi", sono previste le seguenti attività:

- realizzazione di una trasformazione 220/150 kV nella SE 220 kV Pisticci a cui raccordare la suddetta direttrice declassata;
- dismissione della sezione a 220 kV di Taranto Nord e l'adeguamento della sezione a 150 kV, con contestuale by-pass tra le linee "Taranto N. - Pisticci" con "Brindisi – Taranto N.";

In correlazione al citato declassamento a 150 kV della direttrice 220 kV "Rotonda – Mucone – Feroleto", sono inoltre previste le seguenti attività:

- installazione presso la SE Feroleto del secondo ATR 380/150 kV e dismissione dell'attuale trasformazione 220/150 kV;
- realizzazione di una nuova stazione elettrica nell'area a nord di Cosenza, a cui raccordare le linee AT; quest'ultima opera consentirà di risolvere le attuali criticità di esercizio della

rete locale a 150 kV che alimenta l'area di Cosenza dalle stazioni di Rotonda (linee da S. Barbara a Cetraro), Mucone, Orichella e Feroleto;

- presso gli impianti 220 kV di Mucone 1S, Mucone 2S e Terranova saranno eseguite attività propedeutiche al declassamento a 150 kV.

In correlazione al declassamento a 150 kV della direttrice 220 kV "Rotonda – Tusciano - Montecorvino", sono previste le seguenti attività:

- declassamento a 150 kV della SE 220 kV Tusciano, opportunamente raccordata alla rete AT presente nell'area.

Inoltre sarà potenziata l'esistente direttrice a 150 kV "Rotonda – Lauria – Padula", al fine di garantire i necessari livelli di continuità del servizio nell'area in questione.

***Stato di avanzamento**: Sono stati avviati i lavori della SE 380 kV di Aliano e dei relativi raccordi alla rete 380 kV e 150 kV. Si è in attesa del parere della commissione VIA regionale presso la Regione Calabria per la verifica di assoggettabilità VIA relativa al nuovo tratto di elettrodotto 380 kV "Laino – Altomonte II" per il quale è stato avviato il procedimento 239/04 presso il MiSE il 19/01/2010.*
In data 20/05/2010 è stata trasmessa l'istanza di VIA nazionale per la revisione della prescrizione 1 del Dec. VIA n°3062 del 19/06/1998 relativo all'elettrodotto in d.t. 380 kV "Laino – Rizziconi".
In data 29/07/2011 è stata presentata al MiSE l'istanza per l'avvio dell'iter autorizzativo della razionalizzazione nell'area di Castrovillari.
In data 08/09/2011 è stato avviato l'iter autorizzativo per il cavo 150 kV "Laino - Rotonda".

Riassetto rete a 220 kV città di Napoli

anno: 2013/da definire

Disegno: Riassetto rete a 220 kV città di Napoli

Il sistema elettrico nell'area della provincia di Napoli è caratterizzato da vetustà e scarsa affidabilità degli elementi di rete (in particolare cavi e linee aeree 220 kV) che determinano un livello elevato di indisponibilità annua e di rischio di energia non fornita agli utenti finali. Al fine di migliorare la sicurezza di esercizio della rete nell'area di Napoli e di eliminare i vincoli di esercizio, anche in corrispondenza dei lavori di potenziamento della centrale di Napoli Levante, è stato pianificato un programma di attività di sviluppo, di seguito descritte nel dettaglio:

- eliminazione, entro la data prevista, presso Starza Grande della derivazione rigida presente nel collegamento a 220 kV "Fratta – Casoria – Secondigliano", al posto della quale è prevista la realizzazione dei collegamenti diretti "Fratta – Casoria" e "Fratta – Secondigliano";

- realizzazione di un nuovo elettrodotto a 220 kV di collegamento tra la CP Poggioreale e la CP Secondigliano;

- realizzazione di un nuovo elettrodotto a 220 kV di collegamento tra la CP Napoli Direzionale e la SE Napoli Levante;

- ricostruzione del collegamento "Napoli Direzionale – Castelluccia", tenuto conto della ridotta portata, con nuovo collegamento di adeguata capacità di trasporto;

- realizzazione di un nuovo elettrodotto a 220 kV di collegamento tra la CP Casalnuovo e la CP Acerra.

A valle di tali opere, per i quali si impiegherà la soluzione in cavo interrato, sarà possibile procedere alla dismissione di alcuni elettrodotti aerei a 220 kV, con conseguenti benefici ambientali e sociali, in termini di minor occupazione del territorio.

Al fine di migliorare la qualità del servizio di alimentazione del carico di Ercolano è allo studio la fattibilità di un nuovo elettrodotto a 220 kV di collegamento in cavo tra la CP Ercolano e la SE Napoli Levante, mentre si provvederà nel breve termine a potenziare il tratto in cavo "Castelluccia – S.Sebastiano". Infine è prevista la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 220 kV di collegamento in cavo tra la CP Poggioreale e la CP Napoli Centro di adeguata capacità di trasporto.

In considerazione dello stato di vetustà ed affidabilità della rete 60 kV, è prevista una vasta attività di potenziamento delle linee 60 kV in uscita dalla CP di Astroni verso l'aerea metropolitana che permetterà notevoli benefici riguardo la qualità della fornitura elettrica. Inoltre, per migliorare il servizio di alimentazione dei carichi dell'area centrale della città di Napoli, è previsto un incremento della magliatura della porzione di rete afferente la CP di Napoli Centro, sfruttando asset esistenti a 60 kV opportunamente riclassati e raccordati ad una nuova SE 220 kV.

Per consentire una migliore regolazione della tensione ed assicurare adeguati livelli di qualità e sicurezza nell'esercizio della rete AAT nell'area urbana di Napoli, nonché per garantire il rifasamento delle tratte in cavo previste, sarà installata, per la data indicata, una reattanza di compensazione di taglia compresa tra 200 e 300 MVAr nell'esistente stazione 220 kV di Castelluccia.

Infine per rimettere in servizio la linea a 150 kV "Fratta – Gricignano", attualmente disattivata, è

necessario procedere all'interramento dell'intero collegamento.

Stato di avanzamento: *In data 12/05/2010 è stato avviato l'iter autorizzativo per i collegamenti "Napoli Dir. – Napoli Lev." e "Napoli Dir. - Castelluccia" (EL-197). In data 05/08/2010 è stata ottenuta l'autorizzazione per la realizzazione delle varianti in cavo "Casoria – Fratta" e "Fratta – Secondigliano". In data 14/07/ 2011 è stato avviato l'iter autorizzativo per i cavi 220 kV "Acerra – Casalnuovo" e "Poggioreale – Secondigliano" (EL-244). In data 11/06/2011 è entrato in servizio il collegamento 220 kV in cavo "Fratta – Starza Grande". In data 01/09/2011 è stato avviato l'iter autorizzativo per il collegamento "Fratta - Gricignano" (EL-257).*

Interconnessione a 150 kV delle isole campane

anno: da definire

Disegno: Interconnessione 150 kV isole campane

L'approvvigionamento energetico delle isole di Capri, Ischia e Procida è caratterizzato da rischi elevati di energia non servita (ENS) e da scarsi livelli di qualità del servizio di distribuzione. Inoltre, l'isola di Capri non dispone di una riserva di alimentazione dalla rete del continente ed è alimentata solamente da una centrale termica a gasolio BTZ. L'isola di Ischia è alimentata tramite un collegamento sottomarino a 150 kV tra le Cabine Primarie di Cuma (impianto ubicato ad Ovest di Napoli) e Lacco Ameno; sono inoltre in servizio alcuni elettrodotti in cavo a 30 kV che collegano la CP di Ischia alla CP di Foce Vecchia. Alla rete a 30 kV è interconnessa anche una CP che alimenta l'isola di Procida. Dal punto di vista energetico le isole di Ischia e Procida sono totalmente dipendenti dalle suddette interconnessioni, non disponendo di alcuna fonte locale di generazione. Si rileva pertanto la necessità di migliorare la qualità e la continuità del servizio mediante la realizzazione di nuovi collegamenti tra il continente e le isole mediante tre tratte in cavo marino a livello 150 kV:

Tratta 1 a

La prima tratta riguarda il collegamento a 150 kV tra la nuova SE 150 kV Capri e la CP di Torre Centro. È prevista la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 150/MT sull'isola di Capri, per ridurre al minimo le dimensioni della stazione elettrica, vista la difficoltà nel reperire superfici idonee alla realizzazione di una stazione elettrica standard con isolamento in aria, si adotterà la soluzione di una stazione elettrica modulare blindata con isolamento in gas SF6.

Tratta 1 b

La seconda fase consiste nella realizzazione del collegamento marino tra le nuove SE 150 kV di Capri e Sorrento, consentendo un esercizio in sicurezza N – 1 dell'interconnessione di Capri.

In alternativa sarà valutato un collegamento 150 kV tra la futura stazione di Capri e l'isola di Ischia. Questo collegamento migliorerà l'affidabilità dell'attuale collegamento del sistema isolano alla rete del continente.

Le soluzioni possibili di collegamento sono l'esistente CP di Lacco Ameno, di proprietà di ENEL Distribuzione, o attraverso la connessione ad una nuova stazione da localizzare nell'isola di Ischia.

Tratta 2

La portata dell'attuale cavo a 150 kV "Cuma – Lacco Ameno" è inferiore rispetto ai futuri collegamenti e l'aumento dei consumi potrebbe rendere opportuno il raddoppio del suddetto collegamento, mediante la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 150 kV. Al fine di garantire una maggiore continuità di servizio del collegamento da Cuma verso Ischia è previsto un nuovo collegamento a 150 kV da Cuma verso Patria in parte riutilizzando infrastrutture già esistenti in cavo. La possibilità di connettere le isole campane comporterebbe i seguenti benefici per il sistema elettrico, ovvero:

- incremento della sicurezza, continuità e qualità dell'alimentazione del servizio elettrico;
- incremento affidabilità e diminuzione della probabilità di energia non fornita;
- maggiore economicità del servizio correlata alla partecipazione del mercato elettrico, che renderebbe meno competitiva l'attuale generazione locale;
- sensibile riduzione delle emissioni inquinanti.

Inoltre, per migliorare l'efficienza dell'attuale linea a 150 kV "Cuma – Lacco Ameno" è prevista la ricostruzione del collegamento.

Stato di avanzamento*: Il 26/05/2010 è stata inviata al MiSE la domanda di autorizzazione per il tratto in cavo marino " Nuova SE Capri – CP Torre centro" (EL-210), mentre il 27/07/2010 è stato avviato l'iter autorizzativo del collegamento "CP Cuma – Patria SE" (EL-214).*

Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile in Campania

anno: da definire

Disegno: Interventi per impianti da fonte rinnovabile tra Campania e Puglia

Sono previsti interventi per ridurre i vincoli sulla rete a 150 kV che rischiano di condizionare la produzione degli impianti da fonte rinnovabile, in particolare degli impianti eolici (di cui alcuni già in

servizio ed alcuni di prossima realizzazione), nelle aree di Benevento, Salerno e Potenza.

Tali interventi consentiranno di immettere in rete l'energia prodotta dai futuri impianti di produzione eolica previsti nell'area. Nell'area compresa tra Benevento e Salerno, è prevista la ricostruzione delle direttrici di trasmissione a 150 kV in modo da massimizzare la capacità di trasporto. In particolare, sono state messe in atto le rimozioni sulle limitazioni della capacità di trasporto presenti sulla direttrice 150 kV "Benevento Ind.le – Ariano Irpino – Flumeri – Vallesaccarda – Scampitella - Lacedonia – Bisaccia – Bisaccia 380 kV - Calitri – Castenuovo - Calabritto – Contursi". Per consentire il completamento della ricostruzione della suddetta direttrice tra Benevento e Salerno è necessario ricostruire i tratti 150 kV "Montecorvino – Campagna – Sicignano degli A. - Contursi". Inoltre sarà potenziata l'esistente direttrice a 150 kV "Contursi – Buccino – Tanagro – Sala Consilina - Padula", al fine di garantire i necessari livelli di continuità del servizio nell'area in questione.

Infine, saranno opportunamente rimosse, laddove presenti, le limitazioni di trasporto nelle cabine primarie presenti lungo le direttrici 150 kV.

***Stato di avanzamento**: Il 19/10/2009 è stato avviato l'iter autorizzativo per il tratto "Buccino – Contursi" (EL-174); mentre, su richiesta del Comune di Sicignano degli Alburni, è stato avviato l'iter per la verifica di assoggettabilità presso l'ufficio VIA della Regione Campania. La linea a 150 kV "Campagna-Contursi" è stata autorizzata dalla regione Campania con Determinazione n. 175 del 12/04/2011. In data 07/10/2011 la regione Campania ha autorizzato la linea "Goleto S. Angelo – Castelnuovo di Conza" con Determinazione n. 440. In data 15/09/2011 è stata inoltrata al MiSE la richiesta di autorizzazione per il tratto "Montecorvino - Campagna". Si sono conclusi i lavori di ricostruzione della linea 150 kV "Bisaccia – Calitri".*

Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia

anno: 2013/da definire

Disegno: Interventi per impianti da fonte rinnovabile tra Campania e Puglia

Al fine di consentire l'immissione in rete in condizioni di migliore sicurezza della produzione da fonti rinnovabili previsti nella zona compresa tra le Regioni Puglia e Campania e nell'area limitrofa al polo di Foggia, sono in programma attività di ricostruzione dell'esistente rete AT, già attualmente impegnata dai transiti immessi in rete dagli impianti rinnovabili.

Al riguardo è prevista la realizzazione di una nuova linea in doppia terna a 150 kV in uscita dalla stazione elettrica di Deliceto, da collegare in e-e alla linea 150 kV "Accadia - Vallesaccarda". In aggiunta è previsto il completamento della direttrice a 150 kV da Accadia a Foggia Ovest con l'entra – esce verso Orsara, sfruttando eventualmente porzioni di rete esistente. Questo comporterà il conseguente ampliamento della stazione RTN di Accadia. Saranno superate le limitazioni sulle direttrici 150 kV comprese tra Foggia ed Andria, tra Foggia e Deliceto, tra Andria e Deliceto, e sulla rete a Nord di Foggia verso il Molise. Inoltre, entro la data indicata, nell'area compresa tra le SE di Deliceto e Melfi sono previsti interventi di sviluppo finalizzati al superamento dei limiti di trasporto sulle direttrici 150 kV che raccolgono la parte della produzione rinnovabile presente e futura su tale porzione di rete.

Oggetto d'intervento è inoltre la rete 150 kV compresa tra Bari O. e Brindisi P., interessata da fenomeni di trasporto per l'ingente presenza di produzione da fonte rinnovabile in forte sviluppo.

Nell'area del Salento, al fine di incrementare la capacità di trasporto della rete AT locale, è prevista la rimozione dei vincoli sui tratti limitati di alcune direttrici a 150 kV tra Brindisi e Galatina e nell'area a sud di Lecce.

Infine, saranno opportunamente rimosse, laddove presenti, le limitazioni di trasporto nelle cabine primarie presenti lungo le direttrici 150 kV.

***Stato di avanzamento**: Si è in attesa dell'esito del procedimento di VIA presso la Regione Puglia riguardo il collegamento "Foggia – Accadia". Si sono conclusi i lavori relativi alla linea "Foggia – Lucera". Si sono conclusi i lavori di ricostruzione delle linee 150 kV "Deliceto – Ascoli Satriano", "Ascoli Satriano – Cianfurro" e "Bovino - Orsara".*

Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Basilicata

anno: da definire

Disegno: Ricostruzione rete AT area di Matera

Al fine di favorire e migliorare la sicurezza di esercizio della rete a 150 kV in uscita dalla stazione di trasformazione di Matera, soggetta a rischi di sovraccarico per consistenti transiti di energia dovuti alla produzione degli impianti rinnovabili, saranno potenziati alcuni tratti di direttrici a 150 kV afferenti alla SE Matera, in particolare le linee "Matera CP – Grottole – Salandra – S. Mauro Forte" e "Matera SE – Acquaviva delle Fonti", prevedendo una capacità di trasporto superiore rispetto a quella attuale. L'efficacia dell'intervento è subordinata all'eliminazione a cura del distributore locale delle

limitazioni degli elementi d'impianto esistenti nella CP Matera (sbarre e sezionatori linea).

Al fine di migliorare la sicurezza di esercizio della rete a 150 kV nell'area nord della Basilicata, si provvederà alla ricostruzione della linea 150 kV RTN "Melfi – Melfi FIAT" ed alla rimozione dei vincoli sulle direttrici a 150 kV afferenti al nodo di Melfi, consentendo il superamento delle attuali criticità di trasporto.

Inoltre, nell'area costiera ionica saranno previsti interventi finalizzati al superamento dei limiti di trasporto sulle direttrici 150 kV che alimentano i carichi locali e raccolgono la parte della produzione rinnovabile presente ed in sviluppo sul tale porzione di rete.

Infine, saranno opportunamente rimosse, laddove presenti, le limitazioni di trasporto nelle cabine primarie presenti lungo le direttrici 150 kV.

***Stato di avanzamento**: In data 21/07/2011 sono stati completati i lavori per la realizzazione della variante in cavo dell'elettrodotto 150 kV "Matera SE – CP Matera". Il 01/07/2009 è stato avviato presso il MiSE l'iter autorizzativo per la linea "Matera CP – Grottole – Salandra – S. Mauro Forte" (EL.163). In data 12/10/2010 è stata inviata presso il MiSE la richiesta di autorizzazione del collegamento "Matera SE – Acquaviva delle Fonti" (EL-218).*

Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Calabria

anno: da definire

Disegno: Interventi per impianti da fonte rinnovabile in Calabria

Per ridurre i vincoli sulla rete a 150 kV del crotonese che rischiano di condizionare la produzione degli impianti da fonti rinnovabili previsti in forte sviluppo, saranno rimosse le limitazioni di trasporto attualmente presenti sulle principali direttrici di trasmissione a 150 kV, in modo da garantire una capacità di trasporto standard adeguata.

Al fine di favorire la sicurezza di esercizio della rete a 150 kV in uscita dalla stazione di trasformazione di Rossano, soggetta a rischi di sovraccarico per consistenti fenomeni di trasporto, saranno superate le limitazioni della capacità di trasporto delle direttrici 150 kV in uscita da Rossano che percorrono la costa ionica fino a Scandale e quella verso la Basilicata, oltre che la direttrice "Rossano T. – Acri – Cammarata – Coscile".

Inoltre saranno rimossi i vincoli di trasporto attualmente presenti sulla direttrice 150 kV da Feroleto verso Scandale, tra cui la linea "Belcastro - Simeri"e le linee in ingresso alla CP Isola di Capo Rizzuto, prevedendo ulteriori interventi per l'incremento della magliatura della rete a 150 kV verso il sistema a 380 kV. Oggetto d'intervento saranno inoltre la direttrice tirrenica 150 kV in uscita dalla SE Feroleto verso nord e le direttrici 150 kV afferenti il nodo di Calusia interessate dalla produzione rinnovabile (sia idroelettrica che da FRNP). In particolare, tra le linee su cui si prevede di intervenire nel breve-medio periodo, si segnalano le seguenti:

- la linea 150 kV "Mucone – Cecita";
- la linea 150 kV "Calusia - Rossano";
- le linee 150 kV "Catanzaro - Calusia" e "Catanzaro – Mesoraca" (di cui è previsto il raccordo in e-e alla sezione 150 kV della futura SE 380/150 kV di Belcastro).

Infine, saranno opportunamente rimosse, laddove presenti, le limitazioni di trasporto nelle cabine primarie presenti lungo le direttrici 150 kV.

***Stato di avanzamento**: Il collegamento "Belcastro – Simeri" è stato avviato in autorizzazione il 29/07/2009. Il 25/03/2011 è stato avviato l'iter autorizzativo per il tratto "Calusia – Mesoraca" (EL-232).*
In data 06/12/2011 è stata presentata al MiSE l'istanza per l'avvio dell'iter autorizzativo dei collegamenti 150 kV "Catanzaro – Mesoraca" *e "Calusia-Catanzaro".*

Elettrodotto 150 kV Sural – Taranto Ovest

anno: lungo termine

Al fine di favorire la sicurezza di esercizio della rete a 150 kV in uscita dalla stazione di trasformazione di Taranto, soggetta a rischi di sovraccarico per consistenti fenomeni di trasporto, è prevista la ricostruzione di alcune linee a 150 kV.

Elettrodotto a 150 kV Castrocucco – Maratea

anno: da definire

Disegno: Razionalizzazione rete AT di Potenza

L'area del Cilento è alimentata dalle SE di Montecorvino e Rotonda, tramite un'estesa rete ad anello a 150 kV, la quale, a causa dell'elevato consumo soprattutto nei periodi estivi, è impegnata da notevoli transiti. Tale assetto comporta un elevato impegno delle trasformazioni nelle due stazioni e un rischio elevato di energia non fornita in condizioni di manutenzione su un tronco del suddetto anello. Al fine di incrementare l'adeguatezza del sistema e migliorare la sicurezza di esercizio della trasmissione è programmata la realizzazione di un nuovo collegamento a 150 kV tra la c.le di Castrocucco e la SE di Maratea. Tale intervento consentirà una migliore gestione delle manutenzioni e un minore rischio di disalimentazioni.

***Stato di avanzamento**: In data 13/07/2011 è stato avviato l'iter autorizzativo per la linea in cavo 150 kV "Castrocucco – Maratea" (EL-249).*

Anello 150 kV Brindisi Industriale

anno: 2013

Al fine di migliorare il livello di affidabilità della rete AT che alimenta le utenze industriali di Brindisi e in correlazione con la connessione della futura CP di Brindisi Industriale 1, sono previsti i collegamenti 150 kV "CP Brindisi Ind.1 – Brindisi Pignicelle", " CP Brindisi Ind.1 – Exxon Mobil" e "CP Brindisi Ind.1 – Nastro Carbone" che consentiranno di chiudere in anello sulla stazione di Brindisi Pignicelle la porzione di rete 150 kV interessata.

L'intervento consentirà di incrementare la sicurezza di esercizio della rete in argomento interessata anche da nuova produzione da fonte rinnovabile.

Inoltre a seguito della recente rinuncia ufficiale alla connessione a 220 kV a Brindisi Pignicelle da parte della Edipower, con relativa perdita della riserva di alimentazione per il nastro Carbone (di proprietà Enel Produzione). non si esclude la realizzazione di un bypass in accesso alla SE di proprietà Edipower tra la linea n.229 e la n.260 (da ammazzettare con la n.261) e di adeguare i montanti di attestazione delle linee al nuovo livello di tensione. Tale soluzione prevederebbe due alternative:

- il mantenimento in classe 220 kV di tale bypass: tale soluzione prevede il mantenimento dell'ATR 380/220 kV presso Brindisi Pignicelle al fine di mantenere l'alimentazione a 220 kV del Nastro Carbone;
- il declassamento a 150 kV di tale bypass: tale soluzione prevede l'adeguamento dell'impianto di Enel Produzione per l'alimentazione a 150 kV del Nastro Carbone e la predisposizione di un nuovo stallo a 150 kV presso la sezione a 150 kV di Brindisi Pignicelle.

Rinforzi rete AT Calabria centrale ionica

anno: da definire

Disegno: rete AT Calabria centrale ionica

Al fine di ridurre i rischi di congestioni della rete 150 kV sul versante ionico della Calabria centrale, interessata dal trasporto di consistente produzione da fonte rinnovabile, sono previsti interventi di magliatura di tale porzione di rete, che verrà rinforzata e raccordata alla rete primaria a 380 kV in corrispondenza della stazione 380/150 kV di Maida, recentemente realizzata. Gli interventi riguardano in particolare le direttrici 150 kV afferenti il nodo di Soverato.

Gli interventi previsti consentiranno di migliorare anche la sicurezza e la flessibilità di esercizio, garantendo un incremento degli attuali livelli di qualità e continuità del servizio sulla porzione di rete interessata, funzionale alla alimentazione dei carichi della costa ionica e dell'entroterra della Calabria centrale.

Elettrodotto 380 kV Sorgente – Rizziconi

anno: 2014/da definire

Al fine di rendere possibile un incremento della capacità di trasporto fra la Sicilia ed il Continente sarà potenziata l'interconnessione a 380 kV tra le stazioni elettriche di Rizziconi (RC) e Sorgente (ME), mediante la realizzazione (parte in soluzione aerea e parte in cavo marino e terrestre) di una linea in doppia terna 380 kV. Il nuovo collegamento e gli interventi ad esso correlati garantiranno una maggiore sicurezza della connessione della rete elettrica siciliana a quella peninsulare, favorendo gli scambi di energia con evidenti benefici in termini di riduzione dei vincoli per gli operatori del mercato elettrico e di maggiore concorrenza.

La realizzazione del collegamento è particolarmente importante poiché favorirà anche la connessione alla rete siciliana di un maggior numero di impianti da fonte rinnovabile.

Sfruttando le opportunità offerte dal nuovo collegamento, entrambe le linee del nuovo elettrodotto saranno raccordate all'esistente stazione di Scilla (RC) e ad una nuova stazione elettrica da realizzare in località Villafranca T. (ME). Presso tali stazioni estreme saranno pertanto approntati i necessari adeguamenti.

La data indicata si riferisce alla data obiettivo per la realizzazione dei principali nuovi impianti di collegamento a 380 kV.

In correlazione a tale intervento, è in programma un piano di razionalizzazione ed ammodernamento della rete a 150 kV in uscita dalla stazione di Scilla finalizzata ad alimentare in sicurezza le utenze elettriche locali ed al contempo ridurre significativamente l'impatto sul territorio degli impianti di rete in AT nell'area di Reggio Calabria. In particolare si ricostruirà la linea 150 kV "Scilla – Villa S. Giovanni – Gallico – Reggio Condera" con interramento dell'ultimo tratto in cavo, in modo da migliorare la capacità di trasporto; si provvederà ad ammazzettare la linea d.t. 150 kV "Scilla – Reggio Ind.le" su unica palificata, demolendo il tratto di linea d.t. 150 kV in e – e alla CP di Reggio Condera, la quale sarà collegata mediante due nuovi tratti in cavo 150 kV verso le CP di Gebbione e di Reggio Ind.le. Presso la SE di Scilla sarà adeguata la sezione a 150 kV ed installati due nuovi ATR 380/150 kV, che consentiranno di alimentare direttamente dal sistema a 380 kV la rete di distribuzione a 150 kV del sud della Calabria, migliorandone in gran parte la qualità del servizio. Nella stazione è prevista inoltre l'installazione, in derivazione al nuovo collegamento, di opportune reattanze di compensazione per garantire il rifasamento delle tratte in cavo.

Stato di avanzamento: *A febbraio 2009 è stata ottenuta, con decreto n.239/EL – 76/82/2009, l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dei tratti in cavo 380 kV e delle SE di Scilla e Villafranca T., non oggetto di VIA. In data 08/07/2010 si è ottenuto il decreto del MiSE anche per la realizzazione dei tratti aerei 380 kV. Si è concluso l'iter autorizzativo della SE Rizziconi avviato con la presentazione della DIA Ministeriale e sono state avviate a maggio 2010 le opere civili per la realizzazione dei due nuovi stalli 380 kV. E' stato avviato il cantiere per la realizzazione delle opere relative alla SE di Scilla. Sono state avviate le prime trivellazioni per la posa dei cavi. Il 14/07/2011 è entrato in servizio il collegamento in cavo 150 kV "CP Gebbione – CP Reggio Industriale".*

Elettrodotto 380 kV Foggia – Benevento II

anno: 2013/2014

Gli impianti produttivi nel territorio al confine tra le Regioni Puglia e Molise sono attualmente considerati un polo limitato; infatti, a causa della limitata capacità di trasporto della rete 380 kV le suddette centrali non partecipano pienamente a soddisfare il notevole fabbisogno energetico delle aree limitrofe. In previsione dell'entrata in servizio delle nuove iniziative di produzione di energia elettrica in Puglia e Molise, si renderà necessario aumentare la capacità di trasporto dell'elettrodotto a 380 kV in oggetto, che risulta molto limitata rispetto alle previsioni future. Pertanto, al fine di potenziarne la capacità di trasporto, l'elettrodotto 380 kV "Foggia – Benevento II" sarà ricostruito con conduttori di portata maggiore. Tale ricostruzione consentirà di avviare un programma di razionalizzazione della locale rete AT in accesso alla stazione di Benevento II, per il quale sono allo studio soluzioni che, ottimizzando l'incremento della capacità di trasporto, riducano l'onerosità delle attività di razionalizzazione sulla rete AT anche mediante il ricorso ad una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV da inserire in e-e al futuro elettrodotto 380 kV "Foggia - Benevento". Al fine di ottimizzare l'utilizzo degli asset di trasmissione e di ridurre il rischio di congestioni e conseguenti limitazioni alla produzione dei nuovi impianti del Sud, è in programma anticipatamente l'installazione di un dispositivo per il controllo dei flussi (PST) sulle linee "Foggia – Benevento II" e "Matera – Bisaccia - S. Sofia".

Stato di avanzamento: *In data 21/06/2011 è stato emesso dal MiSE il decreto autorizzativo (n.239/EL-77/146/2011) relativo alla costruzione ed*

all'esercizio dell'elettrodotto 380 kV "Foggia - Benevento". In data 05/04/2011 il MiSE ha emesso il decreto autorizzativo n.239/EL-205/142/2011 relativo all'installazione del dispositivo per il controllo dei flussi (PST) nella SE di Foggia.

Stazioni 380/150 kV e relativi raccordi alla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile nel Sud

anno: da definire

E' in programma una nuova stazione nel comune di Montesano sulla Marcellana, da inserire sulla linea 220 kV "Rotonda – Tusciano", finalizzata a raccogliere la produzione dei parchi eolici nell'area del Cilento. La nuova SE inizialmente dotata di adeguate trasformazioni 220/150 kV, sarà raccordata successivamente ad una delle due terne 380 kV "Montecorvino – Laino" ed alla linea 150 kV "Lauria – Padula".

E' in programma una nuova stazione nel comune di Castellaneta, da inserire sulla linea 380 kV "Matera – Taranto", finalizzata a raccogliere la produzione dei parchi eolici nell'area delle Murgie. La nuova SE inizialmente dotata di adeguate trasformazioni 380/150 kV, sarà raccordata successivamente alla linea 150 kV "Palagiano – Gioia del Colle".

E' in programma una nuova stazione nel comune di Spinazzola, da inserire sulla linea 380 kV "Matera – Bisaccia - S. Sofia", finalizzata a raccogliere la produzione locale degli impianti fotovoltaici. La nuova SE inizialmente dotata di adeguate trasformazioni 380/150 kV, sarà raccordata successivamente alla locale rete 150 kV.

Infine è previsto l'ampliamento delle seguenti stazioni 380 kV esistenti finalizzata a permettere l'evacuazione dell'energia prodotta dagli impianti rinnovabili: Foggia, Brindisi Sud e Galatina.

Stato di avanzamento: *In data 06/05/2010 è stato emesso dalla Regione Puglia il decreto autorizzativo alla costruzione ed all'esercizio della futura SE 380 kV di Castellaneta e dei relativi raccordi a 380 kV; in data 14/07/2010 è stato emesso dalla Regione Campania il decreto autorizzativo alla costruzione ed all'esercizio della futura SE 380 kV di Montesano sulla Marcellana e dei relativi raccordi a 220 kV; in data 30/09/2010 è stato emesso dalla Regione Puglia il decreto autorizzativo alla costruzione ed all'esercizio della futura SE 380 kV di Spinazzola e dei relativi raccordi a 380 kV. In data 27/01/2009 è stato emesso il decreto autorizzativo all'ampliamento della SE 380 kV di Brindisi Sud; in data 29/04/2010 è stato emesso il decreto autorizzativo all'ampliamento della SE 380 kV di Galatina; in data 10/09/2010 è stato emesso il decreto autorizzativo all'ampliamento della SE 380 kV di Foggia.*

Stazione 380 kV S. Sofia (CE)

anno: 2013/da definire

Disegno: Stazione di S. Sofia

L'aumento dei carichi previsto nell'area di Caserta e la necessità di contribuire alla rialimentazione di un'ampia porzione della rete di distribuzione a 150 kV compresa tra Benevento, Caserta e Nocera, rendono necessario ed improcrastinabile l'inserimento di un nuovo punto di alimentazione dal 380 kV cui attestare alcuni degli elettrodotti a 150 kV presenti nell'area.

Pertanto, entro la data indicata, presso la stazione di S. Sofia saranno installati due ATR 380/150 kV, sarà ampliata l'esistente sezione a 380 kV e sarà realizzata una nuova sezione a 150 kV, prevedendo spazi per il successivo ampliamento di tale sezione.

In particolare, saranno anticipate il più possibile le attività finalizzate ad alimentare dal nodo 380/150 kV di S. Sofia il raccordo (già realizzato) di collegamento alla direttrice di distribuzione a 150 kV "Airola – Montesarchio – Benevento II". Sarà realizzato un nuovo collegamento tra la sezione 150 kV di S. Sofia e l'impianto di S. Gobain.

Inoltre saranno realizzati i raccordi verso la linea "Fratta – S. Giuseppe 2" che verrà opportunamente ricostruita nel tratto a sud fino alla SE di Montecorvino.

Infine per consentire una migliore regolazione della tensione ed assicurare adeguati livelli di qualità e sicurezza nell'esercizio della rete campana, per la data prevista, sarà installata una reattanza di compensazione di taglia compresa tra i 200 e i 300 MVAr nell'esistente stazione 380 kV di Patria/S. Sofia.

Stato di avanzamento*: I lavori di adeguamento hanno già avuto inizio e se ne prevede il completamento per la data indicata. E' stato installato il secondo ATR. A luglio 2010 è stata inviata la richiesta di autorizzazione per la linea "Airola – S. Sofia c.d. Durazzano". Il 25/05/2011 è stato emesso il decreto autorizzativo per il collegamento "CP Saint Gobain – CP Caserta Sud".*

Stazione 220 kV Maddaloni (CE)

anno: da definire

Il complesso delle attività di potenziamento in programma comprende il pieno adeguamento della stazione ai nuovi valori di cortocircuito.

Stazione 380/150 kV di Palo del Colle

anno: da definire

Disegno: Stazione di Palo del Colle

La rete di trasmissione a 380 kV in Puglia è caratterizzata da un alto impegno dei trasformatori

presenti nelle stazioni, in particolare nella provincia di Bari. Al riguardo si segnala che il notevole fabbisogno di tipo domestico ed industriale è in parte soddisfatto grazie alla produzione immessa sulla rete AT dalla c.le ad olio combustibile di Bari Termica.

Al fine di superare le suddette criticità, è prevista la realizzazione, presso la stazione a 380 kV di Palo del Colle (impianto di consegna della centrale Sorgenia Puglia SpA di Modugno, raccordato in entra – esce sulla linea a 380 kV "Bari Ovest – Foggia"), dello stadio di trasformazione 380/150 kV e di una sezione a 150 kV, da collegare alla locale rete AT. Al riguardo, è prevista la realizzazione di un nuovo collegamento a 150 kV in cavo verso la SE 150 kV di Bari TE e di brevi raccordi a 150 kV in entra – esce alla linea RTN "Bari Ind. 2 – Corato" ed alla linea di proprietà del distributore locale "Modugno – Bitonto". La stazione permetterà non solo di alimentare in sicurezza la rete a 150 kV, migliorando i profili di tensione e l'esercizio delle stazioni di trasformazione limitrofe, ma anche di superare gli attuali problemi di trasporto sulla rete in AT tra Brindisi e Bari delle ingenti potenze prodotte dal polo di Brindisi. Successivamente è prevista per la SE di Palo del Colle la realizzazione degli ulteriori raccordi in entra – esce alla linea a 380 kV "Brindisi Sud – Andria" con l'obiettivo di aumentare la sicurezza e flessibilità di esercizio.

In correlazione con gli interventi descritti ed al fine di garantire i necessari livelli di sicurezza, flessibilità ed affidabilità di esercizio, è previsto anche l'ampliamento ed il rifacimento della sezione a 150 kV della stazione RTN di Bari TE, che riveste una importante funzione di smistamento delle potenze sul carico cittadino.

Inoltre sarà prevista la ricostruzione della linea a 150 kV "Corato – Bari TE", necessaria per garantire il funzionamento in condizioni di sicurezza della rete a 150 kV nell'area a nord di Bari in presenza della nuova stazione di trasformazione.

***Stato di avanzamento**: In data 13/05/2009 è stato avviato l'iter autorizzativo per la realizzazione della sezione 150 kV a Palo del Colle, dei relativi raccordi a 150 kV alla linea "Bitonto - Modugno" e per il nuovo collegamento in cavo a 150 kV tra Palo del Colle e Bari Termica (EL-133). In data 22/04/2009, ai sensi della L.239/04, è stato avviato l'iter autorizzativo per la realizzazionedell'elettrodotto 150 kV "Corato – Bari industriale 2" (EL-151).*

Stazione 380/150 kV di Galatina

anno: da definire

L'area del Salento è caratterizzata da un elevato consumo di energia, in particolare nel periodo estivo; i carichi sono alimentati dalle trasformazioni presenti nella stazione di Galatina attraverso un'estesa rete a 150 kV. Al riguardo si segnala che nel corso dell'esercizio i due ATR 380/150 kV si caricano notevolmente, approssimandosi nei periodi di punta ai limiti di funzionamento nominale. Pertanto, al fine di ottenere un esercizio più sicuro e flessibile e garantire una migliore qualità del servizio di alimentazione, nella stazione di Galatina sarà installato il terzo ATR 380/150 kV e conseguentemente sarà adeguata la sezione a 150 kV.

***Stato di avanzamento**: E'in corso l'iter autorizzativo per la realizzazione della sezione 150 kV della stazione di Galatina.*

Interventi di sviluppo di sistemi di accumulo diffusi

Direttrice 150 kV "Benevento2 – Volturara – Celle S. Vito"

anno: 2013/2014

Disegno: Direttrice 150 kV "Benevento 2 – Volturara – Celle S. Vito"

Sulle direttrici 150 kV "Benevento 2 – Foiano – Volturara" e "Benevento 2 – Montefalcone – Celle S. Vito" risultano oggi installati impianti eolici per una potenza complessiva pari a circa 640 MW. Inoltre sulle medesime direttrici sono previsti a breve ulteriori parchi eolici per una potenza di circa 70 MW la cui entrata in servizio si presume possa avvenire nel corso dei prossimi anni.

La direttrice in oggetto risulta oggi congestionata circa 3000 h/anno. La conseguente necessità di smagliare la rete ha comportato, per gli utenti collegati alle CP che insistono sulle direttrici, un rischio di Energia Non Fornita (ENF) per 3000 h/anno. Nonostante l'azione di smagliatura della rete che ha permesso di limitare drasticamente il ricorso alla limitazione degli impianti eolici, la mancata produzione su tali direttrici è stata pari a circa 100 GWh nel corso del 2011. Tale situazione si è venuta a creare poiché all'autorizzazione dei parchi eolici, fino all'entrata in vigore della dell'Autorizzazione Unica (D.lgs. 387/03), non è stata correlata l'autorizzazione degli interventi di rinforzo necessari.

In virtù di quanto esposto, al fine di ridurre i rischi di congestioni della porzione di rete 150 kV in questione e parimenti la necessità di modulazione della potenza rinnovabile immessa in rete con il conseguente rischio di mancata produzione, Terna ha previsto di realizzare i raccordi a 150 kV tra la stazione 380 kV di Troia (entrata in esercizio il 31 Maggio 2011) e le stazioni 150 kV di Celle S. Vito, Faeto, Roseto e Alberona.

Tuttavia, per arrivare alla completa soluzione di tali criticità, parallelamente al potenziamento della capacità di trasmissione e alla realizzazione di adeguate soluzioni di connessione, si rende necessaria l'installazione di sistemi di stoccaggio, localizzati lungo la direttrice critica individuata, che permettano di massimizzare già nel breve termine il dispacciamento di energia rinnovabile senza compromettere la sicurezza del SEN.

Direttrice 150 kV "Benevento2 – Montecorvino"

anno: 2013/2014

Disegno: Direttrice 150 kV "Benevento 2 – Montecorvino"

Sulla direttrice 150 kV "Benevento 2 – Montecorvino" risultano installati complessivamente circa 830 MW di produzione eolica. Inoltre, sempre sulla stessa direttrice, sono previsti a breve ulteriori parchi eolici per una potenza complessiva di circa 300 MW il cui parallelo si può presumere avvenga nei prossimi anni. Anche l'aliquota di fotovoltaico installato è destinata ad incrementare: agli attuali circa 30 MW andranno ad aggiungersi, a breve termine, ulteriori 130 MW.

Tale direttrice risulta oggi congestionata circa 3000 h/anno. La conseguente necessità di smagliare la rete ha comportato, per gli utenti finali collegati alle CP che insistono su tale direttrice, un rischio di Energia Non Fornita (ENF) per 3000 h/anno. Nonostante tali azioni la mancata produzione delle unità eoliche che insistono su tale direttrice è stata pari a circa 80 GWh nel corso del 2011.

I raccordi tra la SE 380 kV Bisaccia e la linea 150 kV "Bisaccia – Calitri"sono stati completati ad Ottobre 2011 ed i lavori di rimozione delle limitazioni della capacità di trasporto nei tratti "Benevento Ind.le – Ariano Irpino – Flumeri – Lacedonia – Bisaccia – Calitri – Calabritto – Contursi" sono già stati conclusi. Tali interventi porteranno importanti benefici in termini di riduzione delle congestioni e, conseguentemente, di sicurezza del SEN.

Tuttavia, per arrivare alla completa soluzione di tali criticità, parallelamente al potenziamento della capacità di trasmissione e alla realizzazione di adeguate soluzioni di connessione, si rende necessaria l'installazione di sistemi di stoccaggio, localizzati lungo la direttrice critica individuata, che permettano di massimizzare già nel breve termine il dispacciamento di energia rinnovabile senza compromettere la sicurezza del SEN.

Direttrice 150 kV "Foggia – Lucera - Andria"

anno: 2013/2014

Disegno: Direttrice 150 kV "Foggia – Lucera - Andria"

La provincia di Foggia risulta essere quella in cui si rendono necessarie, più di frequente, azioni di modulazione della potenza eolica immessa in rete. Su questa direttrice, sottesa tra le stazioni a 380 kV di Foggia ed Andria, sono installati circa 640 MW di produzione eolica e 120 MW di produzione fotovoltaica. Le criticità di questa direttrice sono inoltre complicate dall'ingente quantità di impianti FRNP installati sulle reti BT/MT che hanno portato ad azzerare il carico sulle CP arrivando, in alcuni casi, all'inversione dei flussi.

La direttrice in oggetto, fino all'entrata in esercizio dei raccordi 150 kV della SE di Deliceto all'elettrodotto "Ascoli Satriano – Agip Deliceto", avvenuta il 22 maggio 2011, risultava congestionata per circa 3000 h/anno. I suddetti raccordi, grazie alla loro posizione baricentrica, consentiranno di ridurre la frequenza con cui è necessario smagliare la rete aumentando la sicurezza e riducendo il rischio di energia non fornita (ENF) agli utenti finali collegati alle CP. La mancata produzione delle unità eoliche che insistono su tale direttrice nel 2011 è stata pari a circa 60 GWh.

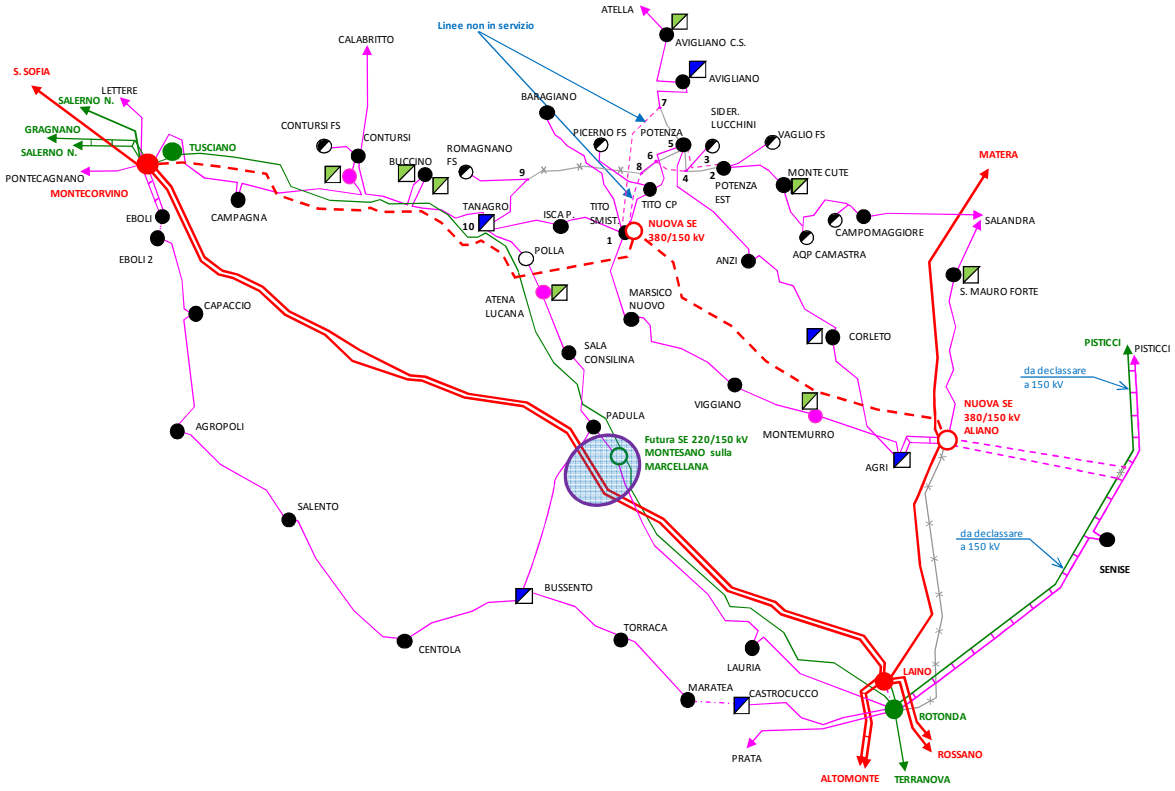
In virtù di quanto esposto, al fine di ridurre i rischi di congestioni della porzione di rete 150 kV in questione e parimenti la necessità di modulazione della potenza rinnovabile immessa in rete con il conseguente rischio di mancata produzione, Terna ha previsto opere di sviluppo che contribuiranno a mitigare le criticità esposte.

Tuttavia, per arrivare alla completa soluzione di tali criticità, parallelamente al potenziamento della capacità di trasmissione e alla realizzazione di adeguate soluzioni di connessione, si rende necessaria l'installazione di sistemi di stoccaggio, localizzati lungo la direttrice critica individuata, che permettano di massimizzare già nel breve termine il dispacciamento di energia rinnovabile senza compromettere la sicurezza del SEN.

Disegni

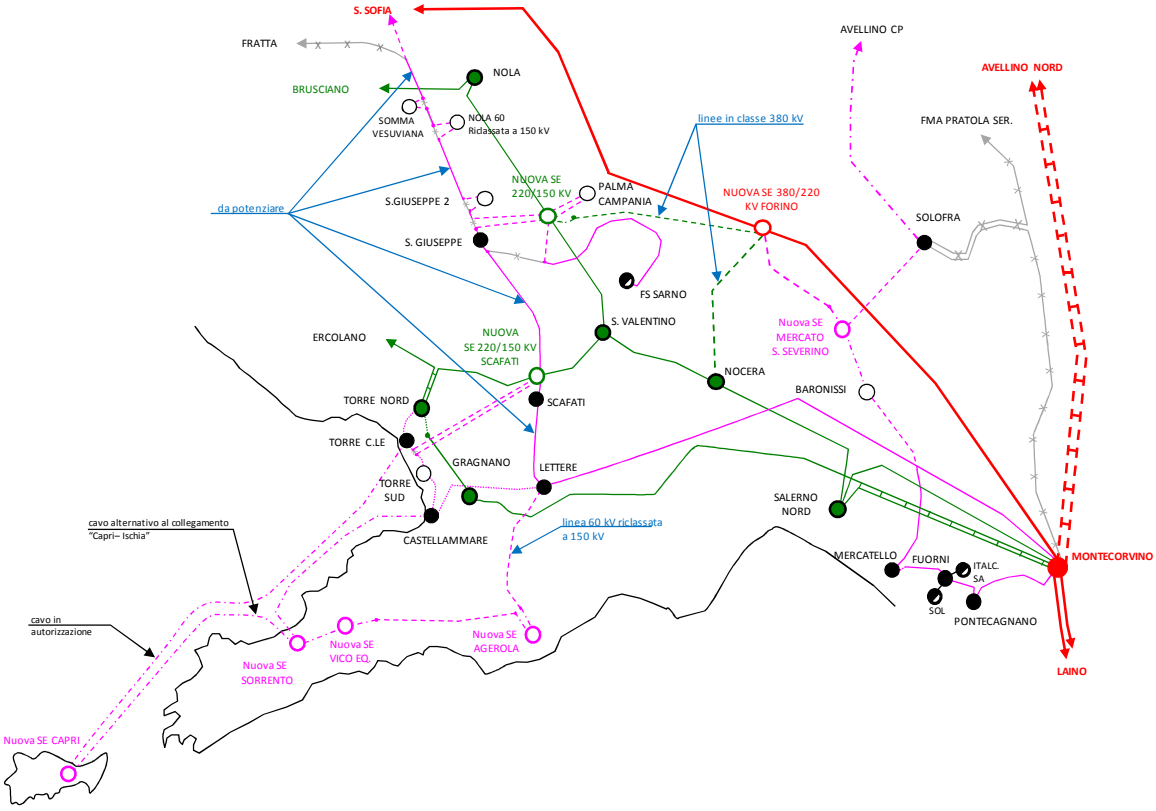
Razionalizzazione rete AT area Potenza

Lavori programmati



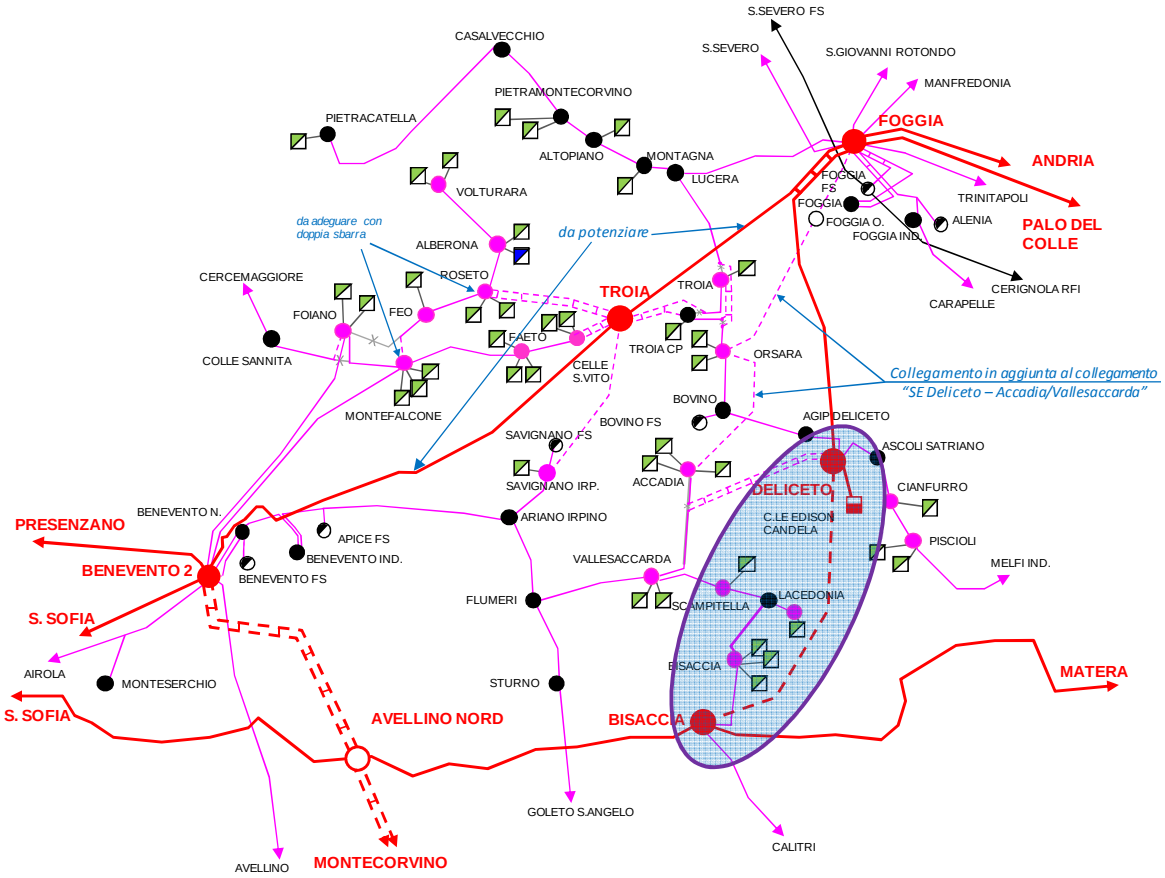
Riassetto rete AT penisola Sorrentina

Lavori programmati



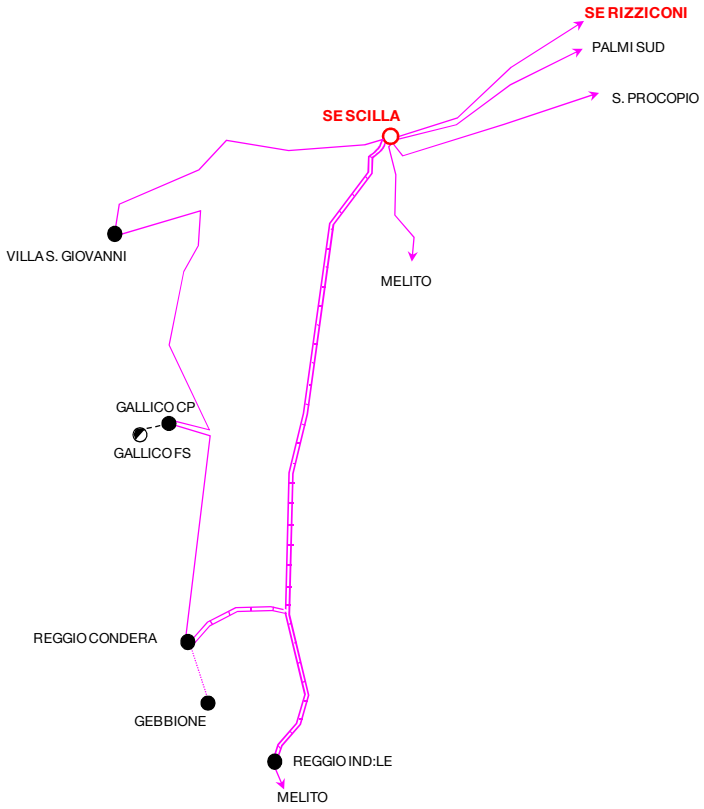
Interventi per impianti da fonte rinnovabile tra Campania e Puglia

Lavori programmati

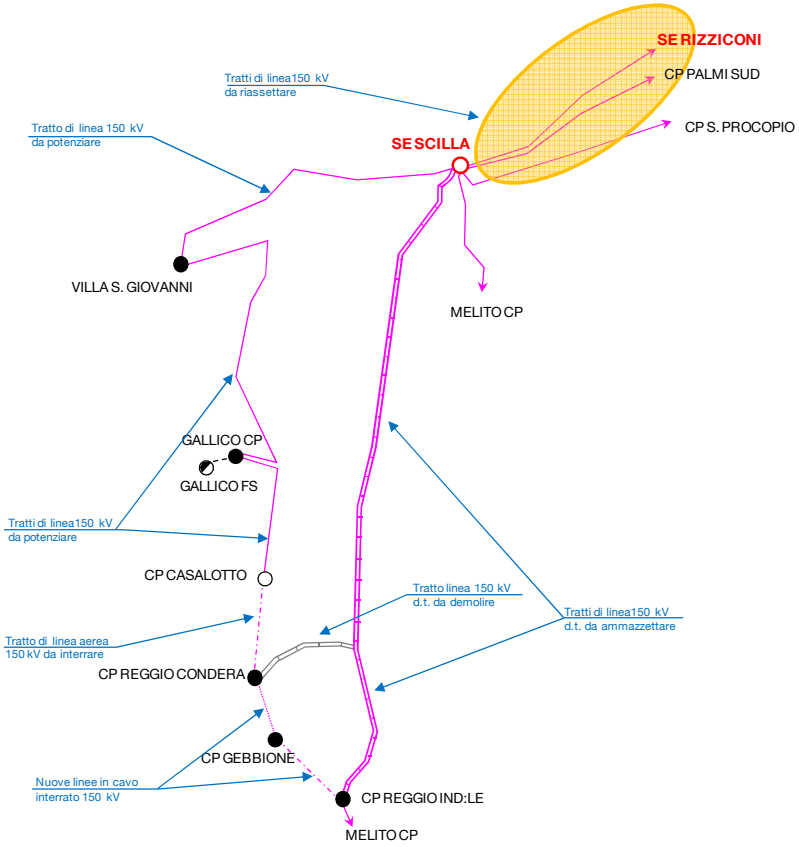


Riassetto rete AT Reggio Calabria

Assetto iniziale

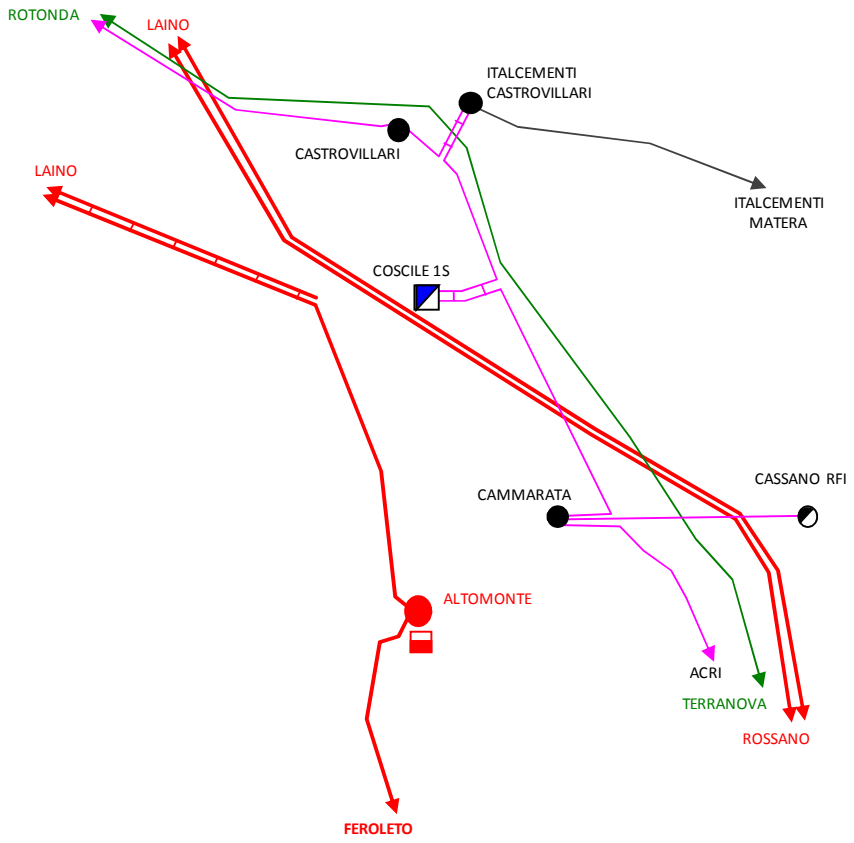


Lavori programmati

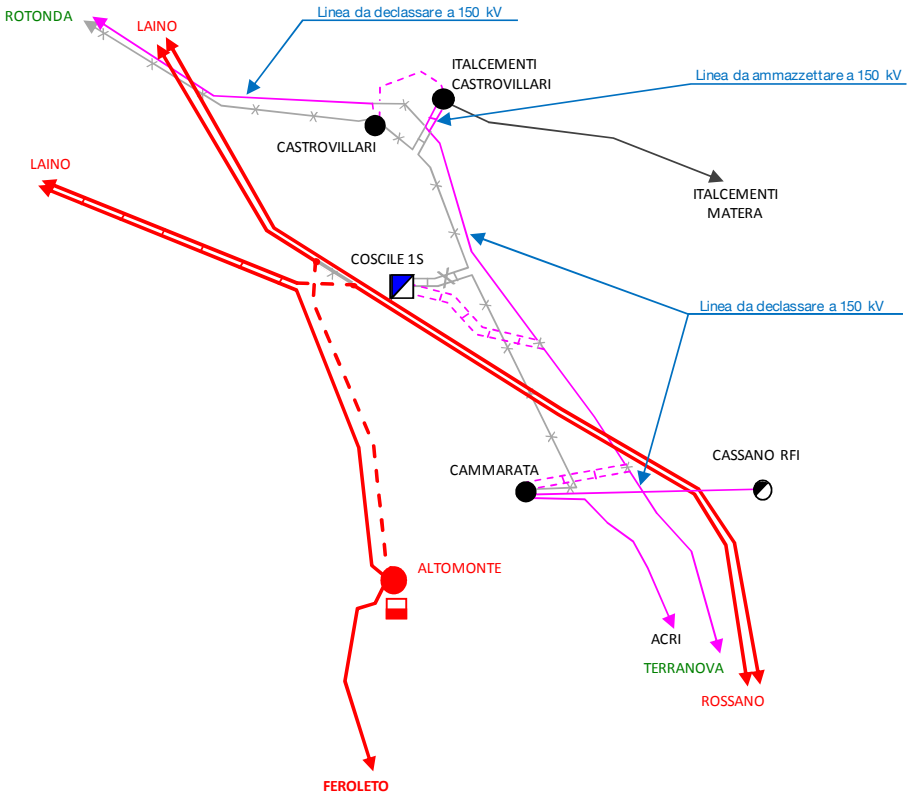


Riassetto rete nord Calabria

Assetto iniziale

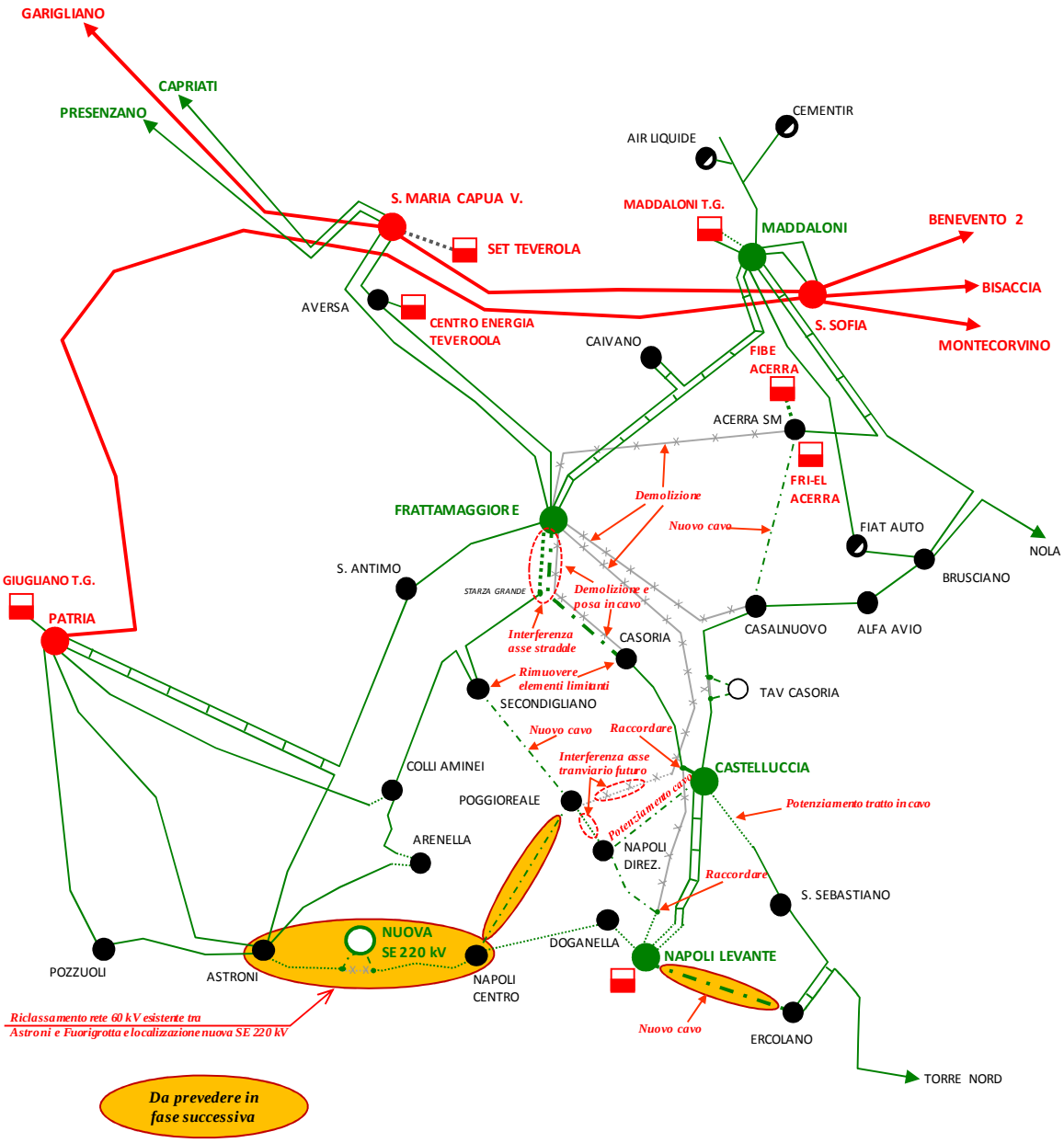


Lavori programmati



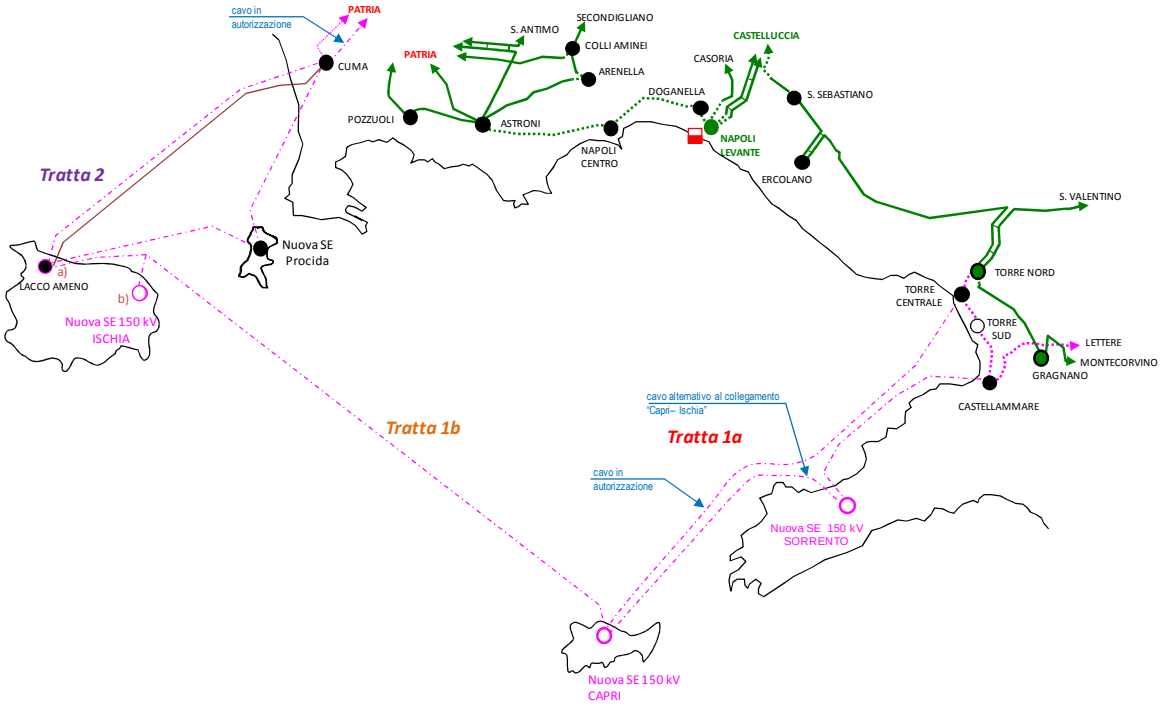
Riassetto rete a 220 kV città di Napoli

Lavori programmati



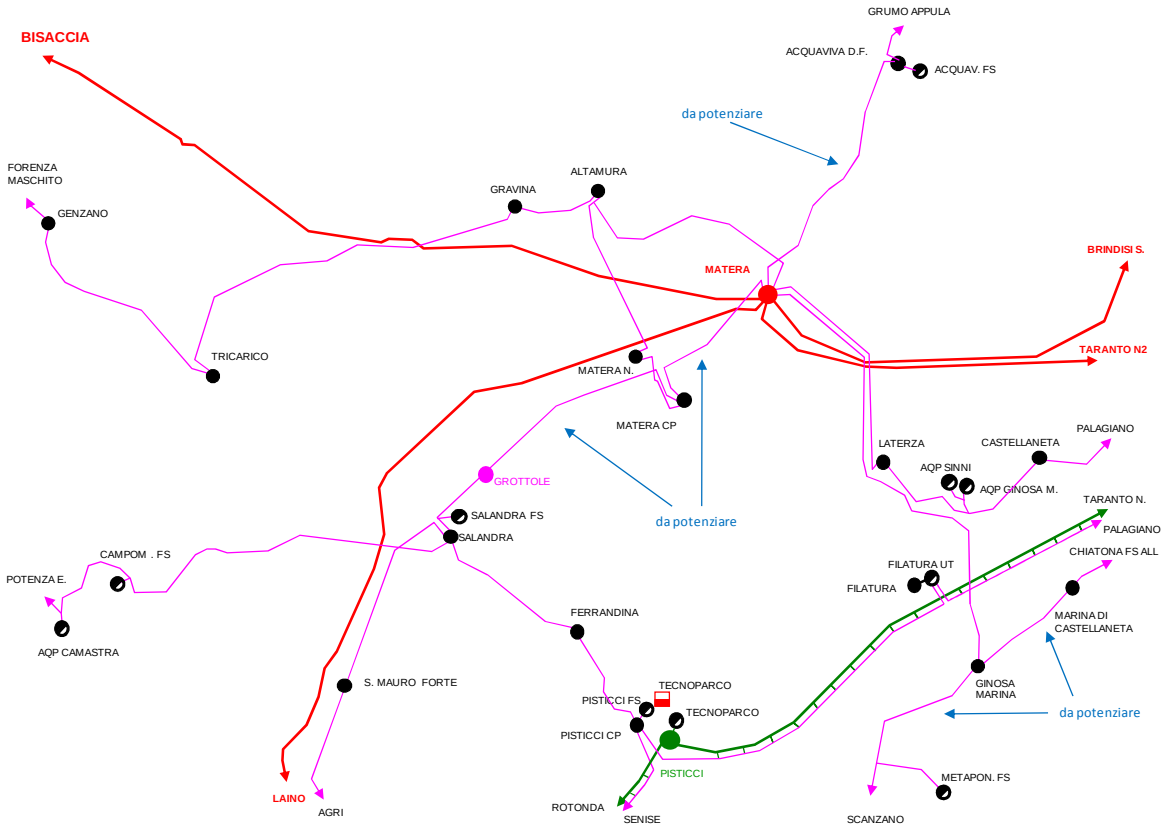
Interconnessione 150 kV isole campane

Lavori programmati



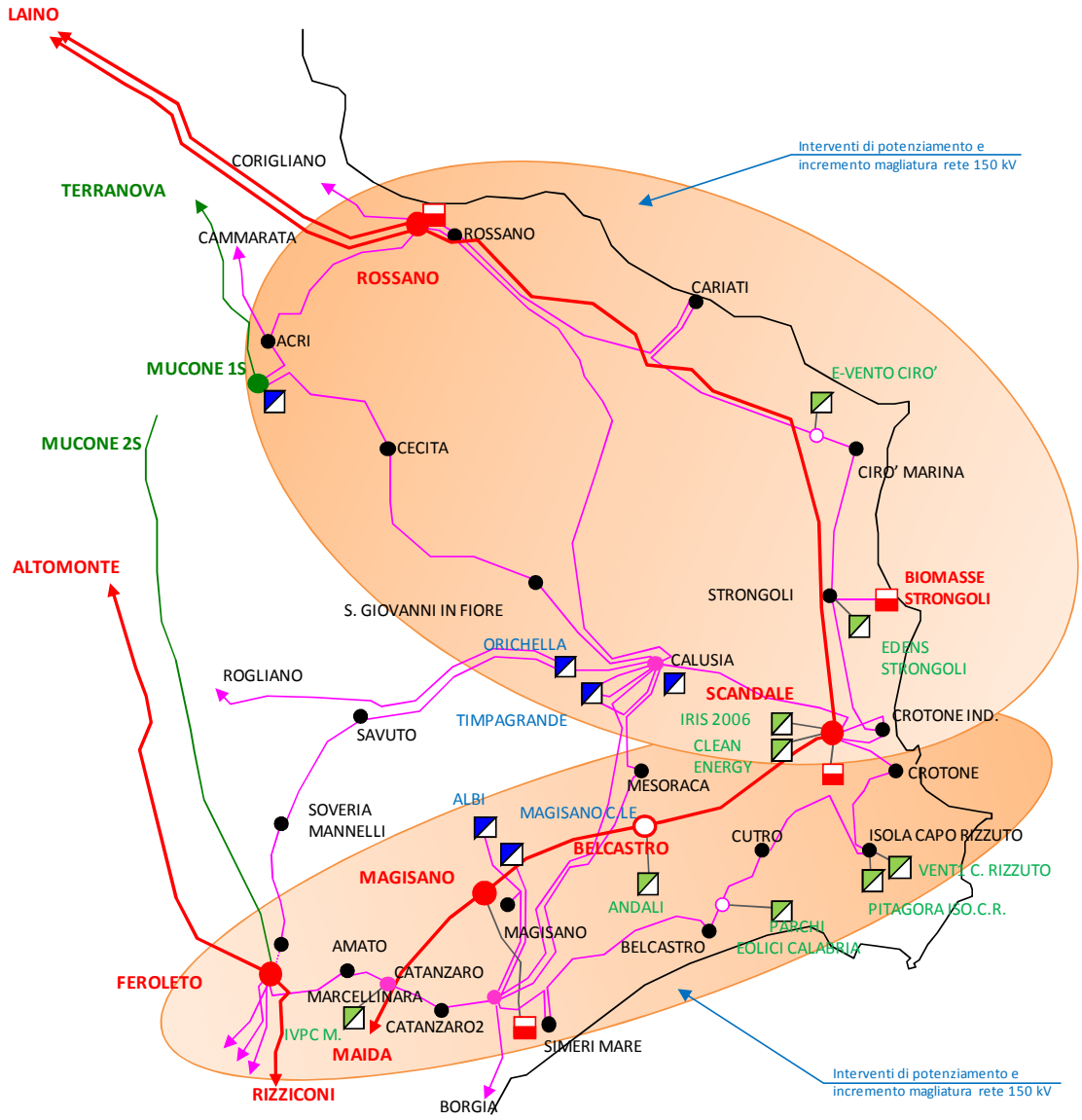
Ricostruzione rete AT area di Matera

Lavori programmati



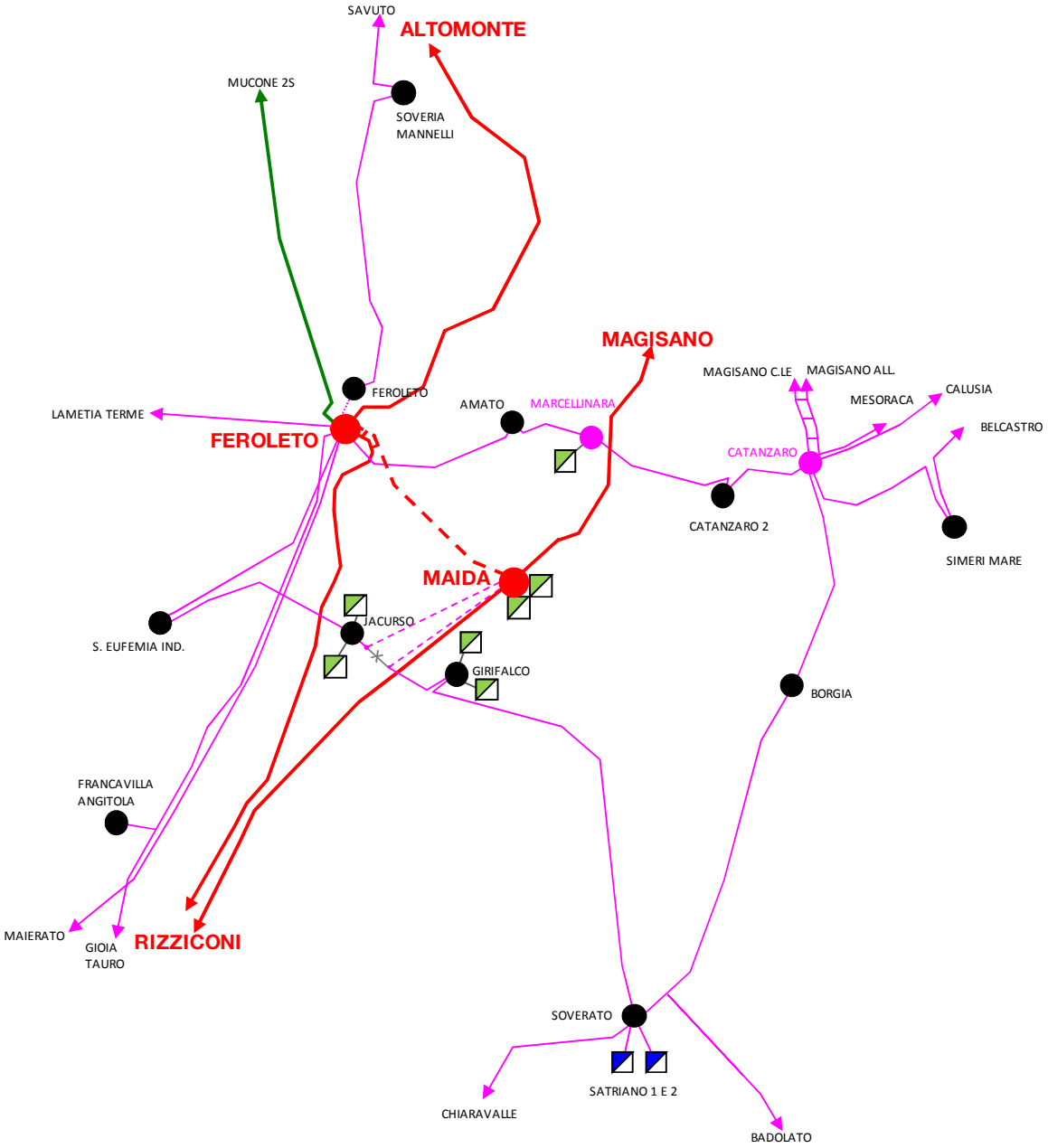
Interventi per impianti da fonte rinnovabile in Calabria

Lavori programmati



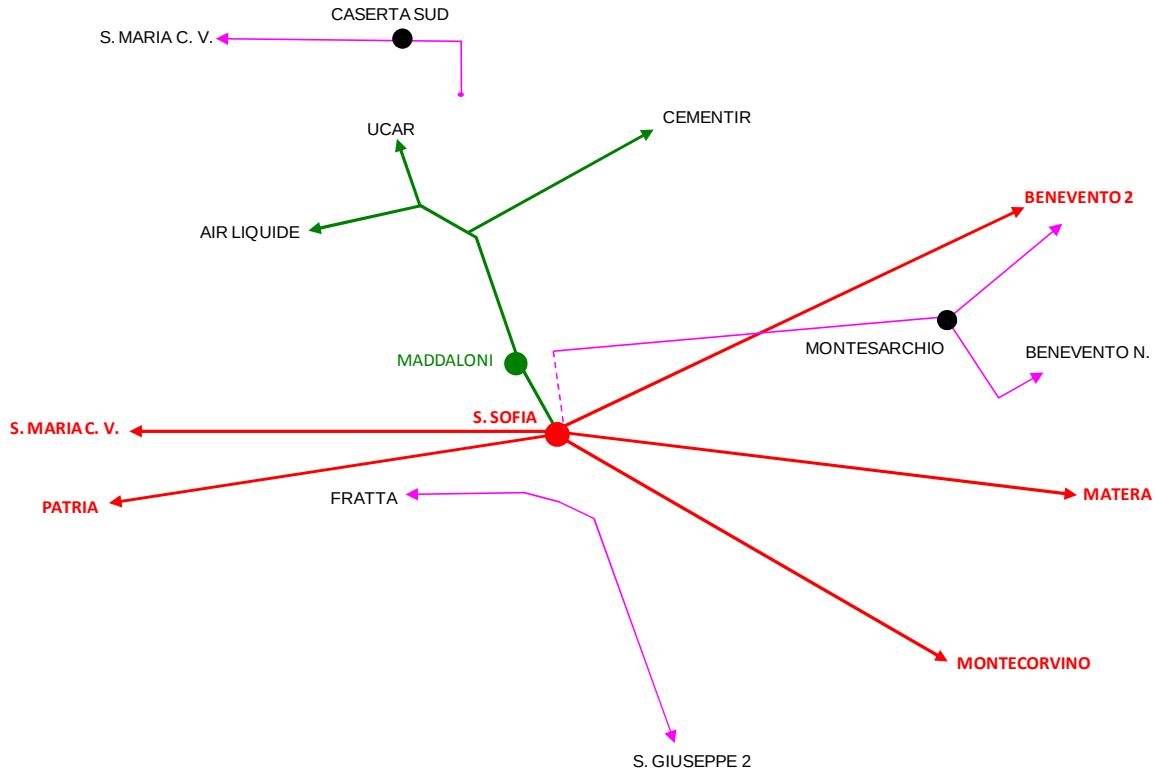
Rete AT Calabria centrale ionica

Lavori programmati

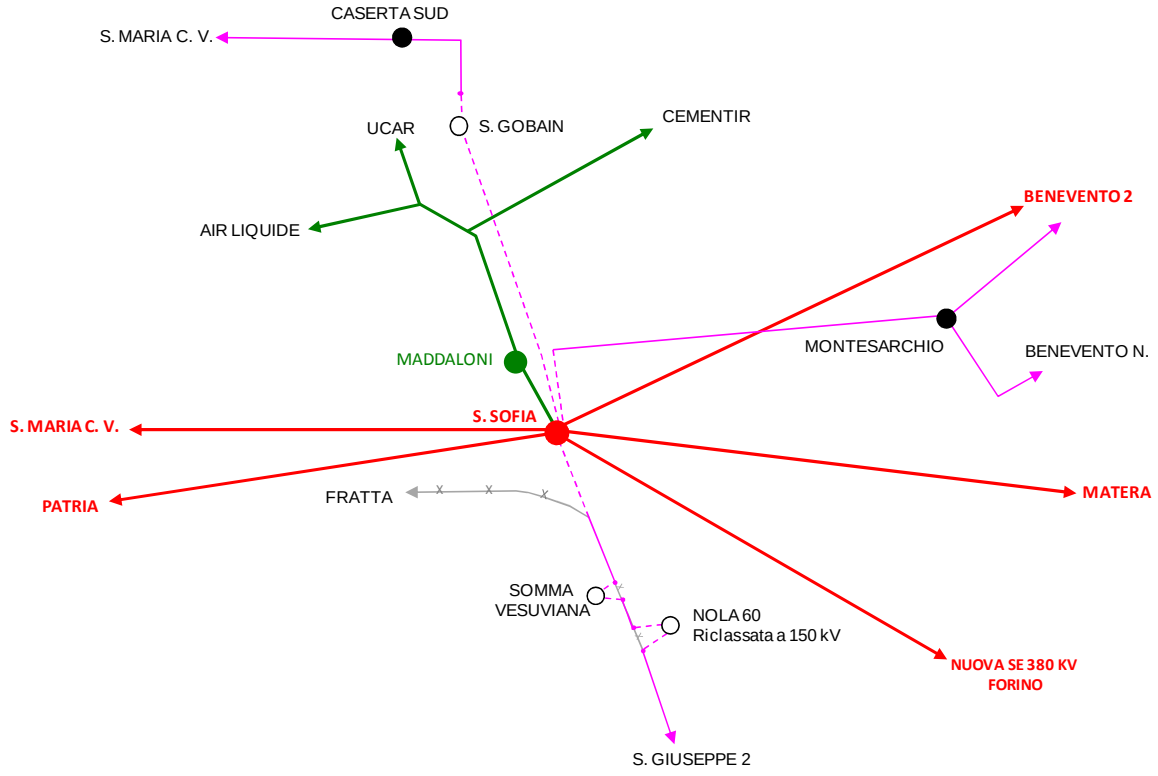


Stazione di S. Sofia

Assetto iniziale

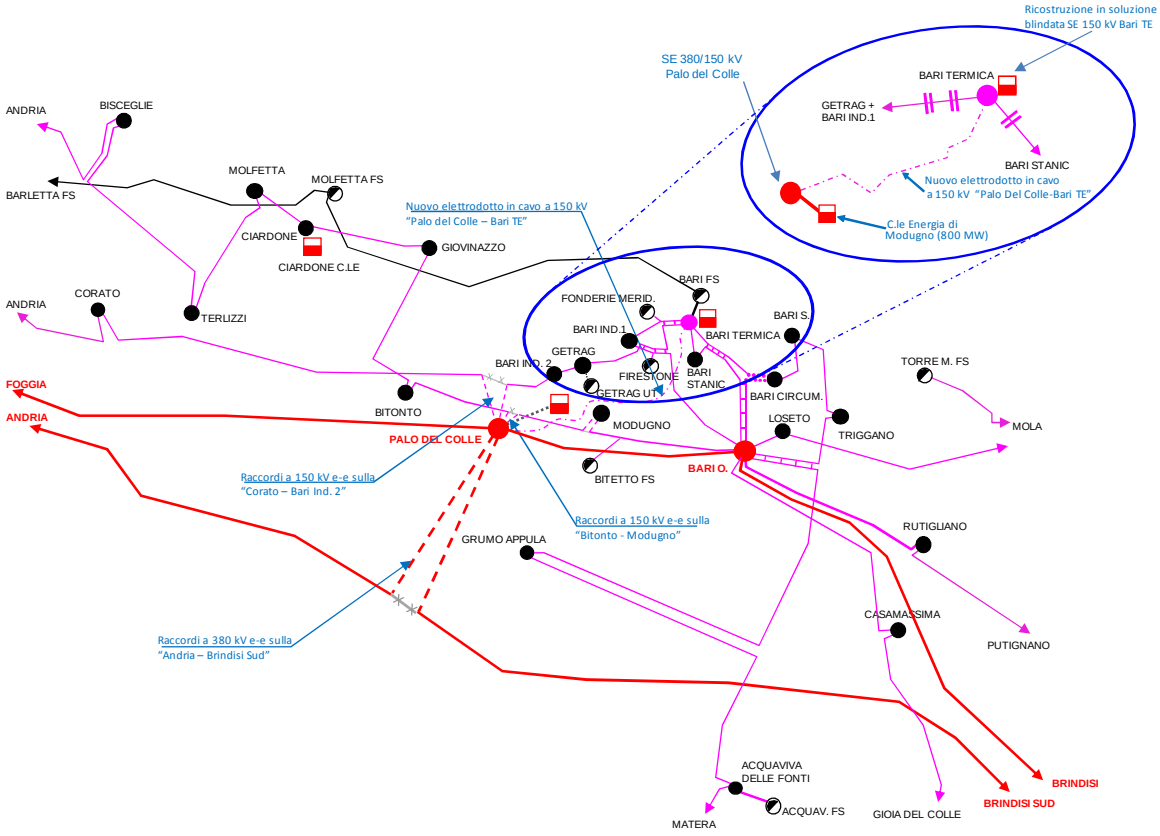


Lavori programmati

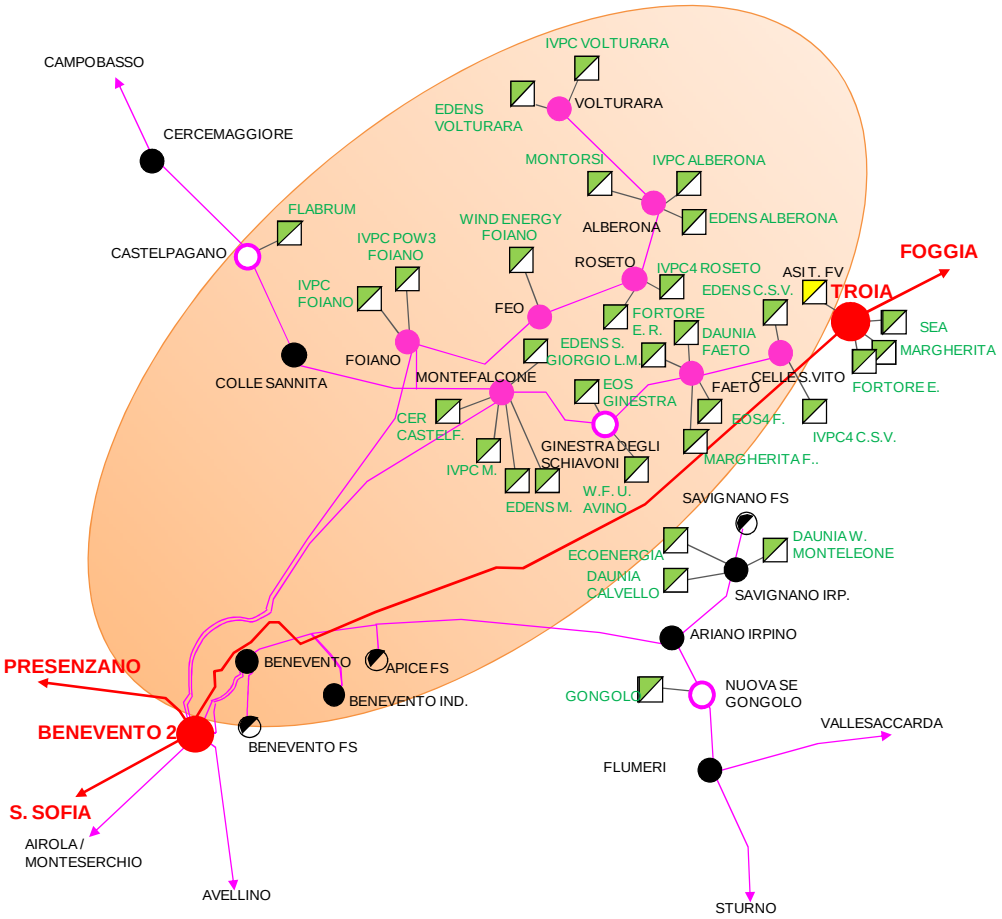


Stazione 380/150 kV di Palo del Colle

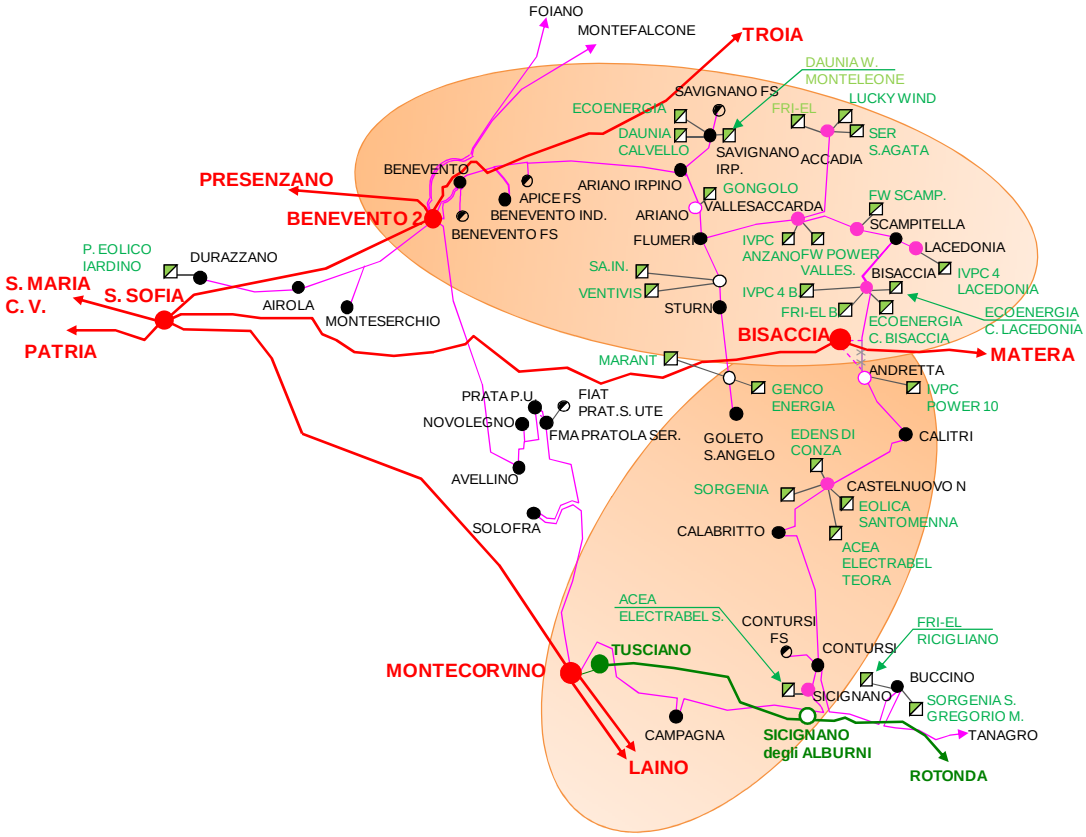
Lavori programmati



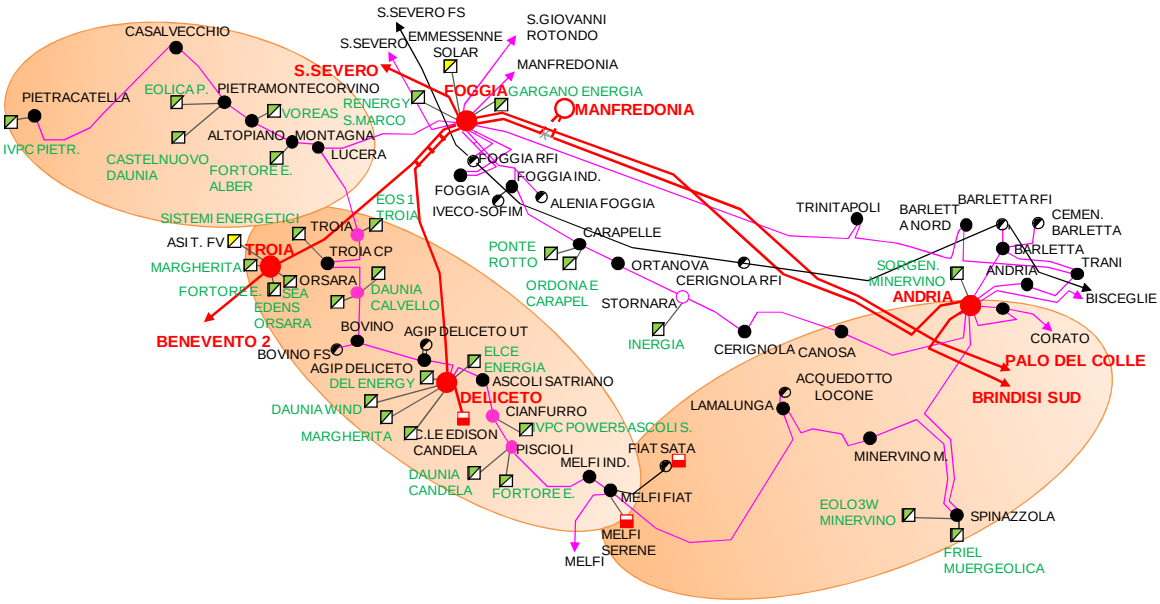
Direttrice 150 kV "Benevento 2 – Volturara – Celle S. Vito"



Direttrice 150 kV "Benevento 2 – Montecorvino"



Direttrice 150 kV "Foggia – Lucera– Andria"



4.7 Area Sicilia

Interventi previsti

Elettrodotto 380 kV Chiaramonte Gulfi – Ciminna

anno: da definire

Disegno: Chiaramonte G. – Ciminna

È previsto un nuovo elettrodotto a 380 kV che collegherà la SE Chiaramonte Gulfi a quella di Ciminna. L'intervento è finalizzato a creare migliori condizioni per il mercato elettrico e a migliorare la qualità e la continuità della fornitura dell'energia elettrica nell'area centrale della Regione Sicilia. Il nuovo elettrodotto consentirà di ridurre gli attuali vincoli di esercizio delle centrali presenti nella parte orientale dell'isola, migliorando l'affidabilità e la sicurezza della fornitura di energia elettrica nella Sicilia occidentale, in particolare nella città di Palermo, inoltre permetterà, anche in relazione al previsto nuovo collegamento a 380 kV "Sorgente – Rizziconi", di sfruttare maggiormente l'energia messa a disposizione dalle nuove centrali, garantendo così una migliore copertura del fabbisogno isolano.

Per migliorare la qualità e la sicurezza di alimentazione del centro dell'isola il tracciato del nuovo elettrodotto è tale da raccordarsi ad una nuova stazione 380/150 kV localizzata nel comune di S. Caterina Villarmosa nell'area a nord di Caltanissetta, (a causa della difficoltà realizzativa dei raccordi a 380 kV verso la SE di Caltanissetta). Il tratto compreso tra la SE 380 kV Ciminna e la nuova SE 380 kV S. Caterina Villarmosa, sarà realizzato in d.t. a 380 kV con la "Sorgente – Ciminna". Alla suddetta nuova stazione saranno raccordati alcuni esistenti elettrodotti a 150 kV afferenti alla SE 150 kV di Caltanissetta.

Inoltre, presso la SE di Ciminna sarà realizzata una nuova sezione 380 kV interconnessa alle sezioni 220 kV e 150 kV mediante un nuovo ATR 380/220 kV da 400 MVA e 2 nuovi ATR 380/150 kV da 250 MVA al posto degli attuali ATR 220/150 kV. Quindi alla sezione 380 kV della SE Ciminna saranno raccordati i futuri collegamenti "Partanna – Ciminna", "S. Caterina Villarmosa – Ciminna" e "Piana degli Albanesi – Ciminna".

***Stato di avanzamento**: È stato firmato con la Regione Siciliana in data 07/09/2011 un accordo sulla "fascia di fattibilità". In data 30/12/2011 è stato presentata ai sensi della L.239/04 l'instanza autorizzativa relativa alla realizzazione del nuovo elettrodotto 380 kV Chiaramonte Gulfi-Ciminna.*

Elettrodotto 380 kV Paternò – Pantano – Priolo e riassetto rete 150 kV nell'area di Catania e Siracusa

anno: 2015/da definire

Disegno: Paternò – Priolo

In correlazione con la connessione della nuova centrale ERG Nu.Ce. Nord di Priolo (SR), al fine di superare le possibili limitazioni alla generazione del polo produttivo di Priolo, è in programma la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV che collegherà la SE di Paternò (CT) con la SE 380 kV di Priolo (SR).

Al fine di aumentare la continuità del servizio e la stabilità delle tensioni nella Sicilia orientale e in previsione di un forte sviluppo della produzione di energia eolica nella zona sud orientale della Sicilia, il futuro elettrodotto 380 kV "Paternò – Priolo" sarà raccordato ad una nuova SE 380/220/150 kV da realizzarsi in località Pantano D'Arci (CT). L'intervento consentirà di interconnettere il sistema a 380 kV con la rete a 150 kV che alimenta l'area di

Catania, migliorando la sicurezza e la flessibilità di esercizio della rete.

Alla nuova stazione 380 kV di Pantano saranno raccordate le linee:

- "Misterbianco – Melilli" in doppia terna a 220 kV, prevedendo il declassamento a 150 kV del tratto compreso tra la nuova SE di Pantano e Melilli;
- "Pantano d'Arci – Zia Lisa" a 150 kV;
- un tratto della linea a 150 kV "Catania Z.I. – Lentini", che consentirà l'eliminazione del resto della linea verso Lentini.

Nella stazione a 220 kV di Melilli, entro la data indicata, sarà realizzata una nuova sezione a 380 kV, da collegare alla SE di Priolo attraverso due terne a 380 kV. Le trasformazioni di Melilli saranno adeguatamente potenziate con l'installazione di 2 ATR 380/220 kV da 400 MVA e di 1 ATR 380/150 kV da 250 MVA al posto dell'attuale ATR 220/150 kV da 160 MVA; ciò consentirà di interconnettere il sistema a 380 kV con quello a 220 kV di Melilli che alimenta l'area di Siracusa, determinando ulteriori benefici in termini di continuità del servizio e di stabilità delle tensioni. Nella stazione di Priolo sarà ampliata la sezione 380 kV per consentire l'attestazione delle future linee agli stalli 380 kV.

Per migliorare la sicurezza di esercizio e la qualità del servizio del sistema a 150 kV della SE Misterbianco, è previsto l'adeguamento della sezione a 150 kV.

Al fine di gestire in sicurezza N – 1 la rete presente nelle aree di Ragusa e Favara a seguito dell'incremento della produzione nel nodo 380 kV di Priolo con l'entrata in servizio dei nuovi gruppi della c.le ERG Nu.Ce. Nord è prevista la sostituzione degli attuali ATR 220/150 kV da 160 MVA presenti nella stazione di Favara con due nuovi ATR da 250 MVA.

Infine l'intervento interesserà anche la rete a 150 kV di Catania, dove è previsto un programma di razionalizzazione della rete esistente.

***Stato di avanzamento**: In data 12/01/2011 è stato ottenuto il Decreto Autorizzativo per la realizzazione dei collegamenti in cavo interrato a 380 kV tra le esistenti SE di Priolo e di Melilli (N. 239/EL – 165/134/2010). In data 03/02/2011è stato avviato l'iter autorizzativo per la realizzazione dell'elettrodotto 380 kV "Paternò – Priolo" e delle opere connesse (EL-227). Il 17/10/2011 sono entrati in esercizio i raccordi in doppia terna a 150 kV tra la SE Paternò e l'elettrodotto "Paternò CP – Misterbianco". In data 06/10/2011 è stata presentata l'istanza per l'avvio dell'iter autorizzativo del collegamento 150 kV "Augusta - Augusta 2".*

Elettrodotto 380 kV Sorgente - S. Caterina Villarmosa

anno: da definire

Disegno: Chiaramonte G. – Ciminna

Al fine di realizzare l'anello a 380 kV nella Regione Sicilia, si intende realizzare un nuovo collegamento a 380 kV tra la stazione di Sorgente e la stazione 380/150 kV S. Caterina Villarmosa. L'intervento è finalizzato all'incremento della capacità di trasporto della rete per creare migliori condizioni di mercato elettrico e migliorare la qualità e la continuità della fornitura elettrica, favorendo lo sviluppo del tessuto socio – economico dell'isola.

Il collegamento della rete Siciliana alla rete continentale è affidato all'esistente stazione di Sorgente, nella quale è previsto che si colleghino anche il nuovo elettrodotto in doppia terna "Sorgente – Villafranca – Scilla – Rizziconi" e le future linee dell'anello a 380 kV della Sicilia.

Attualmente la stazione elettrica di Sorgente è costituita da tre sezioni, ciascuna realizzata con doppio sistema di sbarre rispettivamente a 380, 220 e 150 kV. Il sistema 380 kV è interconnesso con il 220 kV tramite 2 ATR da 400 MVA e con il 150 kV tramite 1 ATR da 250 MVA, mentre il sistema 220 kV è interconnesso con il 150 kV tramite 2 ATR da 250 MVA. Le trasformazioni 380/150 kV sono caratterizzate da un notevole impegno, a causa dell'elevato fabbisogno della provincia di Messina, e le trasformazioni 380/220 kV sono interessate dal trasporto delle potenze verso la rete 220 kV che alimenta oggi l'intera Sicilia.

Con l'obiettivo di migliorare la flessibilità di esercizio ed incrementare l'affidabilità e la continuità del servizio, riducendo il rischio di congestioni di rete, nonché superare le previste limitazioni degli apparati degli impianti dell'esistente SE 380 kV di Sorgente, si rende necessaria la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/220/150 kV nell'area a sud-ovest di Sorgente. La nuova stazione che consentirà anche di ridurre l'impegno delle trasformazioni della esistente stazione di Sorgente, in sinergia con la futura stazione 380 kV di Villafranca, sarà inizialmente collegata in e – e al collegamento 380 kV "Paternò – Sorgente". Alla nuova stazione sarà opportunamente raccordata la rete 220 kV e la vicina rete 150 kV, interessata anche da criticità dovute ai flussi di potenza prodotta dagli impianti da fonte rinnovabile, garantendo minori perdite di rete e consentendo un piano di razionalizzazione della rete locale con evidenti benefici ambientali. La nuova stazione verrà successivamente raccordata alle future linee a 380 kV, realizzando un assetto più affidabile per il sistema elettrico Siciliano.

Tale opera permetterà di sfruttare l'energia messa a disposizione delle nuove centrali tramite il nuovo collegamento a 380 kV "Sorgente – Rizziconi", consentendo di scambiare con maggior sicurezza la produzione prevista nell'isola e garantendo nuovi assetti produttivi più convenienti.

***Stato di avanzamento**: Iter concertativo in corso.*

Elettrodotto 380 kV Partanna – Ciminna

anno: 2013/lungo termine

Disegno: Partanna – Ciminna

In considerazione del previsto collegamento tra la Rete tunisina e la Rete siciliana e dell'elevato import di energia elettrica dal Nord Africa, saranno realizzati due nuovi collegamenti a 380 kV tra le stazioni elettriche di Partanna e di Ciminna.

L'intervento è finalizzato a trasmettere la potenza importata in sicurezza, migliorando l'approvvigionamento di energia, l'economicità e la continuità del servizio di trasmissione di energia elettrica in Sicilia.

Presso l'esistente SE 220 kV di Partanna, sarà necessario realizzare una nuova sezione a 380 kV per la connessione del cavo HVDC proveniente dalla Tunisia e saranno installate tre trasformazioni 380/220 kV da 400 MVA con i relativi stalli.

Infine per migliorare il profilo delle tensioni ed assicurare adeguati livelli di qualità e sicurezza nell'esercizio della rete AT nell'area occidentale della Sicilia, entro la data indicata, sarà installata una reattanza di compensazione di taglia compresa tra 200 e 300 MVAr nell'esistente stazione 220 kV di Cattolica Eraclea.

***Stato di avanzamento**: In data 31/07/2009 è stato avviato l'iter autorizzativo dell'interconnessione Italia – Tunisia.*

Elettrodotto 220 kV Partinico – Fulgatore

anno: da definire

Al fine di alimentare in sicurezza la Sicilia occidentale, è in programma la realizzazione di nuova linea a 220 kV tra le SE di Partinico e Fulgatore, che con l'attuale linea a 220 kV "Partanna – Fulgatore" realizzerà una seconda alimentazione per l'area di Trapani.

La nuova linea a 220 kV garantirà una maggiore sicurezza e una migliore qualità nell'alimentazione della rete locale a 150 kV e sarà realizzata in classe 380 kV.

Nella stazione di Fulgatore sarà ampliata la sezione 220 kV (prevedendo un blindato in classe 380 kV), realizzando un sistema a doppia sbarra. E' inoltre previsto il potenziamento della trasformazione mediante l'installazione di due ATR 220/150 kV in luogo dell'attuale ATR 220/150 kV da 160 MVA non più adeguato.

Nella stazione di Partinico sarà realizzato uno stallo 220 kV per attestare la futura linea.

Con tale rinforzo di rete infine si favorirà la connessione degli impianti di produzione da fonte rinnovabile previsti nell'area.

***Stato di avanzamento**: Avviato l'iter concertativo.*

Riassetto area metropolitana di Palermo

anno: 2012/da definire

Disegno: Riassetto di Palermo

Al fine di migliorare la continuità del servizio sulla rete a 150 kV che alimenta la zona di Palermo, anche in considerazione del previsto aumento del carico elettrico nell'area urbana, è programmata la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica 220/150 kV a sud di Palermo realizzata in classe 380 kV, ma esercita transitoriamente a 220 kV.

La nuova SE sarà collegata in entra – esce ad una delle due terne della linea 220 kV in d.t. "Bellolampo – Caracoli" e con la SE Ciminna 220 kV mediante una nuova linea 220 kV "Piana degli Albanesi – Ciminna", quest'ultima ottenuta riclassando un tratto dell'elettrodotto 150 kV "Ciminna – Guadalami CP".

Alla nuova stazione di trasformazione saranno inoltre raccordati gli elettrodotti a 150 kV "Casuzze – Monreale" e "Casuzze – Guadalami CP".

Per favorire l'iniezione di potenza sulla rete AT afferente alla SE 150 kV di Casuzze, sarà raccordata presso la medesima SE la linea 150 kV "Ciminna – Mulini", in parte realizzata in doppia terna con la linea a 150 kV "Ciminna – Cappuccini".

Saranno inoltre messe in continuità le attuali linee 150 kV "Quattroventi – Mulini" e "Mulini – Casuzze", ottenendo un nuovo collegamento 150 kV "Quattroventi – Casuzze".

Al fine di aumentare l'esercizio in sicurezza della rete è prevista la ricostruzione delle direttrici 150 kV tra Caracoli e Casuzze, tra Bellolampo e Casuzze, in particolare il collegamento "Bellolampo - Uditore" ed infine la ricostruzione del collegamento "Caracoli – Fiumetorto". Tale ricostruzione incrementerà la capacità di trasporto della rete elettrica tra la centrale di Termini Imerese e la città di Palermo e semplificherà le attività e i tempi di manutenzione ordinaria sulla rete, migliorando in tal modo l'affidabilità del servizio di trasmissione.

Al fine di migliorare la sicurezza di alimentazione dei carichi sarà realizzato un nuovo collegamento a

150 kV tra la CP Pallavicino e la CP Tommaso Natale, attualmente collegata in antenna alla SE 220 kV di Bellolampo.

Nell'attesa della realizzazione della SE di Piana degli Albanesi e del completamento del collegamento 150 kV "Cusmano – Cappuccini", è previsto il potenziamento delle trasformazioni della SE 220 kV di Bellolampo mediante l'installazione di un ATR 220/150 kV da 250 MVA in luogo dell'attuale ATR 220/150 kV da 160 MVA non più adeguato.

Infine, per migliorare i profili di tensione e i livelli di qualità del servizio sulla rete dell'area urbana, presso la SE 220 kV Bellolampo sarà installata una batteria di condensatori da 54 MVAr.

***Stato di avanzamento**: Il 17/06/2011 si sono completate le attività di potenziamento dei TR della SE Casuzze. In data 28/12/2011 è stata presentata l'istanza per l'avvio dell'iter autorizzativo dei raccordi della SE Casuzze in e-e alla linea 150 kV "Ciminna – Mulini". In data 30/12/2011 è stata presentata l'istanza per l'avvio dell'iter autorizzativo del collegamento 150 kV "Tommaso Natale - Pallavicino".*

Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Sicilia

anno: da definire

Sono previsti interventi per ridurre i vincoli sulla rete a 150 kV che rischiano di condizionare la produzione degli impianti da fonte rinnovabile (alcuni già in servizio ed altri di prossima realizzazione) nelle aree di Siracusa, Agrigento, Caltanissetta, Palermo e Sud di Messina.

E' prevista la rimozione delle limitazioni delle direttrici di trasmissione a 150 kV nell'area compresa tra Favara e Gela, tra Ciminna e Caltanissetta tra Melilli e Caltanissetta e tra Caltanissetta e Sorgente in modo da massimizzare la capacità di trasporto.

Interventi sulla rete AT nell'area di Catania

anno: da definire

Disegno: Interventi nell'area di Catania

Al fine del miglioramento della qualità del servizio e dell'incremento della sicurezza nell'area metropolitana di Catania è in programma la ricostruzione della linea 150 kV "Villa Bellini – Catania N." e della direttrice a 150 kV "Misterbianco – Villa Bellini – Catania Centro". In aggiunta, al fine di superare le criticità relative all'alimentazione dei carichi di Acicastello e Catania Est, attualmente collegata in antenna, sono previsti ulteriori interventi per l'incremento della magliatura della rete 150 kV che alimenta la città di Catania.

***Stato di avanzamento:** Avviato iter concertativo.*

Interventi nell'area a nord di Catania

anno: da definire

Disegno: Interventi nell'area a nord di Catania

L'arteria a 150 kV tra le stazioni di Sorgente e Misterbianco, che alimenta la costa orientale della Sicilia compresa tra Messina e Catania, è interessata da un elevato carico e, per ragioni di sicurezza, il suddetto collegamento è frequentemente esercito radialmente con le cabine alimentate in antenna.

Al fine di garantire il pieno sfruttamento della direttrice a 150 kV compresa tra le stazioni di Sorgente e Misterbianco, e rimuovere i vincoli di trasporto degli attuali collegamenti, incrementando la sicurezza di esercizio e la continuità di alimentazione dei carichi della costa ionica, saranno ricostruiti gli elettrodotti a 150 kV "Sorgente – Castroreale", "Castroreale – Castiglione", "Castiglione – Giardini" e "Giardini – Giarre".

Per garantire la necessaria sicurezza di esercizio e di continuità di alimentazione della costa ionica è prevista la realizzazione di una nuova linea a 150 kV tra Misterbianco e Viagrande, sfruttando se possibile il riclassamento di porzioni di rete a 70 kV già esistenti, "Viagrande – S. Giovanni la Punta – S. Giovanni Galermo" e in aggiunta si sono individuate due attività di sviluppo alternative:

Alternativa 1

Il raddoppio della dorsale da ottenersi con la realizzazione di un collegamento a 150 kV, in parte già costruito, fra la CP di Roccalumera (ME) e il punto in derivazione rigida per la CP di S. Venerina (CT) della linea a 150 kV "S. Venerina – S. Venerina all.". Con la nuova linea si eliminerà la derivazione stessa e si realizzerà la linea "Roccalumera – S. Venerina". Infine si prevede la realizzazione di una nuova stazione di smistamento 150 kV a cui collegare la suddetta direttrice 150 kV potenziata e la futura linea "Roccalumera – S. Venerina".

Alternativa 2

In alternativa al suddetto collegamento, sarà realizzata nell'area a nord di Catania, in prossimità dell'attuale derivazione rigida della linea 150 kV a tre estremi "Giarre – Giardini – der. S. Venerina", una nuova stazione di trasformazione 220/150 kV da collegare in entra – esce ad una delle due terne della linea 220 kV in d.t. "Misterbianco – Sorgente". Al termine dei lavori alla sezione a 150 kV della nuova SE saranno raccordate le linee per Giarre, Giardini e S. Venerina.

***Stato di avanzamento**: Avviato iter concertativo.*

Interventi sulla rete AT nell'area di Ragusa

anno: 2013/da definire

Disegno: Interventi nell'area di Ragusa

Al fine di migliorare la sicurezza di alimentazione dei carichi nell'area di Ragusa, la cui rete è caratterizzata da molte CP in antenna (Scicli, S. Croce Camerina e Vittoria Sud), saranno realizzati i nuovi collegamenti a 150 kV "Vittoria Sud – S. Croce Camerina" e "S. Croce Camerina – Scicli". Inoltre si prevede la connessione della CP Comiso ad una delle due terne della d.t. 150 kV "Ragusa – Chiaramonte G." attraverso dei raccordi a 150 kV.

Si intende trasformare l'attuale connessione in derivazione rigida della CP Dirillo in connessione entra – esce alla linea a 150 kV "Vittoria – Gela". In alternativa non si esclude la realizzazione di una nuova stazione di consegna per utente nei pressi del T rigido. In tal modo si migliorerà l'efficienza del servizio di trasmissione incrementando la continuità del servizio e si semplificheranno le attività e i tempi di manutenzione ordinaria sulla rete.

Inoltre è previsto l'adeguamento della portata della linea 150 kV "Ragusa – Ragusa 3".

Infine nell'ottica di migliorare la sicurezza di alimentazione dei carichi presso la SE Ragusa 220 kV, entro la data indicata, sarà potenziata la trasformazione 220/150 kV mediante la sostituzione dell'ATR n°2 da 160 MVA con uno da 250 MVA.

L'intervento comporta inoltre vantaggi in termini di evacuazione della produzione da fonti rinnovabili prevista nell'area.

Stato di avanzamento: *Avviato iter concertativo.*

Rimozione der.rigida SE 150 kV Castel di Lucio

anno: da definire

A completamento delle attività realizzate presso la nuova SE 150 kV di Castel di Lucio, sarà rimossa l'attuale derivazione rigida sulla linea "Castel di Lucio – Troina CP – der. Serra Marrocco CP", realizzando così le seguenti due direttrici distinte a 150 kV "Castel di Lucio – Troina CP" e "Castel di Lucio – Serra Marrocco CP".

Stato di avanzamento*: Stazione 150 kV Castel di Lucio entrata in servizio il giorno 24/04/2010.*

Stazione 380/150 kV Mineo

anno: da definire

Disegno: Stazione 380 kV Mineo

Al fine di superare le prevedibili congestioni sulla rete AT nell'area centro orientale dell'isola interessata dal trasporto di consistente produzione da fonte rinnovabile, è prevista la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV da collegare in entra – esce alla linea 380 kV "Chiaramonte Gulfi – Paternò". La futura stazione sarà dotata di opportune trasformazioni 380/150 kV e sarà inoltre raccordata alle direttrici a 150 kV "Augusta – S. Cono" e "Melilli – Caltanissetta", e collegata alla CP Mineo attualmente in antenna.

L'intervento consentirà anche di migliorare la sicurezza e la continuità del servizio sulla rete AT asservita all'alimentazione delle utenze della Sicilia centro orientale.

Stato di avanzamento*: Avviato iter concertativo.*

Stazione 220 kV Agrigento

anno: da definire

Disegno: Stazione 220 kV Agrigento

Al fine di consentire una maggiore qualità e continuità del servizio è prevista la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica 220/150 kV nell'area ad ovest di Agrigento, realizzata in classe 380 kV, esercita a 220 kV. La nuova SE sarà collegata in entra – esce ad una delle due terne della linea 220 kV in d.t. "Partanna – Favara".

La nuova SE sarà raccordata alla rete AT presente nella zona consentendo così un'ampia razionalizzazione della rete esistente mediante la dismissione di alcuni tratti di linee che attraversano l'area urbana della città di Agrigento.

Stato di avanzamento*: Avviato iter concertativo.*

Stazione 220 kV Noto

anno: 2012/da definire

Disegno: Stazione 220 kV Noto

L'area compresa tra le province di Ragusa e Siracusa è alimentata esclusivamente da una lunga direttrice a 150 kV alla quale sono collegate numerose cabine primarie. Tale dorsale è pertanto soggetta a transiti elevati di potenza, con elevato rischio di disalimentazione dei carichi in caso di fuori servizio accidentale di un tratto di linea.

Al fine di consentire una maggiore qualità e continuità del servizio è prevista la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica 220/150 kV nell'area ad ovest di Ragusa, realizzata in classe 380 kV, esercita a 220 kV. La nuova SE sarà collegata in entra – esce ad una delle due terne della linea 220 kV in d.t. "Melilli – Ragusa". Alla nuova stazione di trasformazione sarà raccordato in entra – esce l'elettrodotto a 150 kV "Rosolini – Pachino" favorendo l'iniezione di potenza sulla rete AT presente nell'area compresa tra Melilli e Ragusa.

Al fine di garantire il pieno sfruttamento della direttrice a 150 kV compresa tra le SE 220 kV di Melilli e Ragusa, e rimuovere i vincoli di trasporto

degli attuali collegamenti, saranno ricostruiti gli elettrodotti a 150 kV “Ragusa all. – Pozzallo”, “Pozzallo – Rosolini”, “Rosolini – Pachino”, ”Pachino – Noto”, “Noto – Cassibile”, “Cassibile – Siracusa 1”, “Siracusa 1 – Melilli”, incrementando la sicurezza di esercizio e la qualità del servizio. Per consentire il superamento dell‘attuale derivazione rigida “Ragusa – Pozzallo – der. Ragusa 2”, il tratto a 150 kV “Ragusa – Ragusa all.” sarà ricostruito in d.t., ottenendo i collegamenti diretti “Ragusa – Ragusa 2” e “Ragusa – Pozzallo”.

Infine sarà realizzato, per la data indicata, il nuovo collegamento a 150 kV “CP Siracusa Est - Siracusa 1” e sarà demolito il tratto di elettrodotto 150 kV “Siracusa N. - Siracusa FS allacciamento”.

***Stato di avanzamento**: Si sono conclusi i lavori per la realizzazione della linea 150 kV “Siracusa N. – Siracusa E.”; sono in corso i lavori per la realizzazione della linea “Siracusa E. – Siracusa 1”.*

Interventi su impianti esistenti o autorizzati

Elettrodotto 380 kV Sorgente – Rizziconi e Riassetto rete 150 kV Messina

anno: 2014/da definire

Al fine di rendere possibile un consistente incremento della capacità di trasporto fra la Regione Sicilia ed il Continente, verrà potenziata l'interconnessione a 380 kV tra le SE di Rizziconi (RC) e Sorgente (ME), mediante la realizzazione (parte in soluzione aerea e parte in cavo, sia sottomarino che terrestre) di un secondo collegamento in doppia terna a 380 kV. Il nuovo collegamento e gli interventi ad esso correlati garantiranno una maggiore sicurezza della connessione della rete elettrica siciliana a quella peninsulare, favorendo gli scambi di energia con evidenti benefici in termini di riduzione dei vincoli per gli operatori del mercato elettrico e di maggiore concorrenza.

La realizzazione del collegamento è particolarmente importante poiché favorirà anche la produzione nella rete siciliana di un maggior numero di impianti da fonte rinnovabile.

Entrambe le terne a 380 kV del nuovo elettrodotto saranno raccordate ad una nuova stazione elettrica da realizzarsi presso il Comune di Villafranca Tirrena (ME). Sfruttando il tracciato del nuovo elettrodotto, tale stazione avrà una posizione maggiormente baricentrica rispetto alla distribuzione dei carichi elettrici locali e sarà opportunamente raccordata alle linee a 150 kV che alimentano le utenze del messinese. Nell'impianto è prevista l'installazione di due ATR 380/150 kV e di opportune reattanze trasversali di compensazione necessarie a garantire il rifasamento delle tratte in cavo.

In correlazione a tali opere è previsto un piano di razionalizzazione della rete AT che alimenta l'area di Messina, che consentirà di migliorare la qualità del servizio e, conseguentemente, permetterà la dismissione di un considerevole numero di linee aeree a 150 kV verso Sorgente, con evidenti benefici ambientali.

Al fine di migliorare l'affidabilità e ridurre i possibili vincoli di esercizio del collegamento esistente "Sorgente – Rizziconi", sono previste attività di adeguamento tramite l'installazione di apparati automatici di selezione ed interruzione dei guasti presso le stazioni 380 kV di Bolano e Paradiso.

La data indicata si riferisce alla data obiettivo per la realizzazione dei principali nuovi impianti di collegamento a 380 kV.

***Stato di avanzamento**: A febbraio 2009 è stata ottenuta, con decreto n.239/EL – 76/82/2009, l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dei tratti in cavo e delle stazioni di Scilla e Villafranca, non oggetto di VIA. A luglio 2010 con decreto n.239/EL – 76/113/2010, si è ottenuta l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio anche per i tratti aerei. Si segnala l'apertura dei cantieri nel corso del 2010 relativi alle SE di Scilla e Villafranca.*

Stazione 380 kV Sorgente (ME)

anno: 2014

Attualmente la stazione elettrica di Sorgente è costituita da tre sezioni ciascuna realizzata con doppio sistema di sbarre rispettivamente a 380, 220 e 150 kV. Il sistema 380 kV è interconnesso con il 220 kV tramite 2 ATR da 400 MVA e con il 150 kV tramite 1 ATR da 250 MVA, mentre il sistema 220 kV è interconnesso con il 150 kV tramite 2 ATR da 250 MVA.

Per aumentare lo scambio in sicurezza con il Continente e quindi, indirettamente, per favorire la connessione di un maggior numero di impianti di produzione da fonte eolica nell'Isola è prevista, in correlazione con il nuovo collegamento a 380 kV "Sorgente – Rizziconi", l'installazione in stazione di un terzo ATR 380/220 kV da 400 MVA con i relativi stalli.

***Stato di avanzamento**: La realizzazione dell'intervento è in fase avanzata.*

Stazione 220/150 kV Corriolo (ME)

anno: 2012

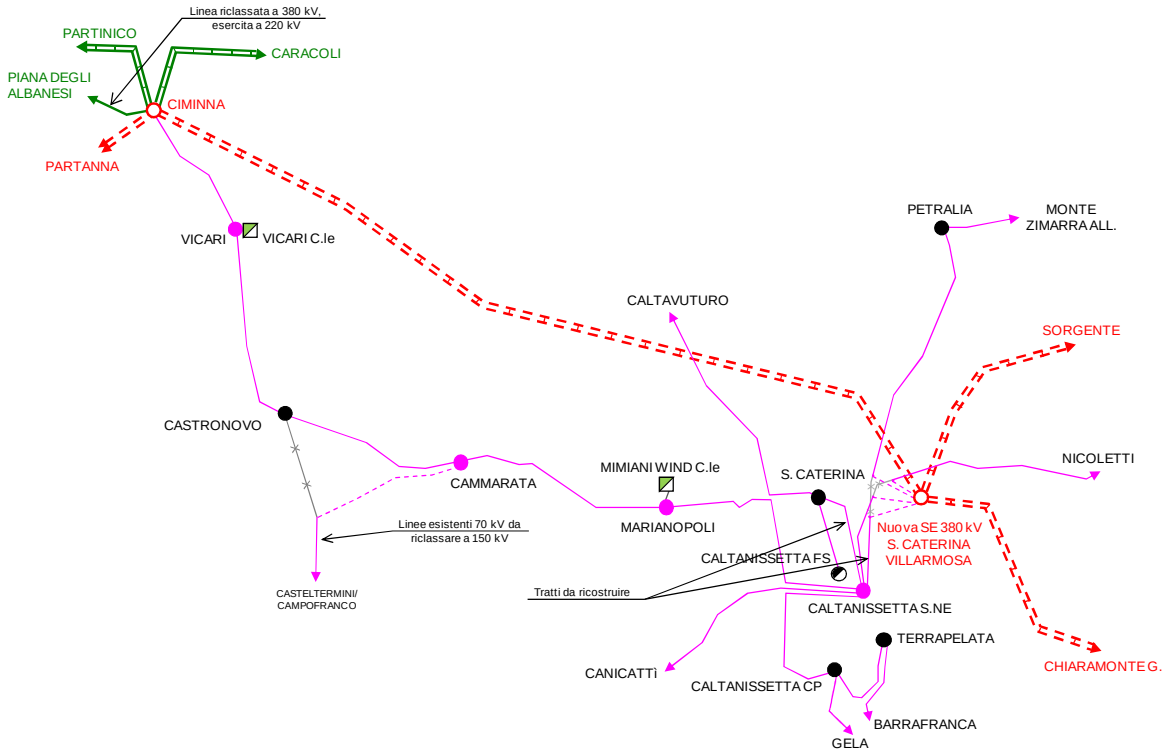
È previsto l'adeguamento della sezione 220 kV dell'impianto ai nuovi valori di cortocircuito.

***Stato di avanzamento**: Si è concluso il potenziamento delle trasformazioni.*

Disegni

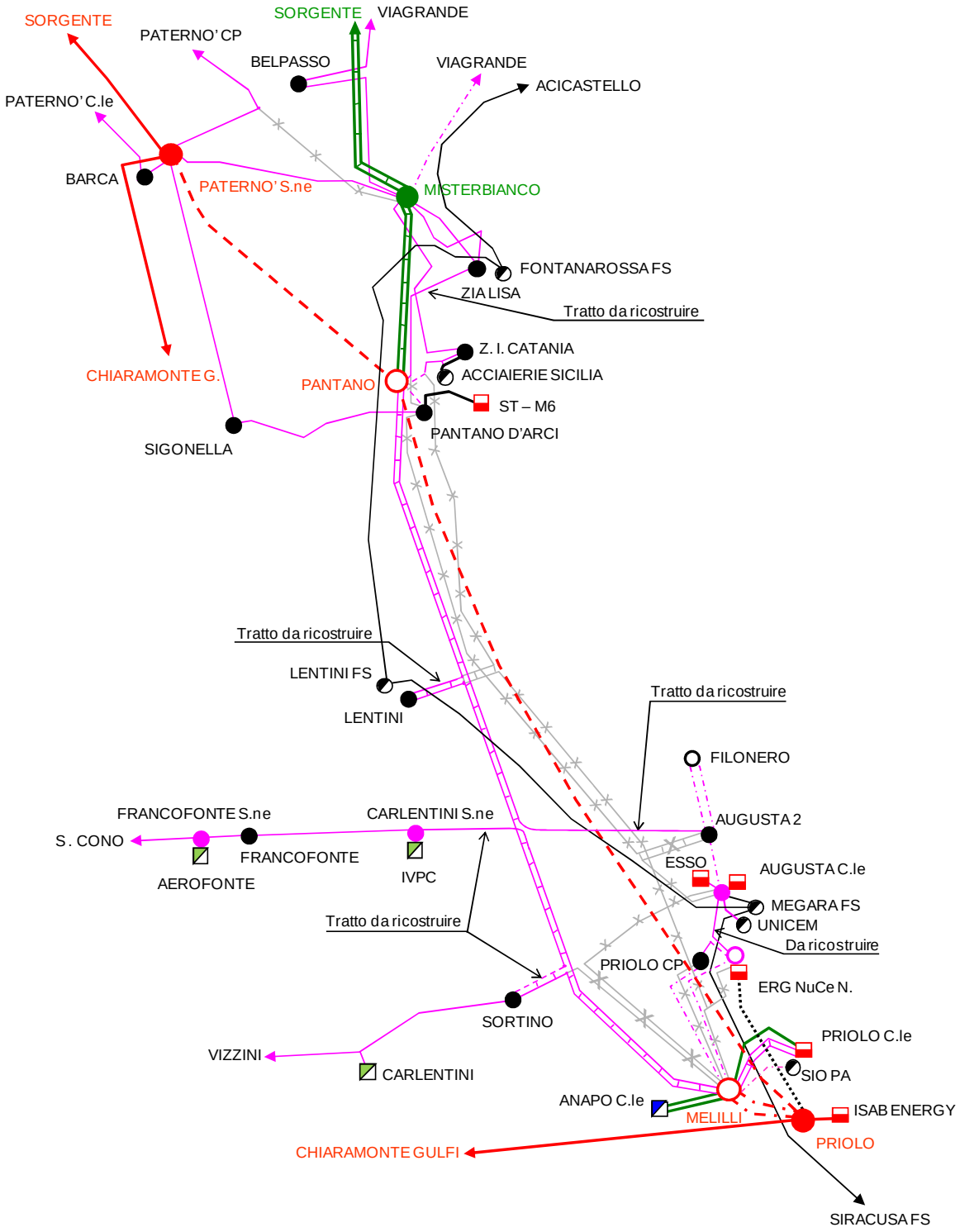
Chiaramonte G. – Ciminna

Lavori programmati



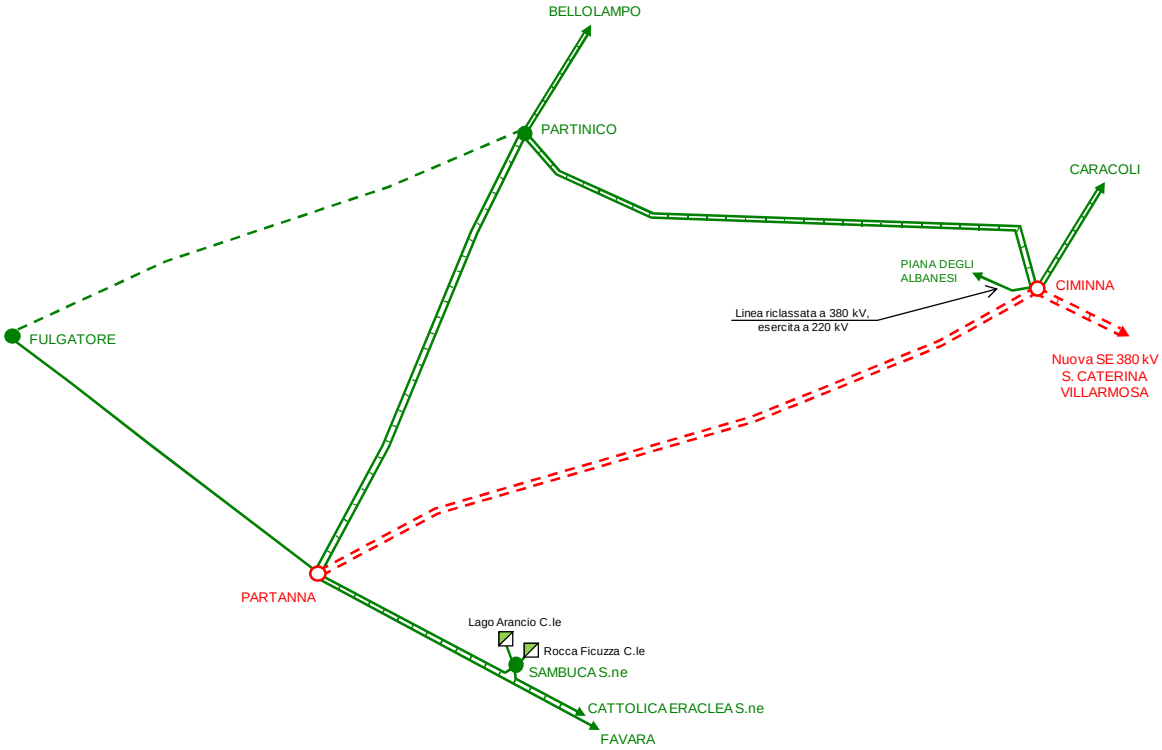
Paternò – Priolo

Lavori programmati



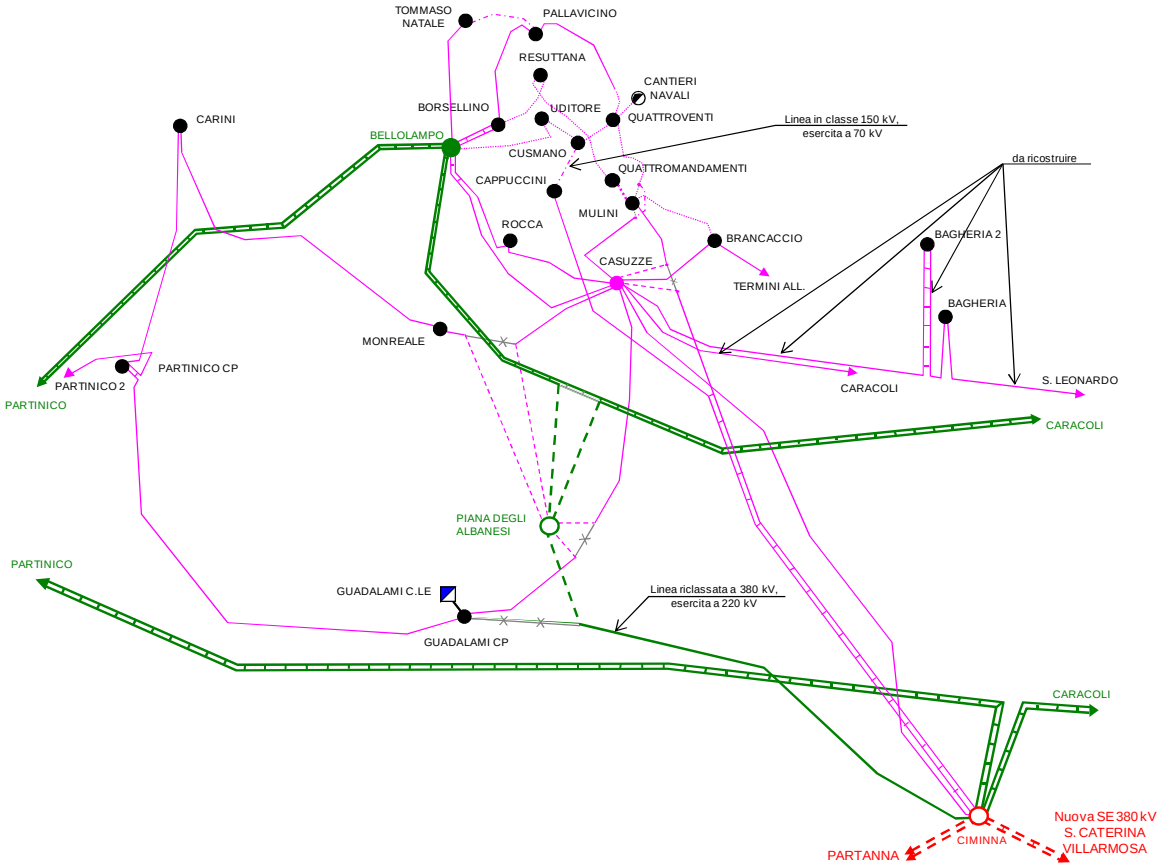
Partanna – Ciminna

Lavori programmati



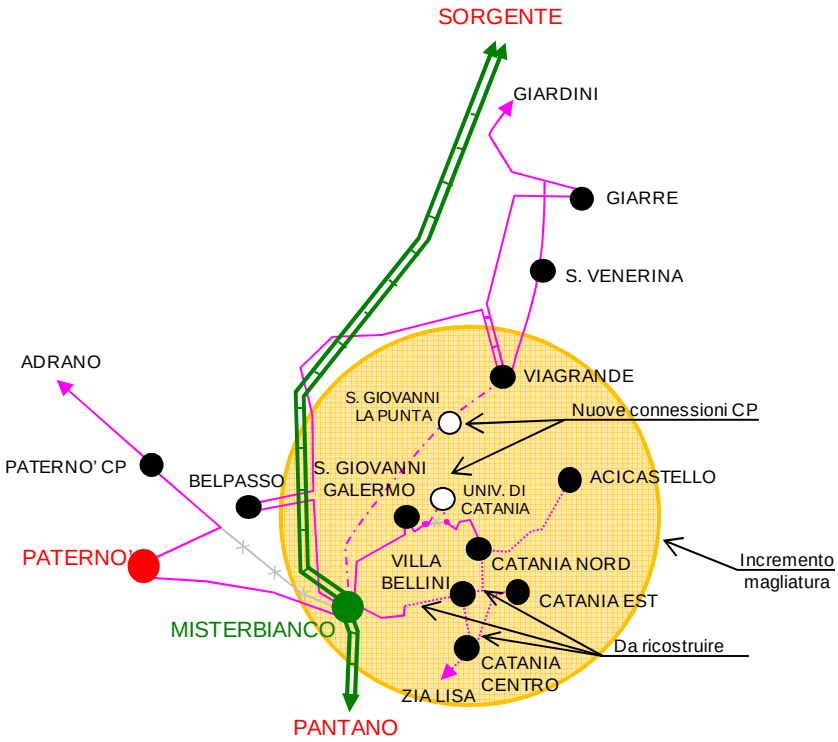
Riassetto di Palermo

Lavori programmati



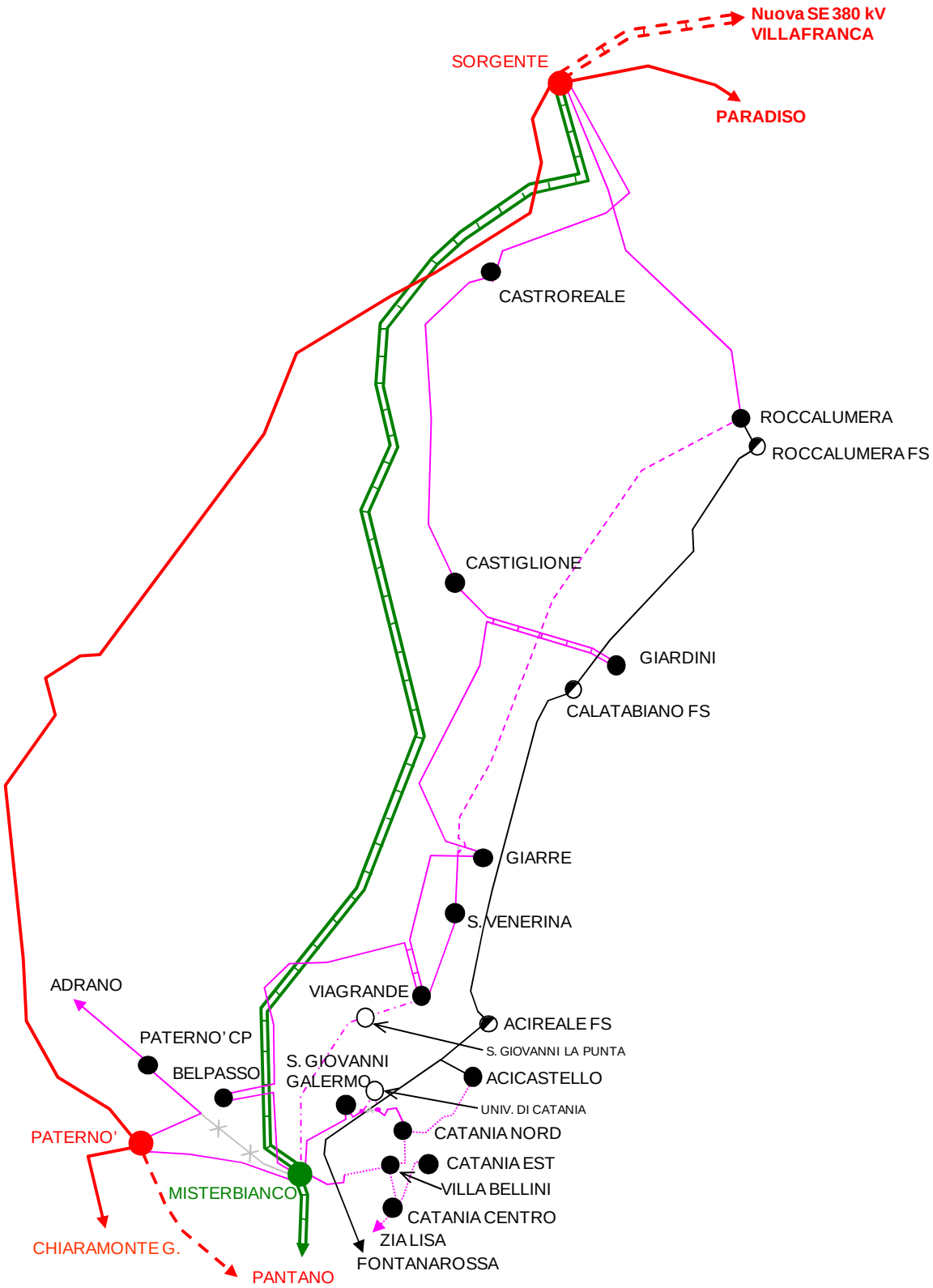
Interventi nell'area di Catania

Lavori programmati



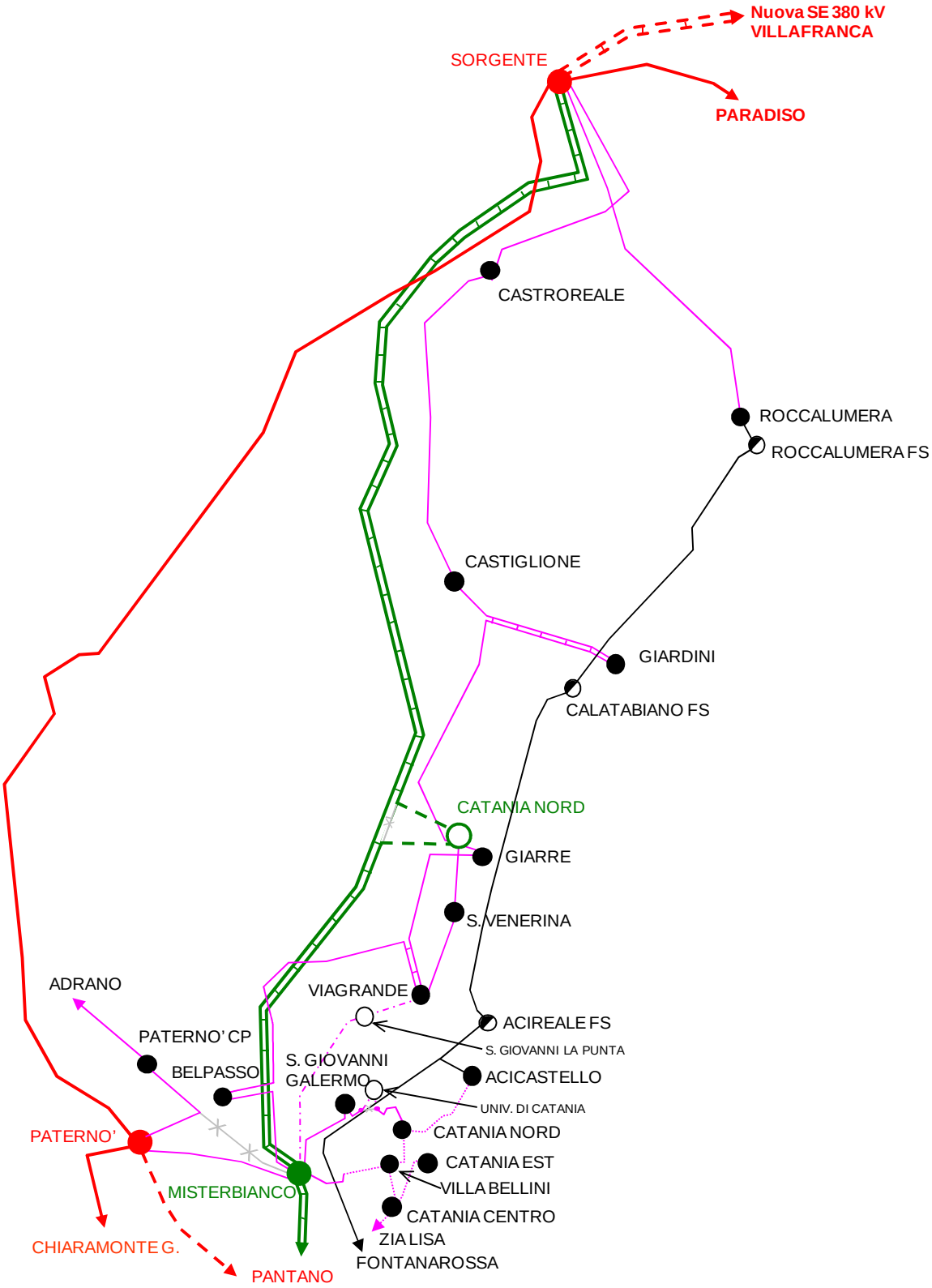
Interventi nell'area a nord di Catania

Alternativa 1



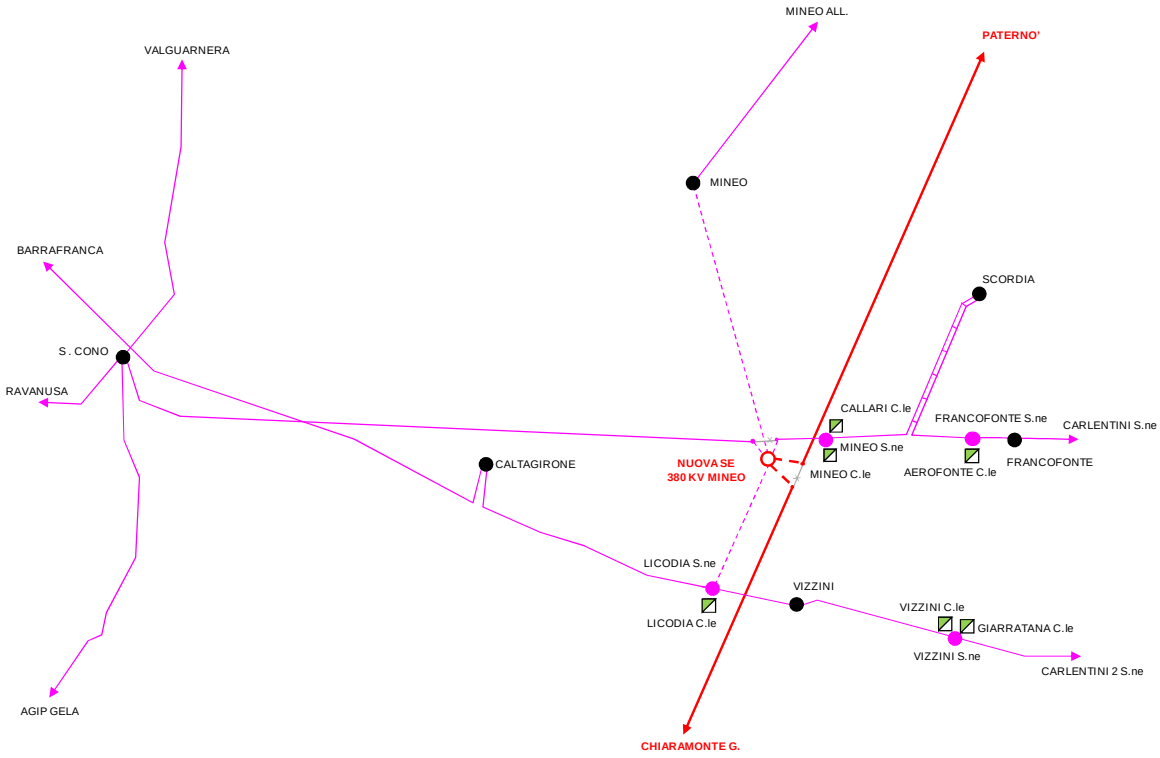
Interventi nell'area a nord di Catania

Alternativa 2



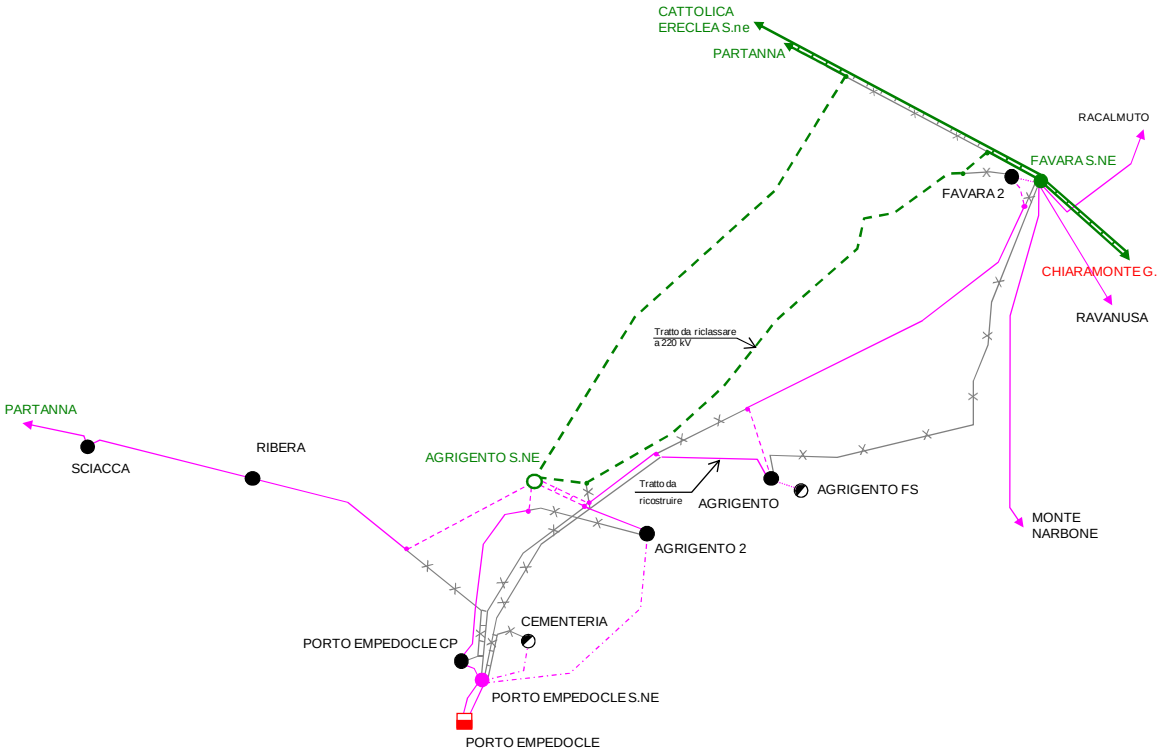
Stazione 380 kV Mineo

Lavori programmati



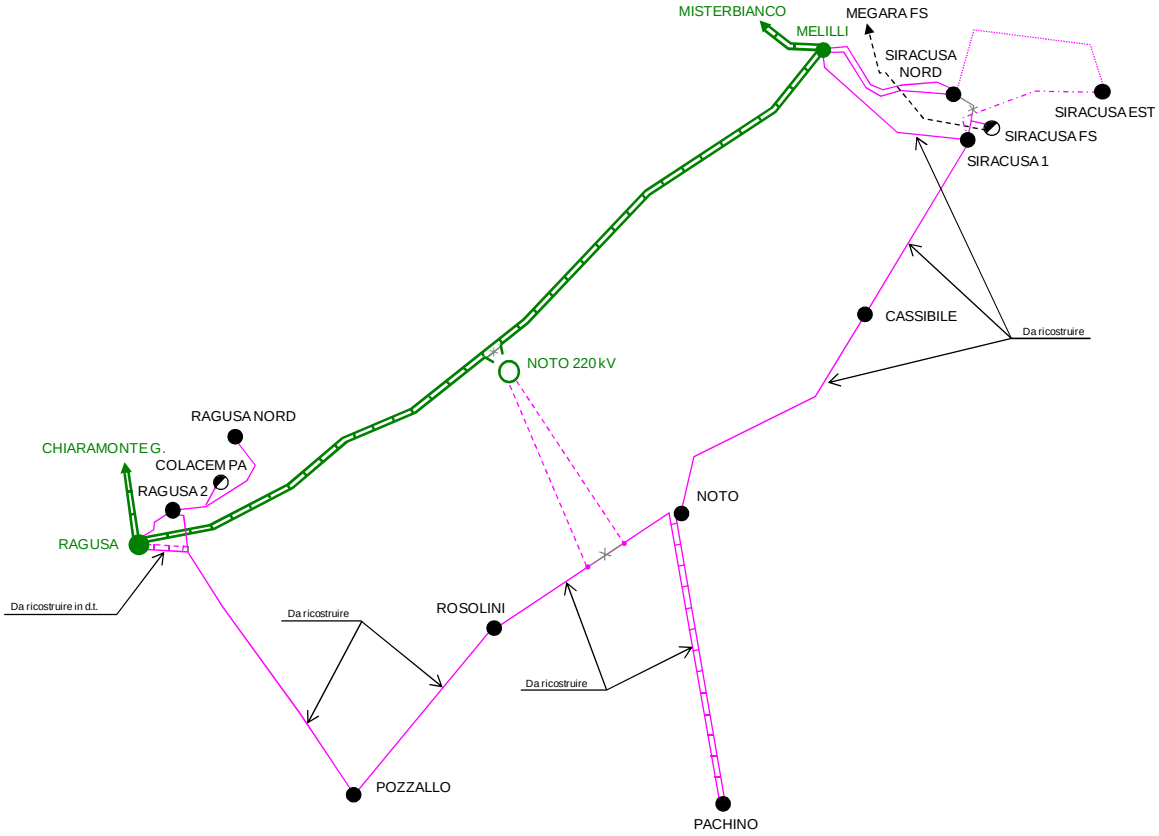
Stazione 220 kV Agrigento

Lavori programmati



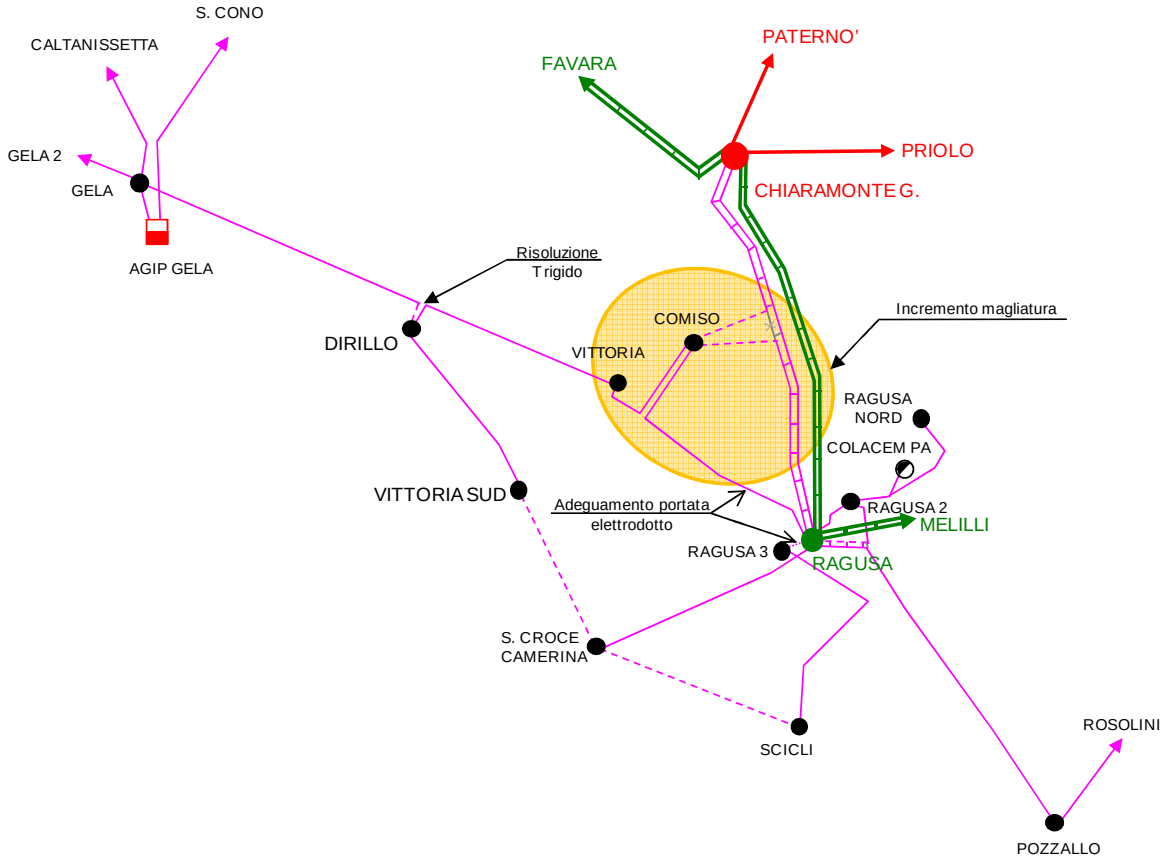
Stazione 220 kV Noto

Lavori programmati



Interventi nell'area di Ragusa

Lavori programmati



4.8 Area Sardegna

Interventi previsti

Incremento della capacità di interconnessione con l'Africa ai sensi della legge 99/2009

anno: da definire

Ai sensi della legge 99/2009 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", all'articolo 32, sono in corso gli studi preliminari per incrementare nei prossimi anni la capacità di interconnessione fra l'Italia e l'Africa nord – occidentale.

Sono pertanto in corso di perfezionamento le soluzioni di sviluppo con il Continente africano al fine di raggiungere l'obiettivo di nuova capacità di importazione disponibile. In aggiunta agli sviluppi di rete già previsti nei precedenti Piani ed in relazione ad un necessario sviluppo del sistema elettrico nord – africano. A tale interconnector potranno essere associati eventuali necessari rinforzi interni alla RTN, interessando sia la Sardegna che la penisola Italiana, consentano tali per cui possa essere garantita la piena fruibilità della maggiore capacità di trasporto dal nodo di collegamento dell'interconnector, ai maggiori carichi delle utenze Italiane.

Sviluppo interconnessione Sardegna – Corsica – Italia (SA.CO.I 3)

anno: da definire

Le previsioni di forte sviluppo della produzione da fonte rinnovabile (sia eolica che fotovoltaica), il possibile collegamento al sistema isolano di una nuova linea di interconnessione con il Nord – Africa e l'opportunità di mantenere attivo un collegamento fra le zone di mercato Centro – Nord e Sardegna (con i relativi benefici per gli operatori di mercato) hanno evidenziato la necessità di mantenere, e potenziare, l'interconnessione tra la Sardegna, la Corsica e la penisola Italiana.

In un futuro, infatti, che vedrà l'isola Sarda, oltre che come strategico hub energetico posizionato al centro del Mediterraneo, anche come un importante centro di produzione da fonte rinnovabile, il collegamento sopra descritto, risulterà determinante al fine di garantire un maggiore sfruttamento della nuova capacità di produzione da fonte rinnovabile e, nel contempo, garantire un incremento dei margini di adeguatezza del sistema. Sia con riferimento a periodi di squilibrio carico/produzione, sia in particolari condizioni che potrebbero determinare ridotti margini di riserva per la copertura del fabbisogno.

L'intervento prevede il potenziamento dell'esistente collegamento HVDC tri-terminale, ormai giunto al termine della vita utile, e comprende:

- la sostituzione, e il potenziamento, dei cavi, in gran parte sottomarini, esistenti;
- la rimozione dei vincoli di trasporto sulle tratte aeree esistenti in Sardegna, Corsica e Toscana;
- la ricostruzione, e il potenziamento delle esistenti stazioni di conversione.
- **Stato di avanzamento:** In data 30/03/2011 è stato siglato con la società EDF un accordo di cooperazione inerente gli studi e le attività funzionali al prolungamento della vita utile, e al potenziamento, del collegamento esistente.

Elettrodotto 220 kV "Codrongianos – Ottana"

anno: 2012

Lo scarso livello di magliatura della rete primaria Sarda e la ridotta capacità di trasporto di alcuni dei collegamenti esistenti rende difficile, in particolari condizioni, il pieno sfruttamento delle nuove infrastrutture presenti causando una diminuzione dell'efficienza di utilizzo del sistema elettrico isolano.

Al fine di far fronte a tali criticità e garantire il pieno sfruttamento della nuova capacità di interconnessione dell'isola saranno rimosse le attuali limitazioni del collegamento 220 kV fra le stazioni di Ottana e Codrongianos, mediante la parziale sostituzione dei conduttori attuali con altri di portata adeguata.

L'intervento risulta rilevante per garantire, con adeguati margini di affidabilità, la copertura del fabbisogno dell'isola, oltre che funzionale allo sviluppo della capacità di interconnessione dell'isola.

Nuovo elettrodotto 150 kV "Taloro – Goni"

anno: da definire

Disegno: Elettrodotto 150 kV "Taloro – Goni"

Al fine di migliorare la sicurezza e l'affidabilità di esercizio, e garantire un pieno sfruttamento della produzione da fonte rinnovabile previsto nell'area Sud – Orientale dell'isola, è in programma la realizzazione di una nuova direttrice 150 kV che collegherà tra loro gli impianti di Taloro e Goni, sfruttando l'attuale collegamento 70 kV oggi esistente.

L'intervento, insieme alla realizzazione dei già previsti collegamenti 150 kV "Selargius – Goni", "S.Teresa – Tempio – Buddusò" e "Taloro – Buddusò", consentirà la chiusura di una nuova direttrice 150 kV fra l'area Nord Est (Gallura) e l'area Sud Est (Ogliastra) dell'isola, aumentando, di fatto, oltre che il livello di magliatura, anche i margini di adeguatezza della rete Sarda.

Stazione 380 kV Codrongianos (SS)

anno: 2015

Nel breve – medio periodo la debolezza della rete Sarda, caratterizzata da un basso livello di magliatura della rete primaria e da un limitato numero di unità produttive asservite alla regolazione di tensione, potrebbe determinare, in particolari situazioni, rischi di stabilità della tensione con possibile impatto sulla sicurezza del sistema e dell'interconnessione con il continente. Queste problematiche vanno a sommarsi alle consuete necessità di controllo del profilo della tensione in regime statico, che in Sardegna risultano particolarmente rilevanti.

Al fine di far fronte a tali criticità e garantire il pieno sfruttamento della capacità di interconnessione dell'isola, è prevista, presso la stazione 380 kV di Codrongianos l'installazione di un compensatore sincrono.

Contestualmente, saranno realizzati i necessari interventi di adeguamento presso lo stesso impianto.

Stazione 220 kV Sulcis (CI)

anno: 2013

I principali impianti di produzione della Sardegna sono dislocati alle due estremità della rete 380 kV e 220 kV dell'isola. In particolare nell'area Nord con il polo produttivo di Fiume Santo e nell'area Sud con il polo di Sulcis. Questo comporta, in condizioni di rete non integra, un degrado dei profili di tensione sulla stessa rete 220 kV.

Al fine, quindi, di garantire gli adeguati livelli di qualità del servizio è prevista l'installazione di una batteria di condensatori presso la stazione 220 kV di Sulcis.

Contestualmente, saranno realizzati i necessari interventi di adeguamento presso lo stesso impianto di Sulcis.

Nuovo elettrodotto 150 kV "Taloro – Bono – Buddusò" (NU)

anno: da definire

Disegno: Elettrodotto 150 kV Taloro-Bono-Buddusò

Al fine di migliorare la sicurezza e l'affidabilità di esercizio ed aumentare i margini di continuità del servizio di trasmissione è stato programmato un intervento di potenziamento della rete elettrica a 150 kV nell'area Centro – Occidentale.

In particolare sarà realizzata, utilizzando infrastrutture esistenti, una nuova direttrice a 150 kV che collegherà tra loro gli impianti Buddusò e di Taloro, dove, in aggiunta, è prevista (in concomitanza con le attività di ENEL D) la dismissione dell'attuale sezione in aria a 70 kV.

Elettrodotto 150 kV Fiumesanto – Porto Torres

anno: 2013/da definire

Al fine di garantire una adeguata gestione delle produzioni del polo di Fiumesanto, e tenuto conto delle nuove iniziative nell'area, saranno, prioritariamente entro la data indicata, rimossi gli attuali vincoli di portata sui collegamenti esistenti e, successivamente, si provvederà a un ulteriore incremento della capacità di trasporto fra gli

impianti 150 kV di Fiumesanto e Porto Torres, sfruttando le infrastrutture esistenti.

Elettrodotto 150 kV "SE S. Teresa – Buddusò" (OT)

anno: 2014/da definire

Disegno: S. Teresa – Buddusò

Al fine di potenziare la rete nord della Sardegna, e mantenere un adeguato livello di sicurezza della rete e della qualità della fornitura, anche nel periodo estivo quando si registra un incremento del carico, sarà realizzato un nuovo collegamento a 150 kV tra le CP di S. Teresa (OT), di Tempio (OT) e di Buddusò (OT).

Il nuovo collegamento consentirà, inoltre, di utilizzare alla piena potenza, senza limitazioni di esercizio, il collegamento con la Corsica denominato SARCO favorendo anche la connessione di impianti eolici previsti nell'area.

Per garantire la connessione del nuovo collegamento con la CP di S. Teresa, verrà realizzata, entro la data indicata, in adiacenza alla CP, una nuova stazione alla quale si attesterà il cavo con la Corsica, la linea per Tempio e un breve raccordo per il collegamento con la CP di S. Teresa di proprietà ENEL Distribuzione.

Per garantire una migliore magliatura con la rete esistente nell'area e incrementare la sicurezza di esercizio è in programma la realizzazione di una seconda nuova stazione di smistamento. La nuova stazione sarà inserita in entra – esce alla linea "Olbia – Tempio" e ad essa saranno connesse, mediante nuove linee, la futura stazione, di cui sopra, in prossimità della CP S. Teresa e la CP di Buddusò.

***Stato di avanzamento**: In data 10/11/2010, è stato condiviso il corridoio ambientale con la Regione Sardegna.*

Elettrodotto 150 kV "Selargius – Goni" (CA)

anno: da definire

Disegno: Selargius – Goni

Al fine di rafforzare la rete a 150 kV dell'Ogliastra, in considerazione della demolizione della linea "Villasor – Isili – Flumendosa" a suo tempo programmata da ENEL Distribuzione, e di migliorare il servizio di trasmissione, sarà realizzato un nuovo elettrodotto a 150 kV tra la SE di Selargius e la CP di Goni.

***Stato di avanzamento**: In data 9/02/2010, è stato condiviso il corridoio ambientale con la Regione Sardegna.*

Potenziamento rete AT in Gallura (OT)

anno: 2016/da definire

La rete di trasmissione della Sardegna Nord – Orientale (Gallura) è costituita da un lungo anello 150 kV che comprendente una serie di cabine primarie in entra – esce, che si richiudono sulle stazioni di trasformazione di Codrongianos e Taloro. La scarsa magliatura della rete e gli elevati carichi, che si registrano specie nella stagione estiva, determinano problemi di trasporto e di contenimento dei profili di tensione. Problemi accentuati, ancora di più, in condizioni di rete non integra.

A tal fine è stata prevista l'installazione di due batterie di condensatori da 54 MVAR in prossimità degli impianti di Palau e Olbia (ENEL D.). Presso quest'ultimo è allo studio, la possibilità di realizzare un interruttore di sbarra al fine di incrementare la flessibilità di esercizio.

Nel corso del 2011 sono state rimosse le limitazioni di portata alle linee:

- "Ploaghe – Codrongianos", "Tergu – Ploaghe", "Codrongianos – Chilivani" e "Codrongianos – Tula";

Nel prossimo quinquennio si provvederà poi, in particolare nella parte Nord della Gallura, al potenziamento (con conduttore di portata equivalente a un AA 585) delle linee 150 kV:

- "Tergu – Viddalba", "S.Teresa – Palau", "Palau – Arazachena 2", "Arzachena 2 – Arzachena" e "Olbia – Arzachena";
- "Aglientu – S.Teresa" e "Aglientu – Viddalba";
- "Olbia – Olbia 2", "Olbia 2 – S.Teodoro" e "S.Teodoro – Budoni"
- Successivamente, infine, si procederà al potenziamento (sempre con conduttore di portata equivalente a un AA 585) della rete situata più a Sud, e precisamente delle linee:
- "Siniscola 1 – Budoni", "Siniscola 1 – Siniscola 2", "Taloro – Nuoro 2", "Nuoro – Lula", "Nuoro – Nuoro 2" e "Lula – Siniscola 2".

***Stato di avanzamento**: sono stati completati nel corso del 2011 gli interventi di potenziamento sulle tratte: "Ploaghe – Codrongianos", "Tergu – Ploaghe", "Codrongianos – Chilivani" e "Codrongianos – Tula".*

Riassetto rete AT area di Cagliari (CA)

anno: 2014

Disegno: Riassetto rete AT nell'area di Cagliari

Al fine di migliorare l'affidabilità e aumentare i margini di continuità del servizio di trasmissione è stata programmata la chiusura dell'anello 150 kV di alimentazione della città di Cagliari tramite la realizzazione di un collegamento in cavo fra le CP di S.Gilla e Portocanale.

Successivamente potrà essere realizzato un riassetto delle rete AT che renderà possibile un'opera di risanamento presso l'area compresa tra lo stagno di Molentargius e di Simbirizzi del comune di Quartu con la demolizione di alcuni tratti di linee e la conseguente riduzione dell'impatto della rete elettrica sul territorio (attività prevista nel Protocollo d'Intesa del 23 Aprile 2008 firmato con la Regione Sardegna).

Stazione 150 kV Nuraminis (ex Samatzai) (CA)

anno: da definire

Al fine di garantire la necessaria affidabilità ed incrementare la qualità del servizio nell'area, sarà superata l'attuale connessione in derivazione rigida dell'utente Samatzai mediante realizzazione di un nuovo impianto RTN in entra – esce sulla linea Villasor – Nurri.

Stazione 150 kV Selegas (ex- Mulargia) (CA)

anno: da definire

Al fine di garantire flessibilità e sicurezza di esercizio della rete a 150 kV si realizzerà una nuova stazione di smistamento in corrispondenza dell'incrocio delle direttrici "Goni – S. Miali" e "Villasor – Nurri".

***Stato di avanzamento**: In data 9/02/2010, è stato condivisa la localizzazione dell'area di fattibilità con la Regione Sardegna.*

Interventi su impianti esistenti o autorizzati

Elettrodotto 150 kV Cagliari Sud – Rumianca (CA)

anno: 2014

Al fine di migliorare l'affidabilità di esercizio ed aumentare i margini di continuità del servizio di trasmissione è stato programmato un intervento di potenziamento della rete elettrica a 150 kV nell'area di Cagliari.

In particolare sarà realizzata una nuova linea a 150 kV in cavo che collegherà tra loro le stazioni di Cagliari Sud e Rumianca con contestuale ampliamento delle stesse

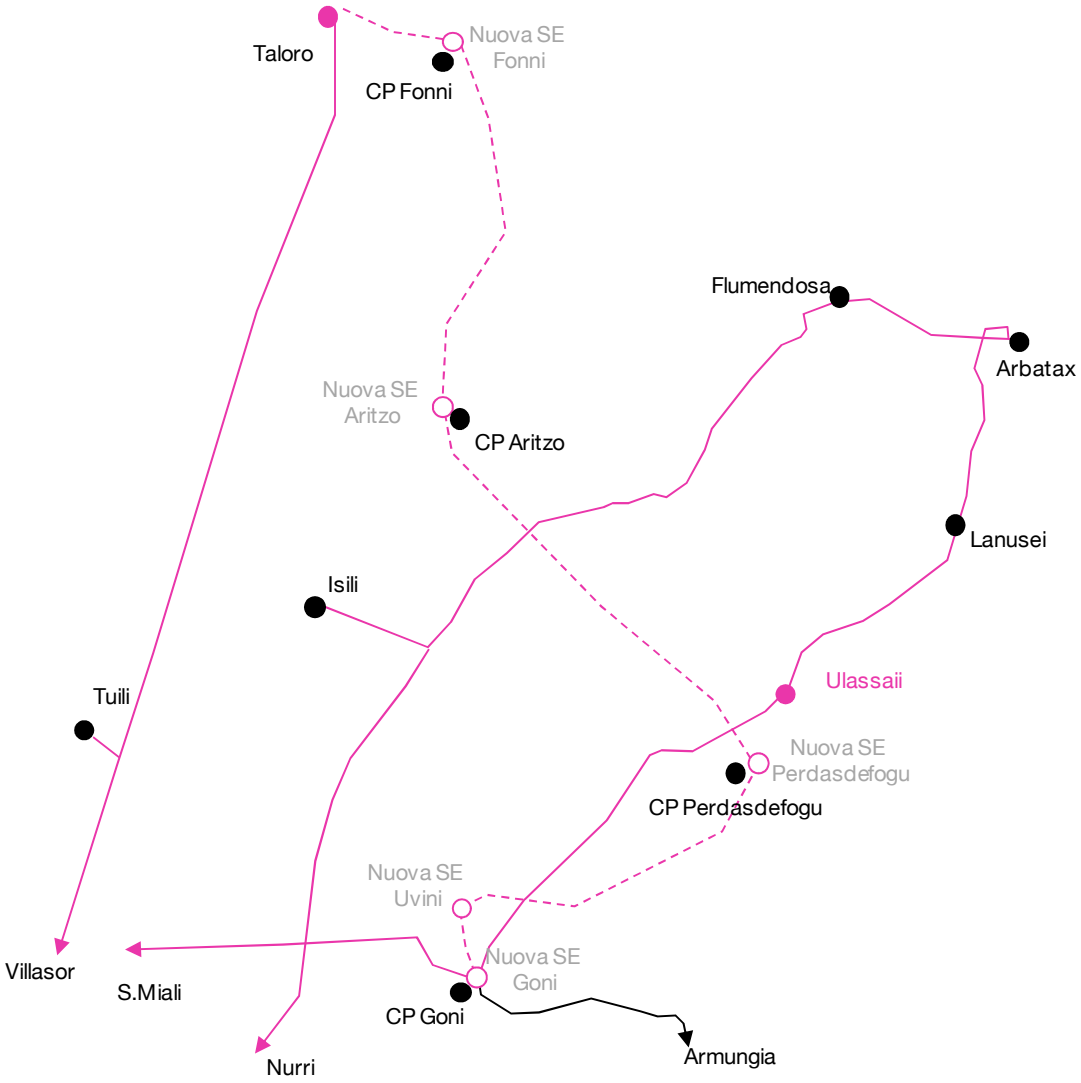
Tale nuovo collegamento è finalizzato a trasmettere, in condizioni di sicurezza, la potenza prodotta della centrale Sarlux verso il carico della città di Cagliari.

***Stato di avanzamento**: In data 26 Maggio 2010 è stata rilasciata l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dal Ministero dello Sviluppo Economico.*

Disegni

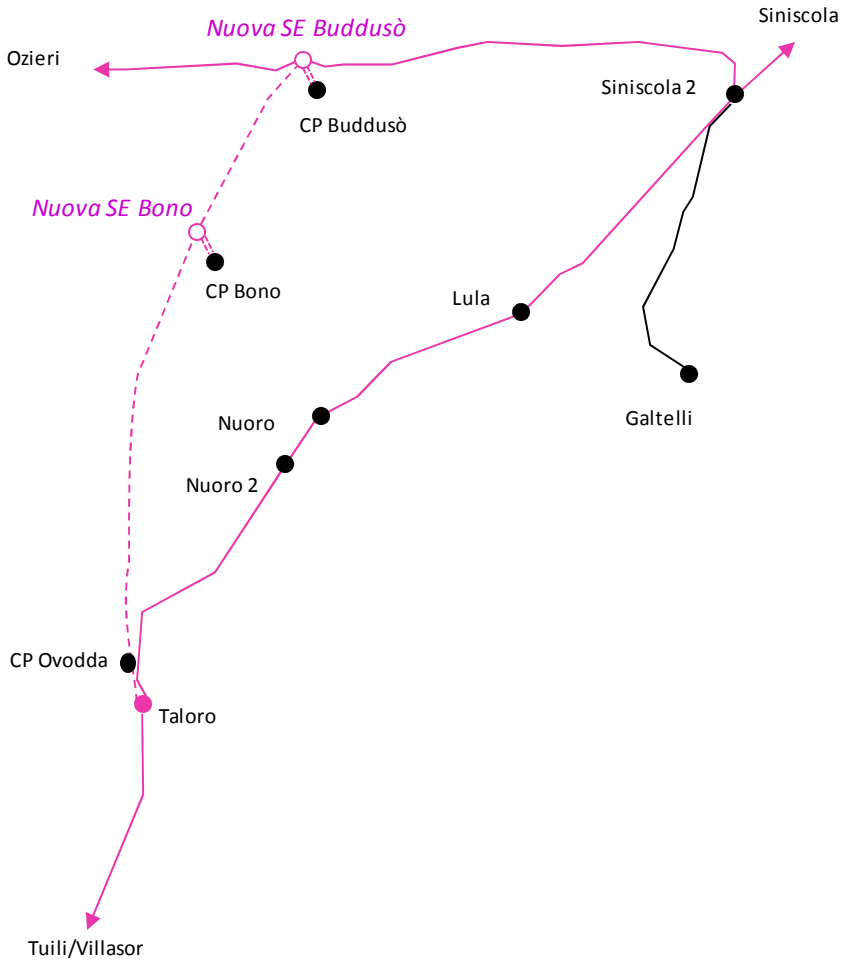
Nuovo elettrodotto 150 kV "Taloro –Goni"

Lavori programmati



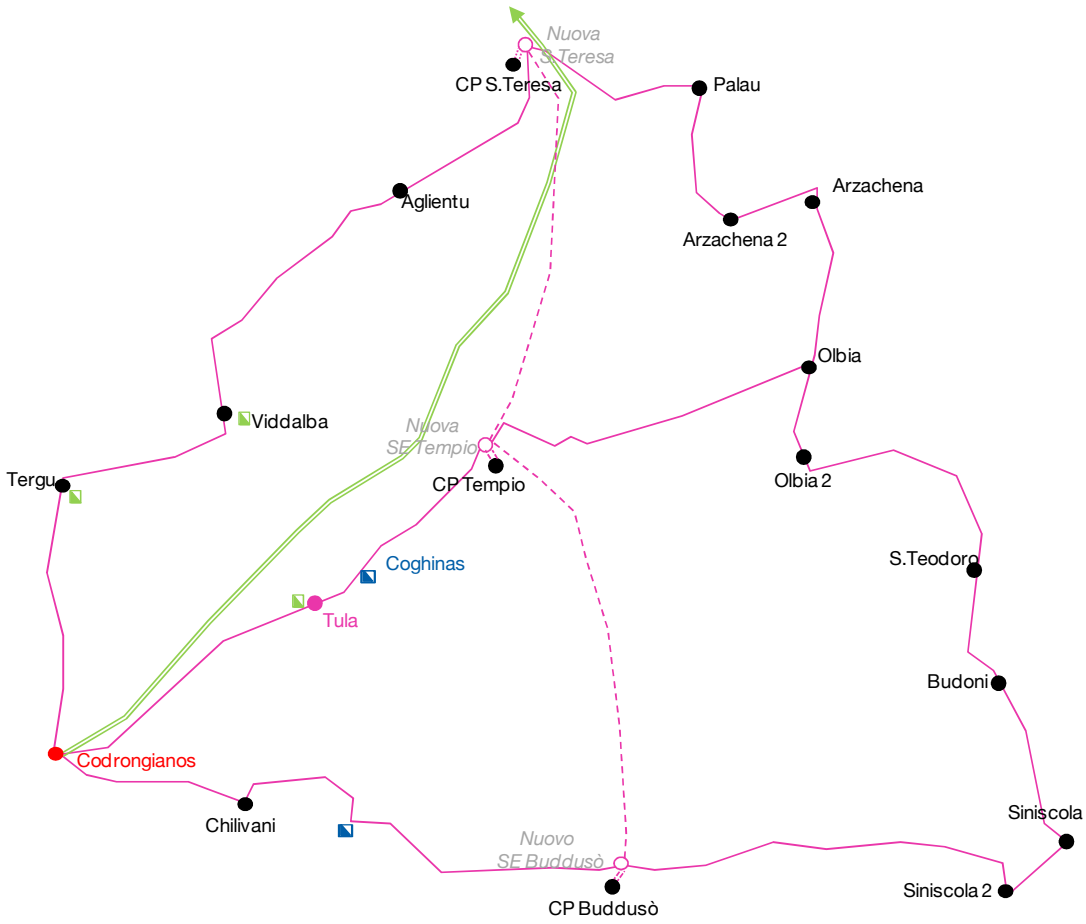
Nuovo elettrodotto 150 kV "Taloro – Bono – Buddusò"

Lavori programmati



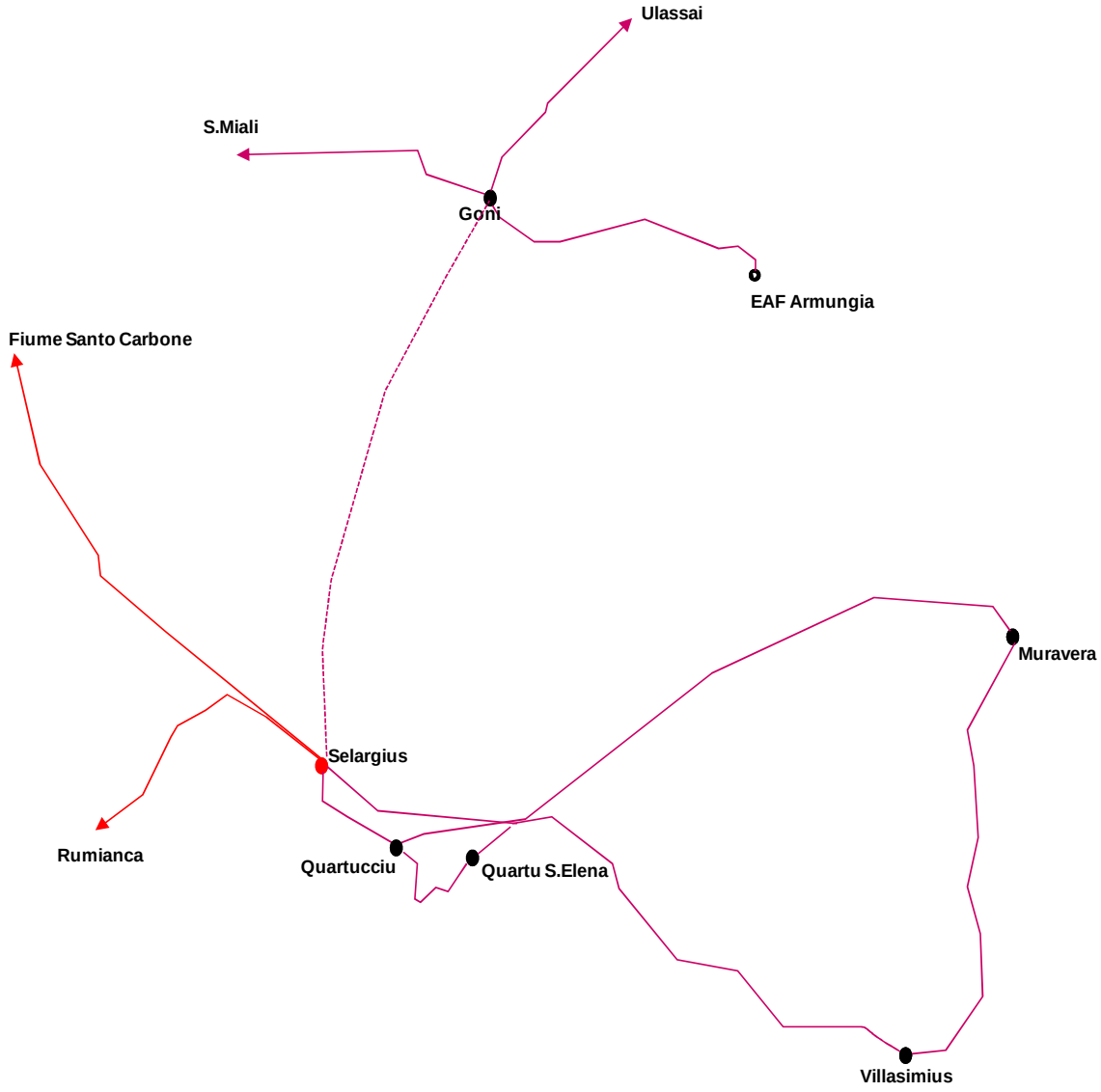
Elettrodotto 150 kV SE S. Teresa – Buddusò

Lavori programmati



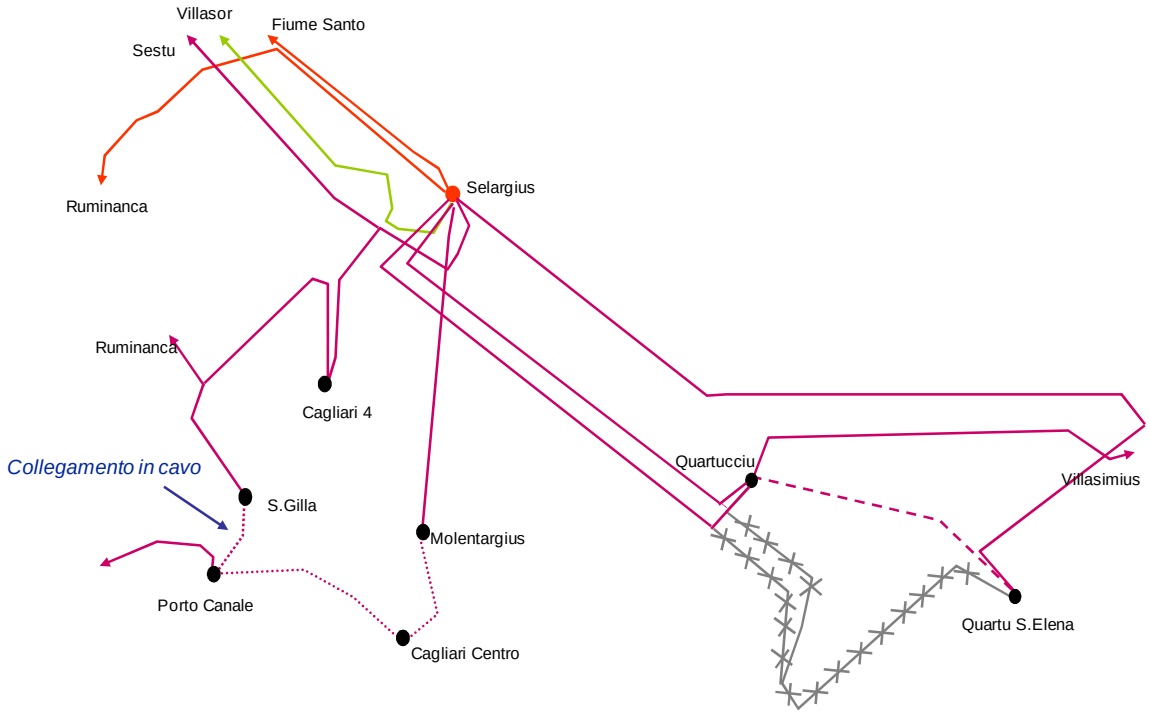
Elettrodotto 150 kV Selargius – Goni

Lavori programmati



Riassetto rete AT area di Cagliari

Lavori programmati



5 Analisi ambientali opere appartenenti ai piani precedenti

Viene fornita in questo capitolo la caratterizzazione ambientale degli interventi e delle opere appartenenti ai piani precedenti con particolare riferimento a quelle in concertazione. Tali interventi sono stati aggregati geograficamente per aree regionali o pluriregionali:

- Nord – Ovest (Valle d'Aosta, Piemonte e Liguria);
- Nord (Lombardia);
- Nord – Est (Trentino Alto Adige, Veneto e Friuli Venezia Giulia);
- Centro – Nord (Emilia Romagna e Toscana);
- Centro (Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo e Molise);
- Sud (Campania, Puglia, Basilicata e Calabria);
- Sicilia;
- Sardegna.

Il presente capitolo rappresenta una novità rispetto al Piano di Sviluppo del 2011 e si coordina con la nuova impostazione del Rapporto Ambientale 2012 che, rispetto alle precedenti edizioni, tende a supportare la dimensione di Piano, propria della VAS, anziché concentrarsi sulla valutazione dei singoli interventi. Pertanto, è nel Piano che vengono fornite le informazioni e i dati relativi alle opere di sviluppo, ivi comprese le analisi territoriali-ambientali e lo stato di avanzamento della concertazione.

In particolare, i contenuti delle schede intervento riguardano principalmente:

- Localizzazione geografica,
- Uso del suolo,
- Aree naturali protette,
- Rete Natura 2000 (SIC e ZPS),
- Aree Ramsar,
- Siti Unesco,
- Concertazione.

Per quanto concerne gli interventi di incremento della capacità di interconnessione, l'area di studio considerata è relativa all'intera lunghezza del confine italiano con lo stato estero in questione

5.1 Area Nord - Ovest

Di seguito si riporta la lista degli interventi previsti nell'Area "Nord – Ovest" per i quali sono state sviluppate le schede intervento:

- Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009 (si veda scheda in Area "Nord");
- Incremento della capacità di interconnessione con la Francia ai sensi della legge 99/2009;
- Razionalizzazione Valle d'Aosta;
- Razionalizzazione 220 e 132 kV area di Torino;
- Interventi per adeguamento portate elettrodotti 380 kV e 220 kV;
- Potenziamento rete 132 kV tra Novara e Biella;
- Elettrodotto 132 kV Magliano Alpi – Fossano e scrocio di Murazzo (CN).

Nome intervento	**INCREMENTO DELLA CAPACITÀ DI INTERCONNESSIONE CON LA FRANCIA AI SENSI DELLA LEGGE 99/2009**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO, STAZIONE
Regioni coinvolte	PIEMONTE, LIGURIA, VALLE D'AOSTA
Motivazioni elettriche	INTERCONNESSIONE CON L'ESTERO

Finalità

Ai sensi della legge 99/2009 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", all'articolo 32, gli studi in merito alla possibilità di incrementare nei prossimi anni la capacità di interconnessione fra i due Paesi, hanno tenuto conto in particolare dei rinforzi già previsti nei precedenti Piani.

Caratteristiche tecniche

Il nuovo interconnector dovrà essere associato a rinforzi di rete nel territorio italiano che ne consentano la piena fruibilità, garantendo una maggiore capacità di trasporto dal nodo di collegamento dell'interconnector ai carichi del centro – nord Italia, eventualmente valutando l'opportunità di up-grade di asset esistenti.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

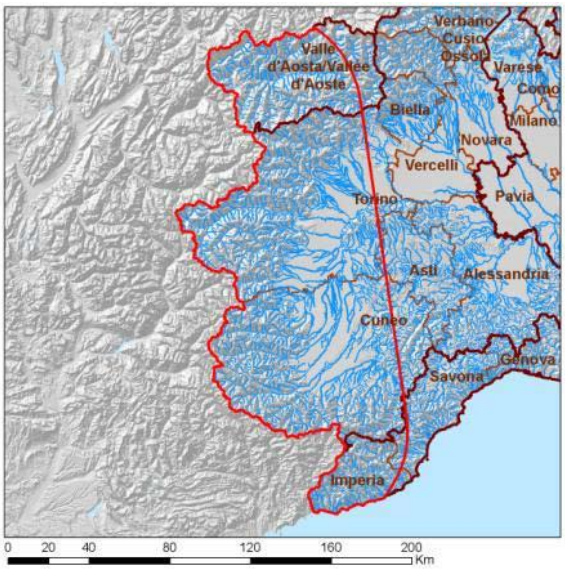


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio nel territorio della Maaacroarea Nord-Ovest si estende prevalentemente nelle province di Torino, Cuneo e in minima parte Asti, ricomprende quasi totalmente la regione Valle d'Aosta, interessa quasi l'intera provincia di Imperia e in minima parte quella di Savona.

Le aree interessate presentano morfologia in prevalenza montuosa con passaggi a territori collinari più o meno bruschi e interessano le Alpi Cozie, Liguri e Graie, con il massiccio del Cervino e del M. Rosa che raggiunge i 4.634 m. Sono presenti numerosi corsi d'acqua appartenenti al bacino del Po e della Dora Baltea.

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Piemonte	25.388	12.287
Liguria	5.407	1.222
Valle d'Aosta	3.260	2.616
TOTALE AREA DI STUDIO		16.125

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri		Area di Studio
Rilievi montuosi		Alpi Cozie, Alpi Graie, Alpi Liguri, Alpi pennine
Laghi principali		-
Fiumi principali		Po, Tanaro, Stura di Lanzo, Dora Baltea, Dora Riparia, Roja, Arroscia,
Mari		Mar Ligure
		Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima		0
Altitudine massima		4.678
Altitudine media	Piemonte	1.069
	Liguria	652
	Valle d'Aosta	2.061

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette dell'Area Nord-Ovest interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi Naturali Nazionali	EUAP0006	Parco nazionale del Gran Paradiso	71.111	33.955
Altre Aree Naturali Protette Nazionali	EUAP1174	Santuario per i mammiferi marini	2.358.023	0,2
Riserve Naturali Regionali	EUAP0366	Riserva naturale speciale dell' Orrido e stazione di Leccio di Chianocco	27,8	27,8
	EUAP0352	Riserva naturale speciale dei Ciciu del Villar	68,8	68,8
	EUAP0216	Riserva naturale speciale Rocca di Cavour	73,8	73,8
	EUAP0353	Riserva naturale speciale del Bosco del Vaj	75,9	75,9
	EUAP0757	Riserva naturale speciale dei Monti Pelati e Torre Cives	151,8	51,4
	EUAP1058	Riserva naturale speciale dell'Orrido di Foresto e Stazione di Juniperus oxycedrus di Crotte San	183	183
	EUAP0359	Riserva naturale speciale del Sacro Monte di Belmonte	227	227
	EUAP0357	Riserva naturale speciale del popolamento di Juniperus Phoenicea di Rocca San Giovanni - Saben	230	230
	EUAP0365	Riserva naturale speciale dell' Oasi di Crava Morozzo	295	295
	EUAP0363	Riserva naturale speciale dell'area di Augusta Bagiennorum	630	630
	EUAP0347	Riserva naturale integrale della Madonna della Neve sul Monte Lera	62,5	62,5
	EUAP0348	Riserva naturale orientata della Vauda	2.658	418,9
	EUAP0409	Riserva naturale Lozon	3,7	3,7
	EUAP0410	Riserva naturale Marais	8,6	3
	EUAP0413	Riserva naturale Tzatelet	12,5	12,5
	EUAP0408	Riserva naturale Lolair	12,9	12,9
	EUAP0406	Riserva naturale Cote de Gargantua	19	19
	EUAP0407	Riserva naturale Lago di Villa	27,9	27,9
	EUAP0414	Riserva naturale Les Iles	37,4	37,4
Parchi Naturali Regionali	EUAP0205	Parco naturale dei Laghi di Avigliana	408	408
	EUAP0215	Parco naturale della Collina di Superga	749	749
	EUAP0222	Parco naturale di Stupinigi	1.611	1.611
	EUAP0217	Parco naturale della Val Troncea	3.218	3.218
	EUAP0208	Parco naturale del Gran Bosco di Salbertrand	3.732	3.732
	EUAP0224	Parco regionale La Mandria	6.650	1.773
	EUAP0214	Parco naturale della Alta Valle Pesio e Tanaro	6.661	6.661
	EUAP0223	Parco naturale Orsiera - Rocciavrè	10.946	10.946
	EUAP1057	Parco naturale delle Alpi Marittime	27.905	27.905
	EUAP0224	Parco regionale La Mandria	6.650	4.876
	EUAP0239	Parco naturale del Mont Avic	5.765	0,002
Altre Aree Naturali Protette Regionali	EUAP1185	Zona di salvaguardia del Sacro Monte di Belmonte	116	116
	EUAP0456	Area attrezzata della Collina di Rivoli	21,8	21,8
	EUAP0455	Area attrezzata del Ponte del Diavolo	29,5	29,5
	EUAP1076	Giardini botanici Hanbury	19,8	19,8

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC dell'Area Nord-Ovest interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT1110006	Orsiera Rocciavré	10.964	10964
	IT1110007	Laghi di Avigliana	419	419
	IT1110017	Lanca di Santa Marta (Confluenza Po - Banna)	164	164
	IT1110018	Confluenza Po - Orco - Malone	312	276
	IT1110024	Lanca di San Michele	227	227
	IT1110025	Po morto di Carignano	502	502
	IT1110070	Meisino (confluenza Po - Stura)	244	244
	IT1110080	Val Troncea	10.129	10.129
	IT1160003	Oasi di Crava Morozzo	298	298
	IT1160036	Stura di Demonte	1.173	1.173
	IT1160056	Alpi Marittime	33.672	33.550
	IT1160057	Alte Valli Pesio e Tanaro	11.277	11.229
	IT1160058	Gruppo del Monviso e Bosco dell'Alevè	7.232	7.227
	IT1160059	Zone umide di Fossano e Sant'Albano Stura	106	106
	IT1160060	Altopiano di Bainale	1.841	1.841
	IT1160061	Alto Caprauna	1.347	1.347
	IT1160062	Alte Valli Stura e Maira	42.008	41.805
	IT1201000	Parco Nazionale del Gran Paradiso	71.041	71.026
	IT1202020	Mont Avic e Mont Emilius	31.544	31.544
	IT1204030	Val Ferret	9.080	9.050
	IT1205070	Zona Umida di Les Iles di Saint - Marcel	35,4	35,4
	IT1313776	Piancavallo	1.107	1.107
	IT1314677	Saccarello - Garlenda	985	976
	IT1314678	Sciorella	1.471	1.471
	IT1314679	Toraggio - Gerbonte	2.483	2.465
	IT1315380	Testa d'Alpe - Alto	1.543	1.535
	IT1315481	Ceppo Tomena	2.069	2.069
SIC	IT1110001	Rocca di Cavour	75,9	75,9
	IT1110002	Collina di Superga	746	746
	IT1110004	Stupinigi	1.730	1.730
	IT1110005	Vauda	2.412	2.412
	IT1110006	Orsiera Rocciavré	10.964	10.964
	IT1110007	Laghi di Avigliana	419	419
	IT1110008	Madonna della Neve sul Monte Lera	62,1	62,1
	IT1110009	Bosco del Vaj e "Bosc Grand"	1.346	40,2
	IT1110010	Gran Bosco di Salbertrand	3.711	3.711
	IT1110013	Monti Pelati e Torre Cives	145	145
	IT1110014	Stura di Lanzo	688	688
	IT1110015	Confluenza Po - Pellice	145	145
	IT1110016	Confluenza Po - Maira	178	178
	IT1110017	Lanca di Santa Marta (Confluenza Po - Banna)	164	164
	IT1110018	Confluenza Po - Orco - Malone	312	276
	IT1110022	Stagno di Oulx	84,1	84,1
	IT1110024	Lanca di San Michele	227	227
	IT1110025	Po morto di Carignano	502	502
	IT1110026	Champlas - Colle Sestriere	1.049	1.049
	IT1110027	Boscaglie di Tasso di Giaglione (Val Clarea)	339	339
	IT1110029	Pian della Mussa (Balme)	3.553	3.499
	IT1110030	Oasi xerotermiche della Val di Susa-Orrido di Chianocco	1.249	1.249
	IT1110031	Valle Thuras	978	978
	IT1110032	Pra - Barant	4.119	4.112
	IT1110033	Stazioni di Myricaria germanica	132	132
	IT1110034	Laghi di Meugliano e Alice	282	282
	IT1110035	Stagni di Poirino - Favari	1.843	1.843
	IT1110038	Col Basset (Sestriere)	270	270
	IT1110039	Rocciamelone	1.965	1.965

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	IT1110040	Oasi xerotermica di Oulx - Auberge	1.070	1.070
	IT1110042	Oasi xerotermica di Oulx - Amazas	339	339
	IT1110043	Pendici del Monte Chaberton	329	325
	IT1110044	Bardonecchia - Val Fredda	1.685	1.685
	IT1110045	Bosco di Pian Prα (Rorα)	92,9	92,9
	IT1110047	Scarmagno - Torre Canavese (morena destra d'Ivrea)	1.876	1.777
	IT1110048	Grotta del Pugnetto	19,3	19,3
	IT1110049	Les Arnaud e Punta Quattro Sorelle	1.327	1.320
	IT1110051	Peschiere e Laghi di Pralormo	140	140
	IT1110052	Oasi xerotermica di Puys - Beaulard	467	467
	IT1110053	Valle della Ripa (Argentera)	327	327
	IT1110055	Arnodera - Colle Montabone	112	112
	IT1110058	Cima Fournier e Lago Nero	639	636
	IT1110079	La Mandria	3.378	3.378
	IT1110080	Val Troncea	10.129	10.129
	IT1110081	Monte MusinΘ e Laghi di Caselette	1.524	1.524
	IT1160003	Oasi di Crava Morozzo	298	298
	IT1160009	Confluenza Po - Bronda	136	136
	IT1160010	Bosco del Merlino	353	353
	IT1160011	Parco di Racconigi e Boschi lungo il Torrente Maira	326	326
	IT1160012	Boschi e Rocche del Roero	1.703	1.703
	IT1160013	Confluenza Po - Varaita	171	171
	IT1160016	Stazione di muschi calcarizzanti - C.ba Seviana e C.ba Barmarossa	1,6	1,6
	IT1160017	Stazione di Linum narbonense	8,2	8,2
	IT1160018	Sorgenti del Maira, Bosco di Saretto, Rocca Provenzale	727	727
	IT1160020	Bosco di Bagnasco	380	327
	IT1160021	Gruppo del Tenibres	5.449	5.426
	IT1160023	Vallone di Orgials - Colle della Lombarda	529	528
	IT1160024	Colle e Lago della Maddalena, Val Puriac	1.834	1.834
	IT1160026	Faggete di Pamparato, Tana del Forno, Grotta delle Turbiglie e Grotte di Bos	2.939	2.939
	IT1160029	Colonie di chirotteri di S. Vittoria e Monticello d'Alba	17	17
	IT1160035	M. Antoroto	862	862
	IT1160036	Stura di Demonte	1.173	1.173
	IT1160037	Grotta di Rio Martino	0,3	0,3
	IT1160040	Stazioni di Euphorbia valliniana	206	206
	IT1160056	Alpi Marittime	33.672	33.550
	IT1160057	Alte Valli Pesio e Tanaro	11.277	11.229
	IT1160058	Gruppo del Monviso e Bosco dell'Alevo	7.232	7.227
	IT1201000	Parco Nazionale del Gran Paradiso	71.041	71.041
	IT1201010	Ambienti calcarei d'alta quota della Valle di Rhemes	1.592	1.575
	IT1202000	Parco naturale Mont Avic	5.749	5.749
	IT1203010	Zona umida di Morgex	29,8	29,8
	IT1203020	Lago di Lolair	27,6	27,6
	IT1203030	Formazioni Steppiche della Cote de Gargantua	18,9	18,9
	IT1203040	Stagno di Loson	4,5	4,5
	IT1203050	Lago di Villa	27,2	27,2
	IT1204010	Ambienti Glaciali del Monte Bianco	12.557	12.500
	IT1204032	Talweg della Val Ferret	119	119
	IT1205000	Ambienti d'alta quota delle Combe Thuilette e Sozin	356	356
	IT1205010	Ambienti d'alta quota della Valgrisenche	335	335
	IT1205020	Ambienti d'alta quota del Colle del Gran San Bernardo	750	746
	IT1205030	Pont D'ael	183	183
	IT1205034	Castello e miniere abbandonate di Aymavilles	1,5	1,5
	IT1205050	Ambienti Xerici del Mont Torretta - Bellon	48,8	48,8
	IT1205061	Stazione di Astragalus alopecurus di Cogne	35,6	35,6
	IT1205064	Vallone del Grauson	488	488
	IT1205065	Vallone dell'Urtier	1.506	1.506

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	IT1205070	Zona Umida di Les Iles di Saint - Marcel	35,4	35,4
	IT1205081	Ambienti calcarei d'alta quota attorno al Lago Tsan	453	453
	IT1205082	Stagno di Lo Ditor	22,2	22,2
	IT1205090	Ambienti xerici di Grand Brison - Cly	97	97
	IT1205100	Ambienti d'alta quota del Vallone della Legna	1.102	1.102
	IT1313712	Cima di Piano Cavallo - Bric Cornia	4.485	4.485
	IT1314609	Monte Monega - Monte Prearba	3.669	3.669
	IT1314610	Monte Saccarello - Monte Fronté	3.926	3.918
	IT1314611	Monte Gerbonte	2.261	2.246
	IT1314723	Campasso - Grotta Sgarbu Du Ventu	105	105
	IT1315313	Gouta - Testa d'Alpe - Valle Barbaira	1.511	1.501
	IT1315407	Monte Ceppo	3.054	3.054
	IT1315408	Lecceta di Langan	238	238
	IT1315421	Monte Toraggio - Monte Pietravecchia	2.648	2.631
	IT1315503	Monte Carpasina	1.353	1.353
	IT1315504	Bosco di Rezzo	1.083	1.083
	IT1315602	Pizzo d'Evigno	2.197	1.618
	IT1315714	Monte Abellio	744	740
	IT1315715	Castel d'Appio	9,3	9,3
	IT1315716	Roverino	336	336
	IT1315717	Monte Grammondo - Torrente Bevera	2.641	2.628
	IT1315719	Torrente Nervia	43,9	43,9
	IT1315720	Fiume Roia	119	119
	IT1315805	Bassa Valle Armea	788	788
	IT1315806	Monte Nero - Monte Bignone	3.387	3.387
	IT1315922	Pompeiana	184	184
	IT1315973	Fondali Arma di Taggia - Punta San Martino	449	0,1
	IT1316118	Capo Mortola	50	49,2
	IT1316175	Fondali Capo Mortola - San Gaetano	338	0,2
	IT1316274	Fondali San Remo - Arziglia	563	2,2
	IT1323014	Monte Spinarda - Rio Nero	942	642
	IT1323021	Bric Zerbi	710	1,4
	IT1323920	Monte Galero	3.194	3.078
	IT1324818	Castell'Ermo - Peso Grande	1.964	1.944
	IT1324896	Lerrone - Valloni	20,8	1,1

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

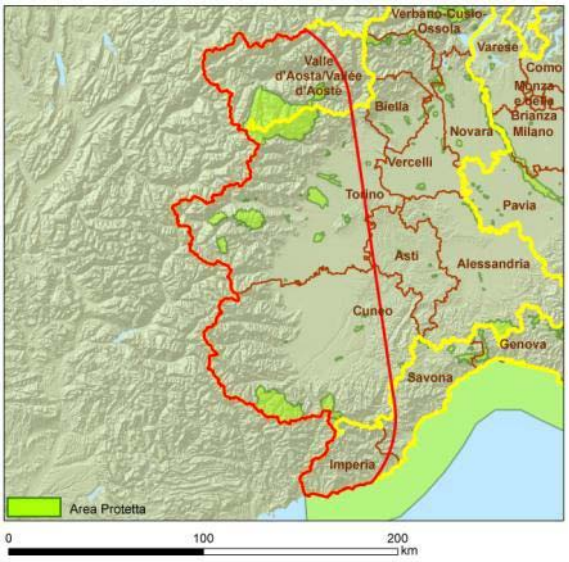


Figura - Localizzazione delle aree protette

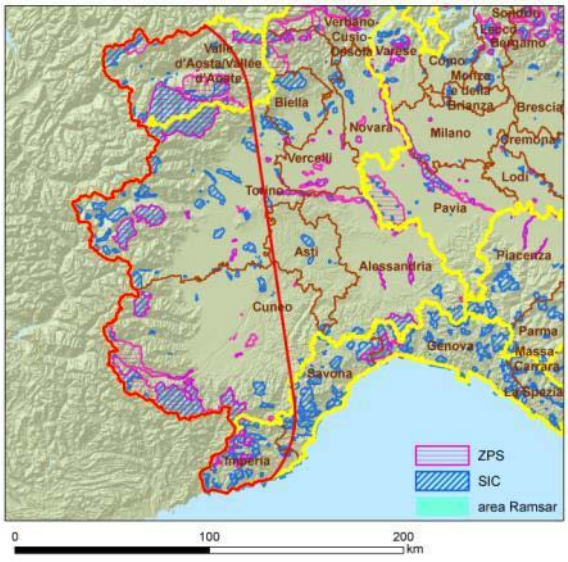


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità dell'Area Nord-Ovest. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Tabella - Analisi popolazione dell'Area Nord-Ovest

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)	Province comprese nell'area di studio
Piemonte	4.432.571	2.733.329	174,4	205,9	Biella, Novara, Torino, Verbano-Cusio-Ossola, Vercelli
Valle d'Aosta	127.065	118.613	38,9	10,3	Aosta
Liguria	1.615.064	218.493	297,8	30,4	Imperia, Savona

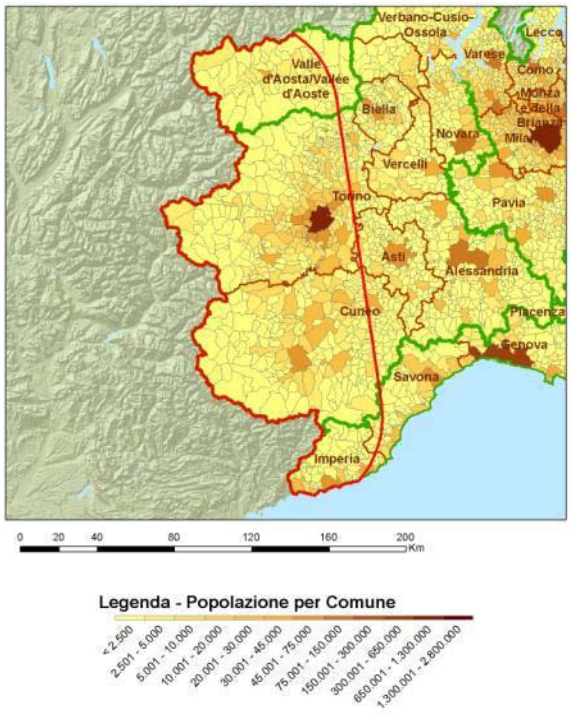


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che tutte le province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo positivo.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Asti	0,76
Cuneo	0,73
Torino	0,74
Aosta	0,84
Imperia	0,99
Savona	0,67

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

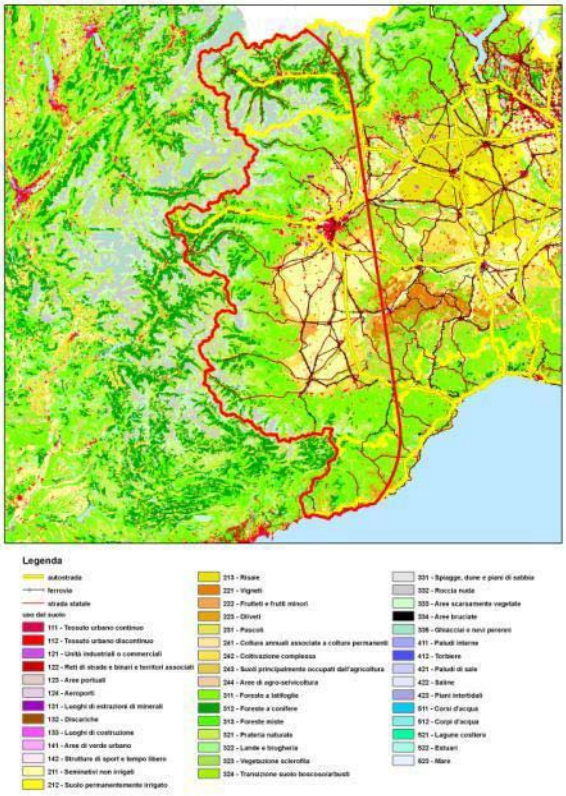


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è caratterizzata in prevalenza da aree naturali costituite da boschi misti, a conifere e latifoglie, con pascoli e brughiere e vegetazione arbustiva, in misura minore ma rilevante da aree agricole frutteti e vigneti e risaie. Il tessuto urbano continuo e discontinuo è presente ma poco sviluppato, la presenza di aree industriali o commerciali è scarsamente riscontrabile.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		Piemonte (%)	Valle d'Aosta (%)	Liguria (%)
Territori agricoli, risaie, vigneti, frutteti, uliveti		35,6	8,6	18,4
Tessuto urbano continuo e discontinuo		3,1	1,2	1,2
Aree industriali e commerciali, portuali, aeroporti, cantieri, discariche		0,8	0,3	0,2
Boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli e brughiere, vegetazione boschiva e arbustiva, vegetazione sclerofilia		47,9	50	78,7
Rocce nude, falesie, ghiacciai, corsi e bacini d'acqua		11,9	39,4	-
Spiagge, dune e sabbie		-	-	1,1
Infrastrutture		**Piemonte (Km)**	**Valle d'Aosta (Km)**	**Liguria (Km)**
Viarie	Autostrade	613	145	86
	Strade Statali	1.190	376	126
	Strade Provinciali	11.139	622	1.029
Ferroviarie		678	-	80

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Tabella - Siti UNESCO compresi nell'area di studio

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Residenze Sabaude	1997	4.720	4.720
Sacri Monti del Piemonte e Lombardia	2003	707	360

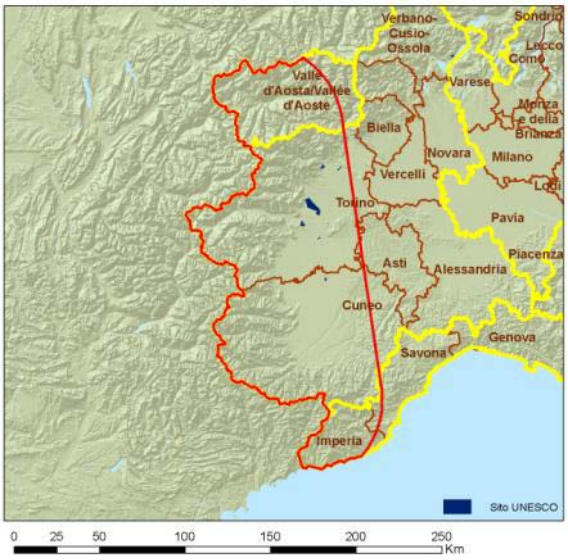


Figura - Localizzazione siti UNESCO

Nome intervento	**RAZIONALIZZAZIONE VALLE D'AOSTA (VILLENEUVE-CHATILLON)**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2007
Tipologia	RAZIONALIZZAZIONE, ELETTRODOTTO, STAZIONE
Regioni coinvolte	VALLE D'AOSTA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ DEL SERVIZIO

Finalità

Al fine di migliorare significativamente l'utilizzo della capacità di trasporto dalla Svizzera sui collegamenti a 220 kV "Riddes – Avise" e "Riddes – Valpelline", sarà ricostruita (in classe 380 kV ed esercita transitoriamente a 220 kV) e potenziata la direttrice a 220 kV "Avise – Villeneuve – Chatillon", che attualmente costituisce una limitazione di rete.

L'intervento consentirà di razionalizzare la rete 132 kV nella Valle d'Aosta consentendo, oltre ad una significativa riduzione dell'impatto ambientale, la risoluzione dei T rigidi presenti sulla rete AT ed incrementando di conseguenza la sicurezza e la qualità del servizio.

Caratteristiche tecniche

Verrà ricostruita (in classe 380 kV ed esercita transitoriamente a 220 kV) e potenziata la direttrice a 220 kV "Avise – Villeneuve – Chatillon" e saranno realizzati i seguenti interventi:

- la nuova stazione di smistamento 132 kV S.Pierre alla quale saranno raccordate le centrali idroelettriche Chavonne e Aymaville (soluzione del T rigido) nonché la linea 132 kV per Villeneuve ed un nuovo collegamento 132 kV verso la nuova SE Aosta (quest'ultimo consentirà la connessione in entra – esce della CP Aosta Ovest);
- la nuova stazione di smistamento 132 kV Aosta alla quale saranno raccordati gli impianti, Ponte Pietra e Praoil nonché il sopraccitato nuovo collegamento;
- la nuova stazione 220/132 kV che sarà connessa in entra – esce all'elettrodotto 220 kV "Valpelline – Leynì";
- un raccordo 220 kV per la connessione della centrale idroelettrica Quart alla futura SE;
- i raccordi 132 kV per la connessione degli attuali impianti IC Fenis (in doppia antenna) e Nus (soluzione del T rigido) alla futura SE 220/132 kV.

In alternativa all'assetto di rete sopra descritto, l'impianto di Chavonne potrà essere raccordato direttamente alla stazione di Villeneuve.

Transitoriamente l'impianto di Delta Cogne resterà in derivazione rigida sul nuovo elettrodotto 380 kV esercito a 220 kV, presso il quale sarà realizzato un breve raccordo. Successivamente se ne potrà prevedere il collegamento alla linea 220 kV a Nord.

A valle del completamento dei lavori saranno demoliti i tratti di elettrodotti a 132 kV non più necessari.

Percorso dell'esigenza

L'intervento, grazie alla realizzazione di alcune varianti degli attuali tracciati, consentirà il miglioramento delle caratteristiche di sicurezza e di qualità del servizio ma anche una significativa riduzione dell'impatto ambientale, migliorando alcune aree fortemente antropizzate a ridosso degli stessi elettrodotti.

Inoltre, allo scopo di garantire, anche in particolari condizioni di criticità, un'adeguata capacità di trasformazione, presso l'impianto di Chatillon (AO) verranno sostituiti i due attuali ATR 220/132 kV da 100 MVA con altrettanti da 160 MVA. Successivamente potranno essere adeguate anche le trasformazioni di Villeneuve e Valpelline.

Localizzazione dell'area di studio

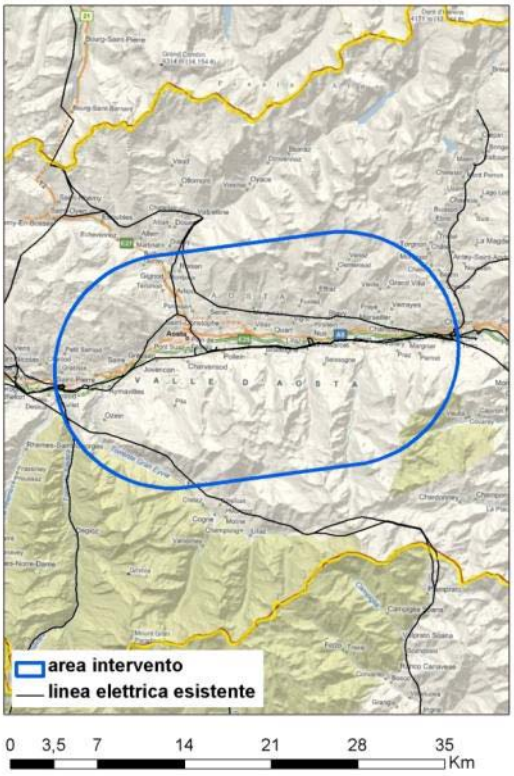


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Valle d'Aosta	3.260,8	540

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	452
Altitudine massima	3.467
Altitudine media	1.620

L'area di studio interessa un territorio montuoso della provincia di Aosta attraversato dal fiume Dora Baltea, tra i comuni di Saint Pierre e Chatillon, comprendendo lo stesso capoluogo valdostano.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Riserve Naturali regionali	EUAP0409	Riserva naturale Lozon	4	3,77
	EUAP0413	Riserva naturale Tzatelet	14	12,56
	EUAP0406	Riserva naturale Cote de Gargantua	19	19
	EUAP0414	Riserva naturale Les Iles	35	35
Parchi nazionali	EUAP0006	Parco nazionale del Gran Paradiso	70.318	1018,9
Parchi regionali	EUAP0239	Parco naturale del Mont Avic	5.747	496,38

Rete Natura 2000

Tabella - Parchi e aree protette interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT1201000	Parco Nazionale del Gran Paradiso	71.124	1.022,7
	IT1202000	Parco naturale Mont Avic	5.750	497,3
	IT1203030	Formazioni Steppiche della Cote de Gargantua	19	18,9
	IT1203040	Stagno di Loson	5	4,6
	IT1205030	Pont D'ael	183	183,3
	IT1205034	Castello e miniere abbandonate di Aymavilles	2	1,6
	IT1205050	Ambienti Xerici del Mont Torretta - Bellon	49	48,9
	IT1205061	Stazione di Astragalus alopecurus di Cogne	36	35,7
	IT1205064	Vallone del Grauson	489	280,8
	IT1205070	Zona Umida di Les Iles di Saint - Marcel	35	35,4
	IT1205090	Ambienti xerici di Grand Brison - Cly	97	84,1
ZPS	IT1201000	Parco Nazionale del Gran Paradiso	71.124	1.022,7
	IT1205070	Zona Umida di Les Iles di Saint - Marcel	35	35,4
	IT1202020	Mont Avic e Mont Emilius	31.544	13.789,5

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

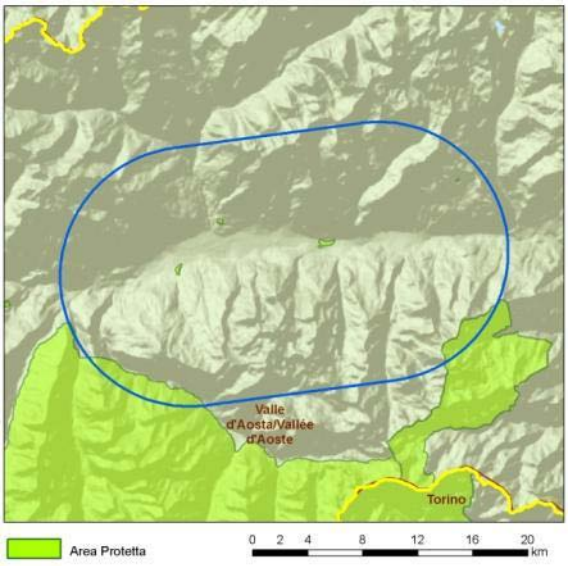


Figura - Localizzazione delle aree protette

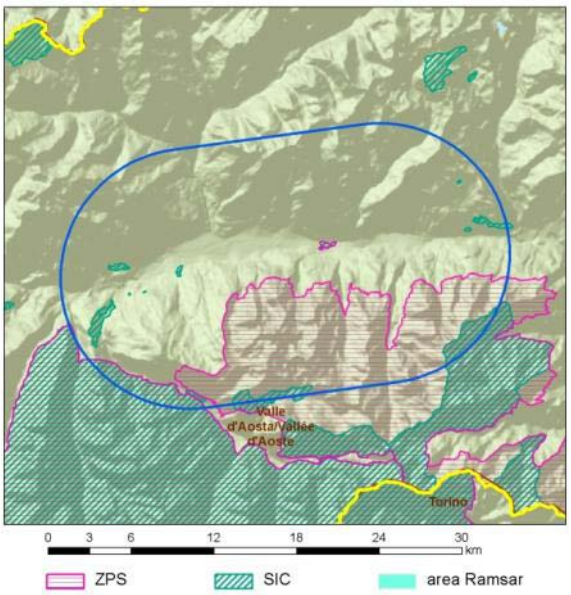


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge 32 comuni della provincia di Aosta.

Provincia di Aosta	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Aosta	34726	1634,08
Arvier	879	25,96
Aymavilles	1982	37,18
Brissogne	964	37,26
Chambave	944	44,48
Champdepraz	688	14,01
Charvensod	2416	92,88
Chatillon	4842	123,28
Cogne	1483	6,99
Doues	436	27,15
FÚnis	1701	24,87
Gignod	1480	57,62
Gressan	3179	125,32
Introd	600	30,26
Jovencan	741	109,68
Nus	2806	49,760
Oyace	216	7,18
Pollein	1467	96,00
Pontey	814	50,16
Quart	3565	57,44
Roisan	1012	68,820
Saint-Christophe	3288	224,76
Saint-Denis	373	33,74
Saint-Marcel	1234	29,04
Saint-Nicolas	332	21,39
Saint-Pierre	2941	115,40
Sarre	4722	164,78
Torgnon	530	12,29
Valpelline	623	19,57
Valsavarenche	190	1,37
Verrayes	1325	57,58
Villeneuve	1241	137,52

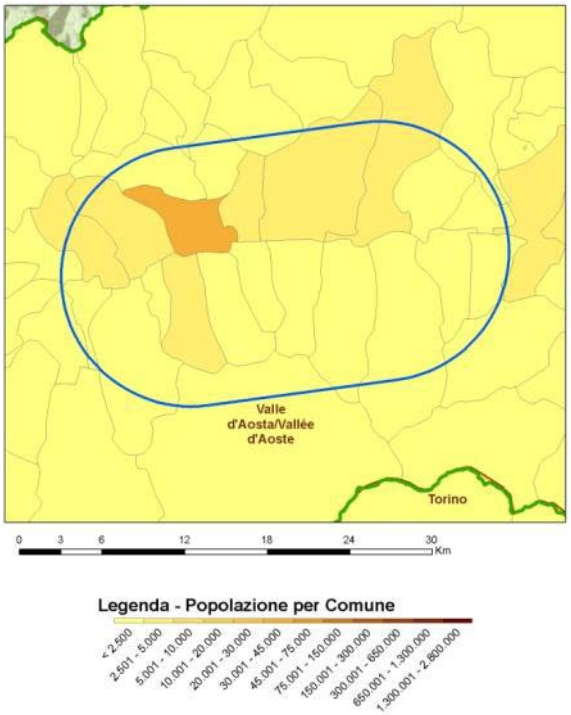


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

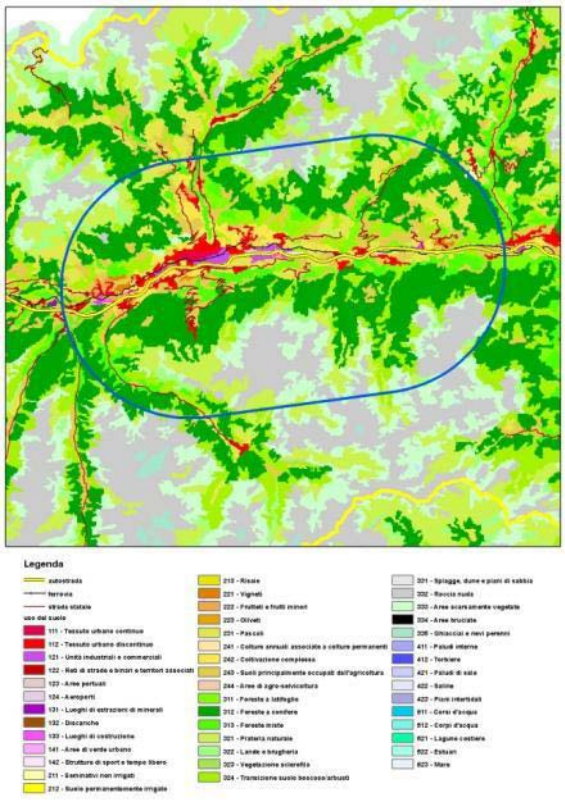


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata prevalentemente da territori boscati e ambienti seminaturali. Si rileva inoltre la presenza di terreni agricoli in percentuale quasi pari al 20%.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		%
Territori agricoli		18,2
Territori boscati e ambienti semi naturali		77,5
Aree antropizzate		4,3
Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	69,32
	Strade Statali	140,38
	Strade Provinciali	329,70
Ferroviarie		35,51

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Generazione

Allo stato attuale la Regione Autonoma Valle D'Aosta e Terna SpA hanno avviato un tavolo di concertazione con i Comuni interessati dal tracciato odierno dell'elettrodotto a 220 kV "Villeneuve-Chatillon".

In data 2 Ottobre 2010 Terna ha presentato alla Regione Valle D'Aosta e ai Comuni lo studio autonomo che ha condotto all'identificazione e valutazione di tre corridoi ambientali e, successivamente, alla indicazione di tre fasce di fattibilità di tracciato all'interno di uno dei corridoi di cui sopra.

In tale occasione Terna ha consegnato agli EE.LL. le cartografie relative ai corridoi ambientali e alle fasce di fattibilità di tracciato. La Regione Valle d'Aosta ha richiesto ai Suoi Uffici competenti e ai Comuni di valutare la proposta di Terna SpA, rimandando a successivi incontri la possibilità di approfondire gli aspetti tecnici ed ambientali.

In data 15 Ottobre si è tenuto un ulteriore incontro durante il quale Terna SpA ha avuto modo di approfondire con gli EE.LL. gli aspetti legati alle esigenze elettriche che rendono necessaria la ricostruzione della linea esistente e quelle tecniche-ambientali che hanno indirizzato la identificazione del corridoio e della fascia di fattibilità preferenziale proposta da Terna SpA.

Nome intervento	**RAZIONALIZZAZIONE 220 E 132 kV PROVINCIA DI TORINO** *L'intervento comprende anche le opere di riassetto rete 132 kV Canavese e il riassetto della rete AT Pianezza/Piossasco*
Esigenza individuata nel	PDS 2005
Tipologia	RAZIONALIZZAZIONE
Regioni coinvolte	PIEMONTE
Motivazioni elettriche	SVILUPPO RETE AREE METROPOLITANE

Finalità

Attualmente il carico della città di Torino è alimentato essenzialmente attraverso:

- un anello 220 kV compreso fra le stazioni di Stura, Pianezza e Sangone (a loro volta collegate alla rete 380 kV che circonda Torino) su cui sono connesse anche le stazioni di Martinetto, Grugliasco e Moncalieri;
- una direttrice a 220 kV "Sangone – Martinetto – Pianezza" che attraversa la città di Torino per l'alimentazione in entra – esce delle CP Torino Ovest e Levanna (di proprietà AEM Distribuzione);
- -una direttrice in cavo 220 kV "Sangone – Stura" che attraversa la città di Torino per l'alimentazione in entra – esce delle CP Torino Sud e Torino Centro (di proprietà AEM Distribuzione).

In particolare, gli elettrodotti delle direttrici in cavo 220 kV hanno una portata in corrente limitata e sempre più inadeguata al trasporto in sicurezza della potenza in transito, compresa quella richiesta dai carichi della città previsti in aumento. L'assetto di esercizio attualmente adottato, reso necessario dall'attuale configurazione di rete e dalle condizioni dei cavi 220 kV, risulta non ottimale e penalizzante in termini di sicurezza ed affidabilità dell'alimentazione elettrica.

Sono dunque previsti gli interventi di potenziamento e riassetto della rete 220 kV di seguito descritti, finalizzati a migliorare la qualità, la continuità del servizio e la sicurezza di esercizio del sistema di trasmissione nell'area urbana di Torino.

L'intervento nel suo complesso consentirà di ridurre l'impatto ambientale e territoriale degli impianti di trasmissione, anche in relazione alla notevole porzione di territorio liberata dall'elettrodotto 132 kV in doppia terna fra le stazioni di Balangero e TO Sud Ovest. Inoltre, si migliorerà lo sfruttamento dell'energia prodotta dalle centrali idroelettriche della Valle dell'Orco (polo di Rosone) per alimentare la vicina area di carico del Canavese, piuttosto che vettoriarla fino all'impianto di Torino sud – ovest, favorendo il miglioramento dell'efficienza ed economicità del servizio, riducendo le perdite di trasporto sulla rete.

Caratteristiche tecniche

Al fine di garantire una terza via di alimentazione alle suddette direttrici, su di esse è previsto l'inserimento della nuova stazione di Salvemini – ottenuta realizzando la sezione 220 kV nell'attuale Torino Sud Ovest – e della nuova stazione di smistamento Politecnico, da ubicare nelle vicinanze della CP Torino Centro. È prevista inoltre la ricostruzione della sezione 220 kV di Martinetto tramite la realizzazione, in posizione attigua, della nuova stazione Pellerina. Saranno dunque realizzati due nuovi collegamenti in cavo 220 kV, il primo tra Grugliasco e Salvemini, il secondo tra le nuove stazioni di Pellerina e Politecnico.

L'intervento previsto nella stazione Salvemini e la realizzazione dell'elettrodotto 220 kV "Grugliasco – Salvemini" saranno ultimati in anticipo rispetto agli altri interventi per consentire la connessione del termovalorizzatore (TRM) del Gerbido in entra – esce al suddetto elettrodotto. Presso Salvemini saranno riservati gli spazi per la successiva installazione di un nuovo ATR 220/132 kV da 250 MVA.

Alla nuova stazione Pellerina saranno raccordati tutti gli elettrodotti 220 kV attualmente in ingresso a Martinetto. La richiusura degli impianti di Martinetto e Levanna sarà garantita attraverso un anello 220 kV (sfruttando parte degli elettrodotti in cavo esistenti) alimentato da due feeder in uscita dalla SE Pellerina.

Saranno dunque potenziate le stesse direttrici in cavo a 220 kV "Sangone – Pellerina" e "Sangone – Stura".

Successivamente, al fine di aumentare l'efficienza del servizio di trasmissione, riducendo le congestioni e favorendo il trasporto in sicurezza delle potenze in transito sulla rete a 220 kV, sarà operato il riassetto e l'ottimizzazione del sistema in anello 220 kV su cui sono inserite le stazioni di trasformazioni della RTN che alimentano la città di Torino. Nel nuovo assetto, la SE di Pianezza risulterà connessa alle stazioni di Piossasco, Grugliasco, Rosone e Pellerina; inoltre sarà presente anche un ulteriore collegamento tra Moncalieri e Sangone, che contribuirà a favorire l'immissione in rete in condizioni di sicurezza della produzione della centrale IRIDE di Moncalieri.

Nell'ambito dei lavori previsti nella città di Torino, saranno rimosse le principali limitazioni in corrente dell'elettrodotto 220 kV "Moncalieri – Sangone" (in particolare su un tratto di circa 400 m in uscita da Moncalieri), in modo da garantire una capacità di trasporto equivalente a quella del nuovo accesso a Sangone.

È anche previsto l'adeguamento ai nuovi valori di cortocircuito degli impianti di Martinetto, Stura e Grugliasco che sarà anche ricostruito in doppia sbarra. Presso la stazione di Stura sarà anche installato un nuovo ATR 220/132 kV da 250 MVA, in luogo di uno dei due autotrasformatori da 160 MVA attualmente presente in impianto.

In aggiunta a quanto sopra sono previsti ulteriori interventi sulla rete a 132 kV dell'area nord – ovest della provincia di Torino. Tale rete è inserita in una vasta isola di esercizio attualmente alimentata dalle stazioni di trasformazione di Chatillon, Pianezza, Stura, Leynì, Rondissone e Biella Est. Considerata l'evoluzione e la distribuzione del carico elettrico e delle produzioni sulla rete in questione, l'attuale assetto non risponde pienamente alle esigenze di esercizio in condizioni di sicurezza ed affidabilità, nonché di continuità della fornitura elettrica.

Si rende quindi necessaria una razionalizzazione della rete 132 kV, sfruttando anche le opportunità derivanti dal potenziamento della trasformazione nella stazione di Biella Est e da alcune attività di riassetto che consentiranno di realizzare un assetto di esercizio più flessibile, con due isole di carico meno estese: una alimentata dalle stazioni di Stura, Pianezza e Leynì e l'altra da Chatillon, Rondissone e Biella Est.

Per quanto riguarda la rete 132 kV dell'hinterland di Torino, al fine di migliorare la qualità del servizio della rete AT, l'affidabilità di esercizio e nel contempo ridurre la presenza sul territorio delle infrastrutture di rete, sono previsti i seguenti interventi:

- la connessione in entra – esce della CP Lucento alla nuova direttrice a 132 kV "Pianezza – Lucento – Borgaro", mediante realizzazione di un nuovo raccordo; successivamente saranno dismessi l'elettrodotto a 132 kV "Martinetto – Lucento" e l'elettrodotto a 132 kV "Pianezza – Stura", nel tratto tra la CP Lucento e la SE Stura (in occasione della disconnessione dalla RTN della cabina utente Air Liquide); a seguire saranno avviate anche le analisi di fattibilità del potenziamento della linea a 132 kV "Borgaro – Lucento";
- la sostituzione nella stazione 220 kV Pianezza dell'ATR 220/132 kV da 160 MVA con un altro da 250 MVA;
- la realizzazione di un nuovo stallo linea presso la CP di Borgaro (a cura AEM Distribuzione) per l'eliminazione del T rigido attualmente presente sulla linea a 132 kV "Borgaro – Leinì – der. Venaria", al fine di ottenere gli elettrodotti a 132 kV "Borgaro – Venaria" e "Leinì – Borgaro";

- il rifacimento in doppia sbarra della CP di S. Giorgio (a cura ENEL Distribuzione);
- il bypass presso l'impianto Ceat dell'elettrodotto 132 kV "Smat Torino – Cimena" ed il superamento dell'attuale T rigido presente sull'elettrodotto 132 kV "Rondissone – Leinì – der.Michelin Stura" attraverso la realizzazione di un breve raccordo all'impianto Ceat;
- ricostruzione con potenziamento degli elettrodotti 132 kV "Rivoli-Paracca" e "Paracca-der.Metro".

Inoltre, per migliorare la producibilità, in condizioni di sicurezza N-1, degli impianti idroelettrici sono previsti i seguenti interventi:

- il raccordo alla CP di Balangero del tratto in uscita da Rosone della linea 132 kV in doppia terna "Rosone – Torino Sud – Ovest";
- a cura ENEL Distribuzione la realizzazione di nuovi stalli di collegamento dell'attuale linea "Rosone – Sud Ovest" alla CP di Balangero (in alternativa si valuterà la realizzazione di uno smistamento 132 kV);
- il potenziamento della linea RTN a 132 kV "Rosone – Bardonetto", per ridurre gli attuali vincoli sulla rete a 132 kV che limitano la produzione degli impianti idroelettrici IREN Energia di Rosone e Telessio in particolari condizioni di esercizio;
- ricostruzione secondo gli standard attuali dell'elettrodotto 132 kV "Crot-Fucine-der.Lemie";
- ricostruzione secondo gli standard attuali dell'elettrodotto 132 kV "Fucine-Funghera";
- ricostruzione secondo gli standard attuali dell'elettrodotto 132 kV "Crot-Eni SpA-der.Lemie";
- lo scrocio degli elettrodotti 132 kV "ENI SpA-Leynì" e "Ciriè-Venaria", (ottenendo i due nuovi collegamenti a 132 kV "ENI SpA-Venaria" e "Ciriè-Leynì") ed il potenziamento del tratto compreso tra l'impianto ENI SpA e l'attuale punto di incrocio delle linee.

Successivamente alle opere sopra descritte, è prevista la dismissione dell'elettrodotto 132 kV "Rosone – TO Sud Ovest" nel tratto compreso fra le stazioni di Balangero e TO Sud Ovest e solo a valle della realizzazione della sezione 220 kV e dell'installazione delle necessarie trasformazioni 220/132 kV presso l'impianto di Salvemini.

È anche previsto l'adeguamento dell'impianto di Rosone ai nuovi valori di cortocircuito nonché l'installazione di un ATR 220/132 kV da 250 MVA in luogo dell'attuale da 50 MVA.

Percorso dell'esigenza

L'intervento di razionalizzazione della città di Torino rientra nelle previsioni di sviluppo della RTN a partire dal 2005, anno di presentazione del Piano di Sviluppo (PdS) 2005, deliberato da Terna Spa e sempre riproposto nelle annualità successive.

I tavoli tecnici di concertazione sono stati aperti il 23 maggio 2006 e sono proseguiti per tutto il 2007, sino alla condivisione di un Protocollo d'Intesa.

Localizzazione dell'area di studio

RAZIONALIZZAZIONE 220 E 132 kV AREA DI TORINO

Figura - Area di studio

L'Area di studio è ubicata nel territorio urbano di Torino ed ha un'estensione di 378 km^2.

Fonti di dati e pianificazione di riferimento

- Banca Dati Cartografica Regione Piemonte;
- Progetti CARG, IFFI;
- Progetto CORINE Land Cover;
- RIASSETTO RETE AT PIANEZZA/PIOSSASCO

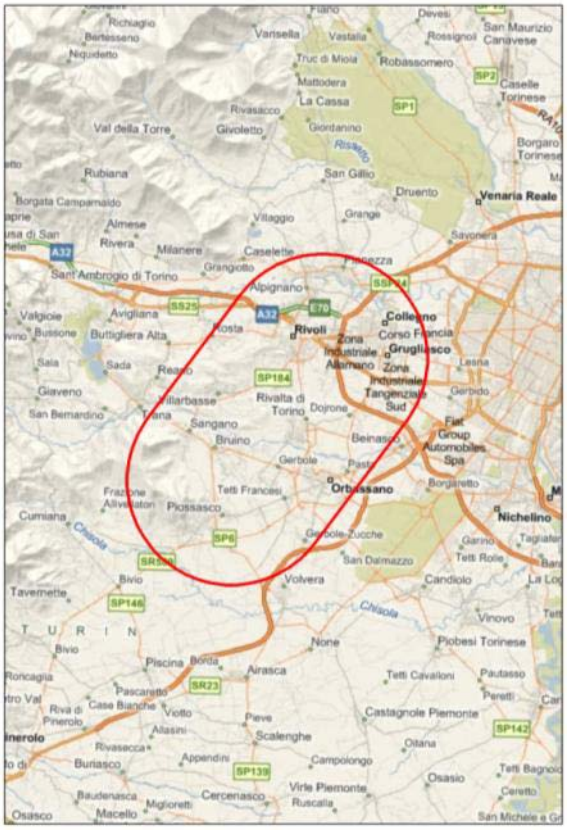
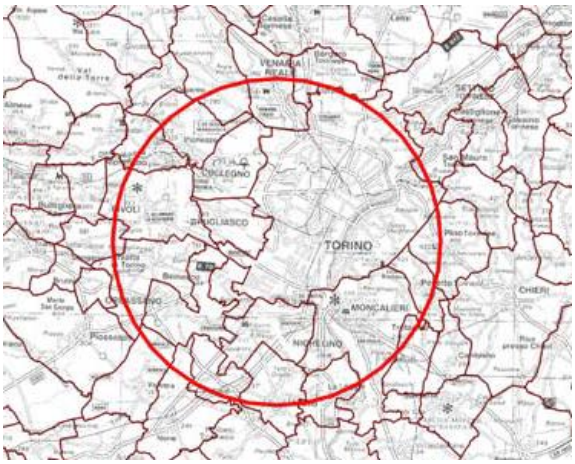


Figura - Area di studio



- Banche dati cartografiche sulla RTN (Atlarete, GIS Rete, tracciati AOT, etc);
- Banca Dati Natura 2000 del Ministero dell'Ambiente;
- Banca Dati GIS Natura del Ministero dell'Ambiente;
- Piano Territoriale Regionale;
- Piano Assetto idrogeologico.

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Piemonte	25.388	166,2

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio nella regione Piemonte

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Alpi Cozie
Laghi principali	Nessuno
Fiumi principali	Sangone, Dora Riparia
Mari	Nessuno
	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	252
Altitudine massima	891
Altitudine media	337

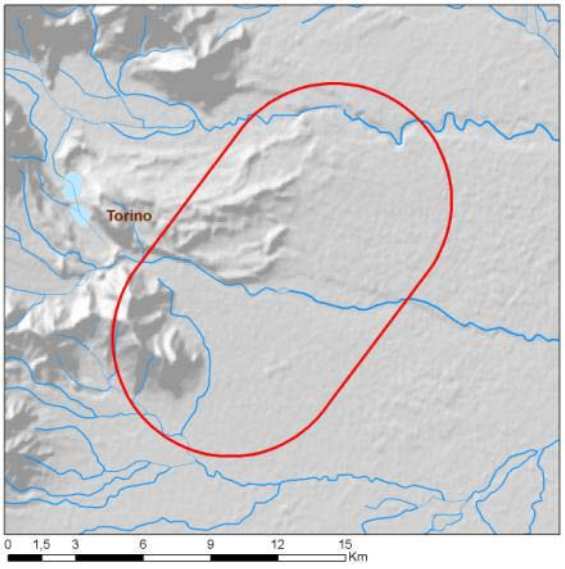


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio si estende dall'estremità orientale delle pendici delle Alpi Cozie a ovest fino alla piana torinese ad est, attraversando parte della Val di Susa e la Val Sangone.

Due fiumi principali sono intercettati da tale area: il Sangone e la Dora Riparia. Il primo è un torrente lungo circa 47 km, affluente di sinistra del Po, che nasce nella zona più esterna delle Alpi Cozie. Le caratteristiche della parte del torrente che ricade nell'area di studio hanno risentito dei frequenti prelievi idrici dell'acquedotto di Torino; dal centro di Sangano in poi, infatti, il corso del torrente si riduce a un greto quasi asciutto per gran parte dell'anno.

La Dora Riparia interessa un breve tratto pianeggiante della Val di Susa, fino all'area metropolitana di Torino.

Nell'area predomina un clima di tipo continentale, con forti escursioni termiche, sia giornaliere sia annue. Gli inverni sono freddi e asciutti, le estati sono fresche sui rilievi e piuttosto calde nelle pianure. Durante i mesi invernali e autunnali in pianura si formano banchi di nebbia anche molto densi.

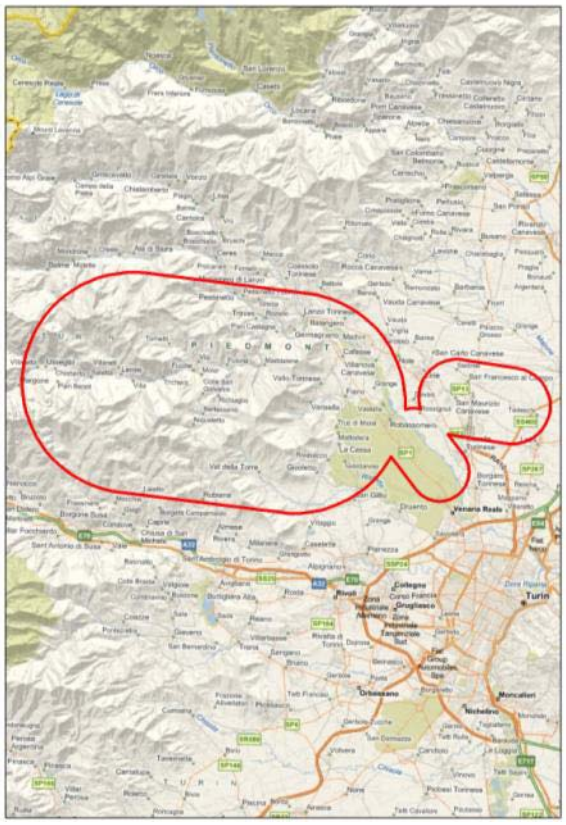


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Piemonte	25.388	553,5

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio nella regione Piemonte

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Alpi Graie e area prealpina
Laghi principali	Lago Grande
Fiumi principali	Stura di Viù, Torrente Ceronda, Stura di Lanzo
Mari	Nessuno
	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	246
Altitudine massima	2.904
Altitudine media	1.012

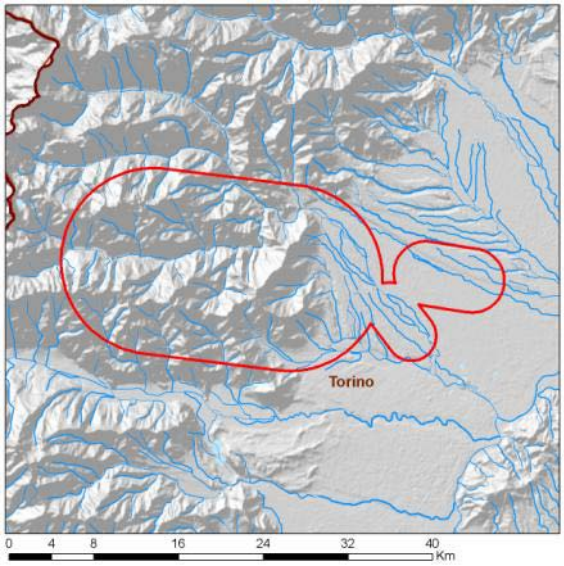


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio si estende prevalentemente in zona alpina e prealpina, per gran parte lungo la Valle di Viù percorsa dal fiume Stura di Viù, che si origina nell'estremità più occidentale dell'area nel territorio del Comune di Usseglio. Tale fiume confluisce dopo circa 30 km nel fiume Stura di Lanzo, affluente sinistro del Po che attraversa l'area di studio nel territorio a nord di Torino nell'area della Valle Inferiore di Lanzo. L'area di studio si esaurisce a nord di Torino nel territorio collinare del Canavese, dopo aver attraversato parte del Parco Regionale La Mandria, in cui si trova il Lago Grande.

Il clima è di tipo continentale a carattere temperato-freddo, con temperature più rigide man mano che ci si avvicina all'arco Alpino nella parte nord occidentale dell'area di studio

.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

RAZIONALIZZAZIONE 220 E 132 KV AREA DI TORINO

Aspetti fisici

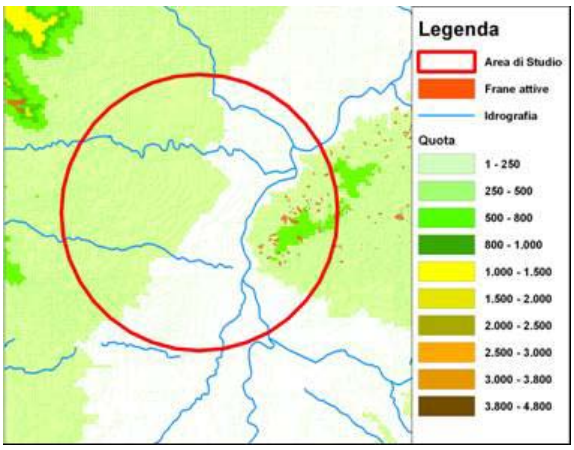


Figura - Aspetti fisici

L'Area di studio si sviluppa prevalentemente sulla pianura torinese ed, in parte, sulle colline torinesi, dove le quote massime non superano mai i 750 metri. L'Area di studio rientra nel grande bacino del Fiume Po ed è interessata dai sottobacini della Dora Riparia, dello Stura di Lanzo, del Malone, del Banna, del Pellice e del Chisone. I corsi d'acqua più importanti che la interessano sono il Po e la Dora Riparia; inoltre sono presenti altri tributari minori che confluiscono nei corsi d'acqua principali

La sequenza litostratigrafica è costituita da: depositi alluvionali attuali (Olocene), depositi fluviali prevalentemente ghiaiosi debolmente alterati (Pleistocene medio), depositi fluviali prevalentemente ghiaiosi sensibilmente alterati e depositi villafranchiani (Pliocene medio - Pleistocene medio), argille e marne argillose gessifere, gessi (Miocene superiore – Pliocene inferiore), depositi marini terrigeni (Eocene - Miocene).Le colline torinesi sono caratterizzate da numerosi fenomeni franosi, nessuno dei quali comunque, è localizzato in aree interessate degli interventi previsti sulla rete.

Uso del suolo

Tipologia		%
	Tessuto urbano continuo	6,7
	Tessuto urbano discontinuo	22,0
	Aree industriali o commerciali	6,0
	Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	0,8
	Aeroporti	1,0
	Aree estrattive	1,0
	Aree verdi urbane	1,9
	Seminativi in aree non irrigue	18,0
	Prati stabili	3,4
	Sistemi colturali e particellari complessi	12,3
	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con spazi naturali	14,9
	Boschi di latifoglie	9,3
	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	0,8
	Brughiere e cespuglieti	0,6
	Corsi d'acqua, canali e idrovie	1,0
Totale		**100**

*Le tipologie al di sotto dell'1% non sono riportate

Classificazione dell'uso del suolo (Corine Land Cover livello 3)

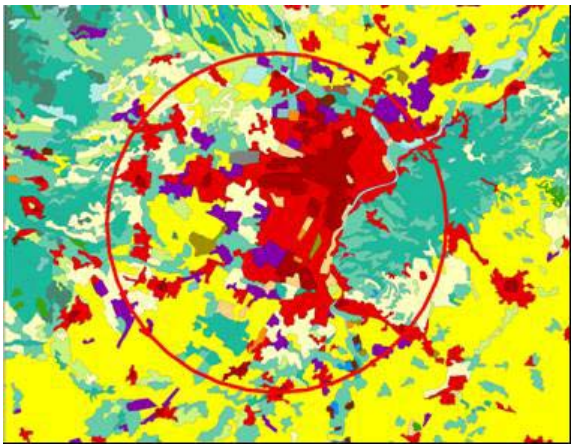


Figura - Carta dell'uso del suolo (Corine Land Cover livello 3)

Popolazione

Comune	Abitanti [ab]	Densità [ab/km^2]
Alpignano	16648	1384.9
Beinasco	18198	2680.66
Borgaro Torinese	12757	880.424
Candiolo	5113	428.747
Collegno	46641	2552.03
Druento	8235	298.005
Grugliasco	38725	2935.16
La Loggia	6485	508.641
Moncalieri	53350	1122.44
Nichelino	47791	2360.83
None	7761	315.183
Orbassano	21581	981.459
Pecetto Torinese	3690	399.57
Pianezza	11236	683.796
Pino Torinese	8234	376.094
Rivalta di Torino	17565	697.687
Rivoli	49792	1691.53
San Mauro Torinese	17817	1410.55
Torino	865263	6625.05
Trofarello	10352	849.05
Venaria Reale	35660	1761.25
Villarbasse	2814	270.602
Vinovo	13425	762.18
Volvera	6966	330.768

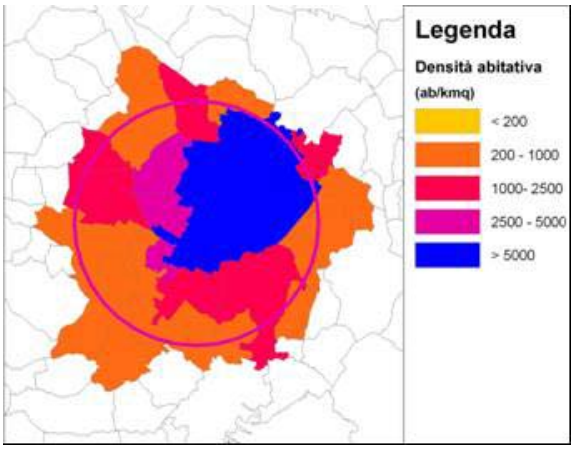


Figura - Carta della densità abitativa

Beni paesaggistici

Il paesaggio è dominato dalla città di Torino e dalla conurbazione che la circonda, che interessano la zona centrale dell'area di studio, e si sviluppano con alcune diramazioni lungo gli assi viari principali. Il paesaggio urbano è caratterizzato, oltre che da elementi di interesse storico-culturale (si veda la parte sui beni culturali), anche da morfologie urbanistiche ed edilizie riconducibili all'intenso sviluppo di attività industriali, residenziali e dei servizi. Nell'immediato intorno della cintura urbanizzata sono presentianche elementi del paesaggio agrario e naturaliforme. Il paesaggio agrario si sviluppa intorno la conurbazione torinese, grosso modo in tutte le direzioni, con presenza di aree a struttura complessa e seminativi. Il paesaggio naturaliforme si sviluppa con particolari elementi di pregio percettivo nell'area collinare a est di Torino, nella zona di Stupinigi e nella zona della Mandria, dove sono presenti alcune formazioni boscate.

Sono presenti le seguenti aree sottoposte a vincolo paesistico:

- fascia di rispetto fluviale di 150 m art.142 D.Lgs. 42/2004, intorno al Po ed ai principali affluenti;
- aree boscate vincolate art. 142 D.Lgs. 42/2004, situate in prevalenza sulle colline torinesi, nell'area di Stupinigi e della Mandria;
- aree vincolate art. 142 D.Lgs. 42/2004 (ex 1497/1939), nell'area delle Colline Torinesi, della Mandria, di Stupinigi, delle sponde del Po ai piedi delle colline, del Parco del Valentino e dei viali alberati circostanti, del Castello di Rivoli;
- aree a vincolo "galassini" nell'area delle Colline Torinesi, della Mandria, di Stupinigi, di Rivoli.

Beni architettonici monumentali e archeologici

Le zone storiche del centro di Torino, gli ambiti delle Colline Torinesi, della Mandria, di Stupinigi, delle sponde del Po ai piedi delle colline, del Parco del Valentino e dei viali alberati circostanti, del Castello di Rivoli rappresentano i beni paesaggistici di maggior interesse. Nell'area sono presenti diversi beni culturali, sia in città (Torino), che nelle aree rurali. I beni culturali più importanti a Torino sono la basilica di Superga, la Gran Madre di Dio, la Mole Antonelliana, il Palazzo reale, il Castello Valentino, il Palazzo Madama, il Palazzo Carignano e diversi altri. Di sicuro interesse il Museo egizio. Nelle aree rurali (ad esempio nella zona del Parco "La Mandria") sono presenti diversi edifici storici come cascine, chiese, castelli e borghi.

Aree protette

Nell'Area di studio sono presenti le seguenti aree protette, di cui alcuni appartenenti anche alla rete Natura 2000:

- "La Mandria": Parco Regionale e SIC (IT1110079)
- Collina di Superga: Parco Naturale e SIC (IT1110002)
- Stupinigi: Parco Naturale e SIC (IT1110004);
- Area attrezzata della Collina di Rivoli.

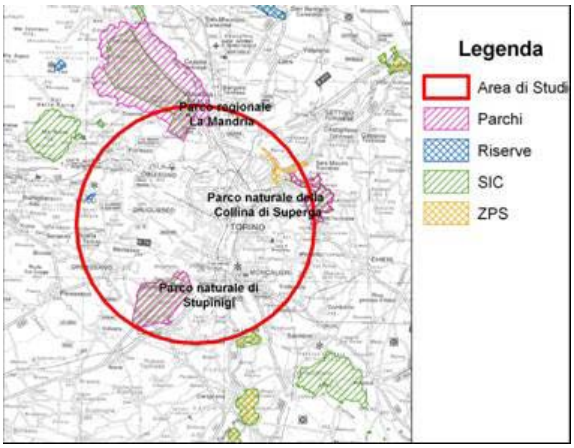


Figura - Carta delle aree protette

Cui si aggiunge il seguente Sito Natura 2000:

- ZPS "Meisino (consluenza Po-Stura)" (IT1110070).
- Gli habitat di interesse comunitario prioritari presenti sono:
- Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (cod. 91E0).

Specie animali o vegetali di interesse comunitario prioritari presenti sono:

- Austropotamobius pallipes (V);
- Callimorpha (Euplagia, Panaxia) quadripunctata (o).

Vegetazione, flora, fauna

L'Area di studio è caratterizzata, in prevalenza, da tipi vegetazionali fortemente condizionati dalle attività antropiche. L'intensa urbanizzazione infatti ha eliminato da quasi tutte le aree urbane i tipi vegetazionali presenti in origine. Ad esclusione della collina di Torino e delle aree protette intorno la cintura, dove permangono alcune fisionomie naturali, il resto dell'area non presenta pertanto grande interesse dal punto di vista vegetazionale ed è dominato dai coltivi e dalla vegetazione riconducibile agli insediamenti umani (parchi, orti, giardini, margini stradali e ferroviari, etc). E' opportuno citare, fra le serie di riferimento (vegetazione potenziale), la serie edafo-igrofila dei boschi perialveari (Salicion albae, Alnion incanae), della quale rimane qualche lembo relitto lungo alcuni corsi d'acqua, la serie degli orno-querceti di Roverella (Quercetalia pubescenti-petraeae), la serie del querceto di Rovere a Physospernum cornubiense dei substrati misti della Collina torinese e la serie dei querco-carpineti mesofili d'impluvio della Collina torinese, queste ultime tre presenti ancora con discrete estensioni sulle pendici nord-orientali delle colline ad est di Torino. Da segnalare nell'area della Mandria e nella zona di Stupinigi habitat di prateria di interesse comunitario. Di particolare interesse risultano i lembi residui dei boschi con Rovere e le formazioni degli impluvi della Collina torinese. Dal punto di vista floristico le aree di interesse sono circoscritte ai Siti Natura 2000 ed alle aree protette ricadenti nell'Area di studio. Nell'ambito dell'Area di studio la fauna è rappresentata da specie adattate alle attività antropiche, tra le quali diverse ubiquitarie, commensali e generaliste e specie ad habitat ristretto, più sensibili ed esigenti dal punto di vista ambientale, che trovano nei lembi di naturalità del territorio gli ultimi rifugi. Le aree intensamente urbanizzate ed il mosaico agricolo-insediativo sono caratterizzate da specie poco esigenti quali ad esempio la Volpe (Vulpes vulpes) ed il Riccio (Erinaceus europaaeus), fra i mammiferi, il Rospo (Bufo bufo) e la Rana verde (Rana lessonae) fra gli anfibi, la Lucertola muraiola (podarcis muralis) fra i rettili, e diverse specie di uccelli quali il Merlo (Turdus merula), il Pettirosso (Erithacus rubecola), la Cinciallegra (Parus major) e la Cinciarella (Parus caeruleus).

Infrastrutture

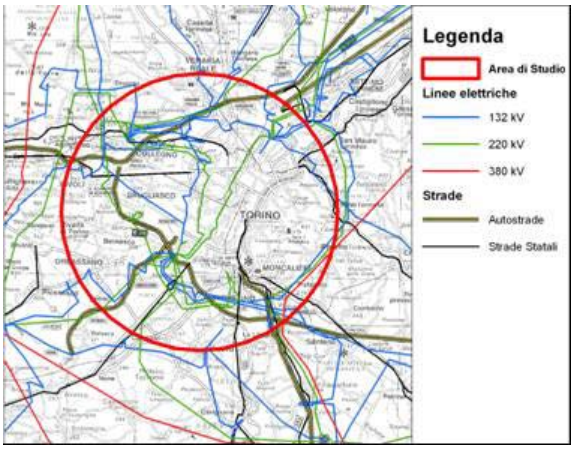


Figura - Carta delle infrastrutture

Nell'Area di studio le infrastrutture della rete RTN sono composte da:

- 7 km circa di linee a 380 kV, appartenenti alla linea Casanova – Chivasso stazione;
- 168 km circa di linee a 220 kV, organizzati in 24 linee, tra cui le più significative sono:

- 62 km circa di linee a 132 kV **Sintesi**

			Dati utilizzati per il calcolo
ASPETTI TECNICI			
06_Superfici al massimo dislivello	**1,13**	[%]	*Modello digitale del terreno*
ASPETTI SOCIALI			
03_Urbanizzato continuo	**6,27**	[%]	*Corine Land Cover*
04_Popolazione residente	**1.323.285**	[ab]	*Censimento ISTAT 2001*
ASPETTI AMBIENTALI			
01_Aree di valore culturale e paesaggistico	**19,84**	[%]	*SITAP*
07_Compatibilità paesaggistica	**Buona**	[-]	*Modello digitale del terreno* *Corine Land Cover*
11_Aree di pregio per la biodiversità	**24.63**	[%]	*Database MATTM* *SITAP* *Corine Land Cover*
14_Aree a rischio idrogeologico	**3,32**	[%]	*PAI*
ASPETTI TERRITORIALI			
01_Lunghezza dell'intervento	**44 (di cui 34 in cavo)**	[km]	*Stima effettuata da Terna*
04_Aree preferenziali	**22.89**	[%]	*Banche dati acquisite da Terna*
09_Urbanizzato discontinuo	**33.81**	[%]	*Corine Land Cover*

RIASSETTO RETE AT PIANEZZA/PIOSSASCO

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette presenti in Piemonte e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Altre Aree Naturali Protette	EUAP0456	Area attrezzata della Collina di Rivoli	21,8	21,8

Rete Natura 2000

Non sono presenti SIC e ZPS nell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio

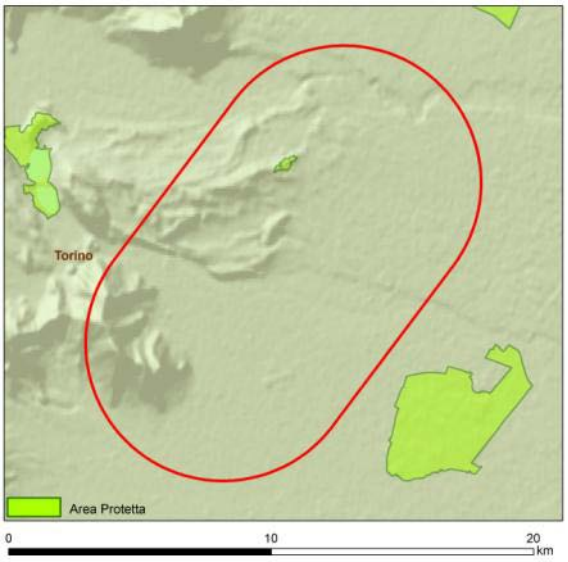


Figura - Localizzazione delle aree protette

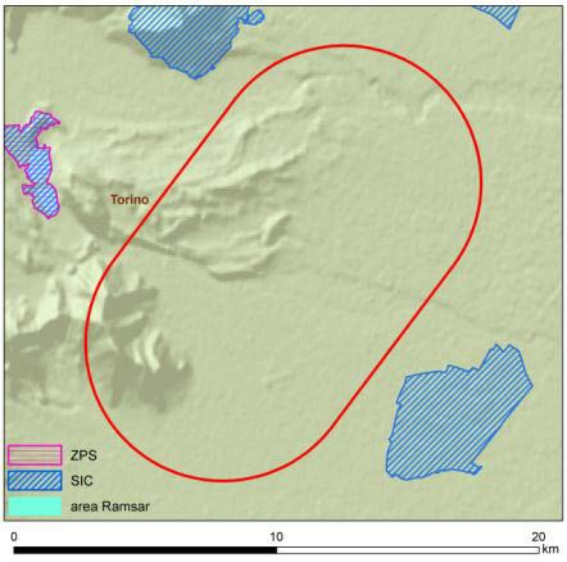


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Piemonte. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
4.432.571	1.193.365
Densità Regione (ab./km²)	**Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)**
174,4	1.442
Province comprese nell'area di studio	
Torino	

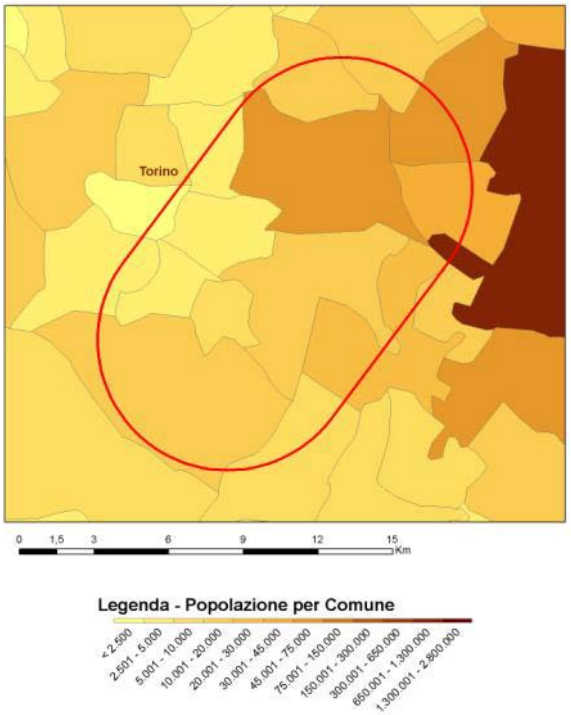


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che la provincia di Torino compresa nell'area di studio ha un tasso di variazione della popolazione annua superiore lo zero, per cui la popolazione risulta in crescita.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Torino	0,74

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

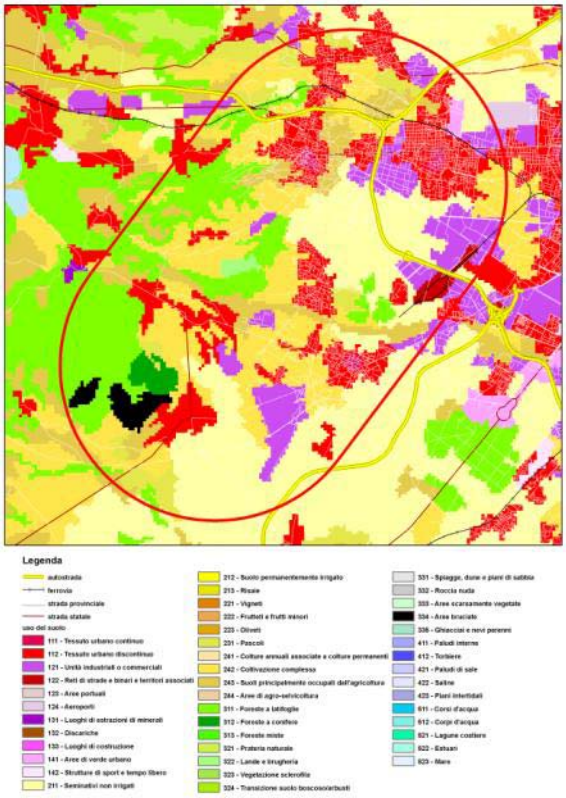


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio comprede un'area urbanizzata, con presenza diffusa di aree industriali. Il restante territorio è prevalentemente caratterizzato da territori di uso agricolo e in minor parte da boschi di conifere, latifoglie e brughiere e cespugliete.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio in Piemonte

Uso del suolo prevalente	%
Boschi di conifere, latifoglie, brughiere e cespugliete	17
Territori agricoli, prati stabili	55,2
Tessuto urbano continuo e discontinuo	18,3
Aree industriali e commerciali, aeroporti	9,3

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	39,5
	Strade Statali	31
	Strade Provinciali	801
Ferroviarie		19

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Tabella - Siti UNESCO del Piemonte interessati dall'area di studio

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Residenze Sabaude	1997	4.751	536

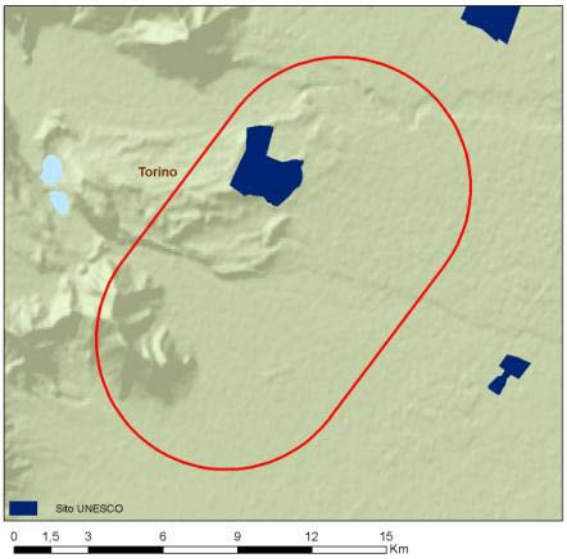


Figura - Localizzazione dei siti UNESCO

RIASSETTO RETE 132 kV CANAVESE

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette presenti in Piemonte e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Riserve Naturali Regionali	EUAP0347	Riserva naturale integrale della Madonna della Neve sul Monte Lera	62,5	62,5
	EUAP0348	Riserva naturale orientata della Vauda	2.658	419
Parchi Naturali regionali	EUAP0224	Parco regionale La Mandria	6.650	4.876,2
Altre Aree Naturali Protette Regionali	EUAP0455	Area attrezzata del Ponte del Diavolo	29,5	29,5

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC presenti in Piemonte e interessata dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT1110005	Vauda	2.412	425,8
	IT1110008	Madonna della Neve sul Monte Lera	62	62
	IT1110014	Stura di Lanzo	688	688
	IT1110048	Grotta del Pugnetto	19	19
	IT1110079	La Mandria	3.379	2.281
	IT1110081	Monte Musinè e Laghi di Caselette	1.524	177

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

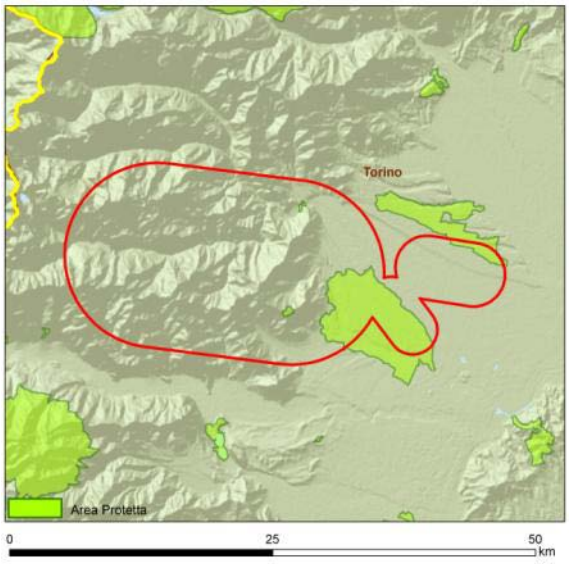


Figura - Localizzazione delle aree protette

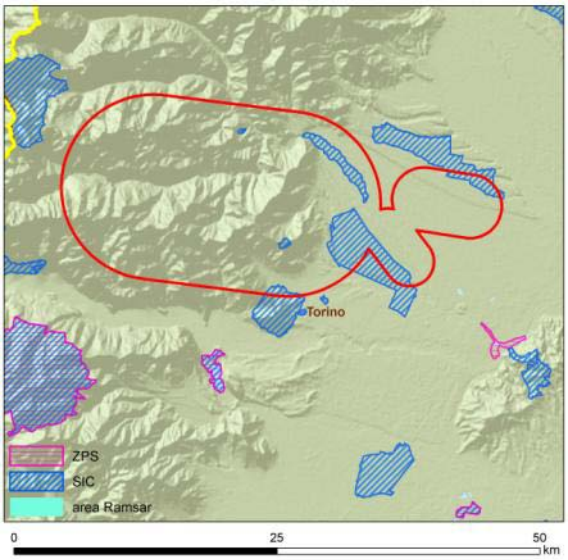


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Piemonte. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
4.432.571	196.846

Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)
174,4	288,3

Province comprese nell'area di studio
Torino

Nella tabella sottostante si evidenzia che la provincia compresa nell'area di studio ha un tasso di variazione della popolazione annuo superiore lo zero.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Torino	0,74

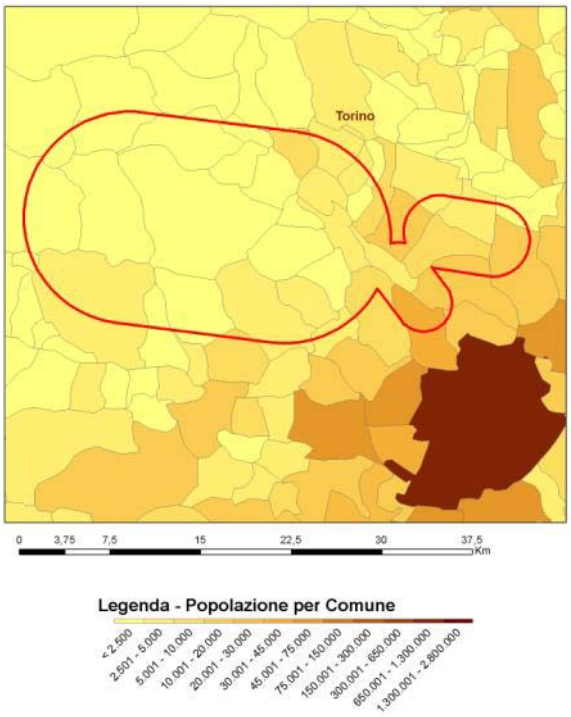


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

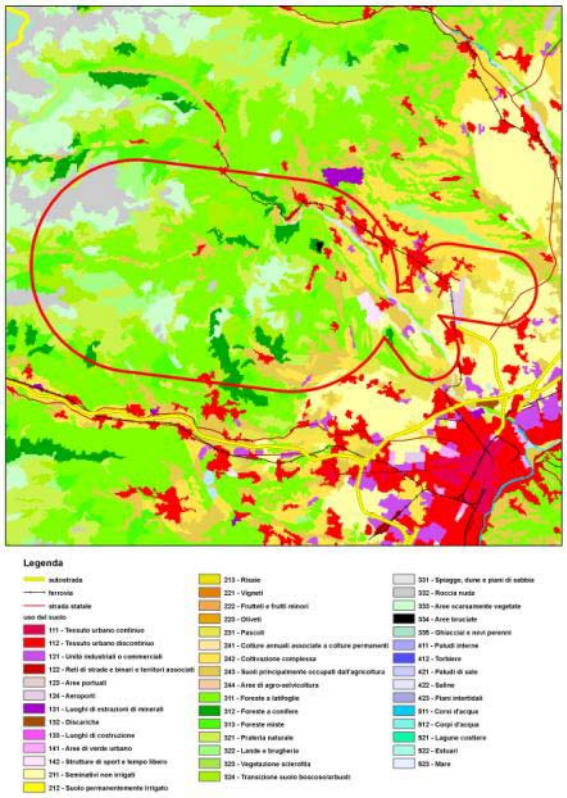


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è occupata prevalentemente da boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli e brughiere, seguiti da territori agricoli. I tessuti urbani si sviluppano in modo continuo e discontinuo; non sono presenti grandi aree industriali o commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio in Piemonte

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli	24,4
Tessuto urbano continuo e discontinuo	3,5
Aree industriali e commerciali	1
Boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli e brughiere	58,8
Rocce nude, falesie, spiagge, dune e sabbie	12,2

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	4,5
	Strade Provinciali	393
Ferroviarie		25

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Residenze Sabaude	1997	4.751	2.300

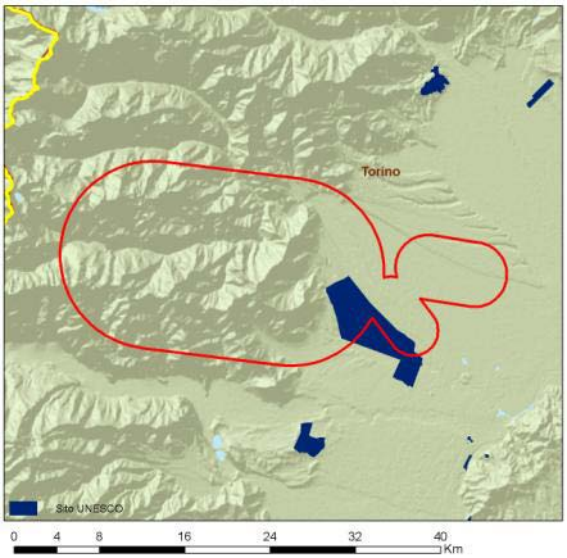


Figura - Localizzazione dei siti UNESCO

Esiti della concertazione

RAZIONALIZZAZIONE 220 E 132 kV AREA DI TORINO

Il Protocollo di Intesa per la Fase 1 e 2 è stato sottoscritto in data 25 giugno 2009

L'attuazione degli interventi avviene in due macroblocchi, di cui il primo riguarda il rifacimento completo e potenziamento della rete in cavo esistente 220 kV all'interno della città, il secondo riguarda il potenziamento e razionalizzazione dell'anello 220 kV esterno all'area metropolitana oltre agli interventi sulla rete 132 kV anche nell'area Nord Ovest.

Il primo macroblocco di interventi in sintesi comporta la realizzazione di:

5 stazioni 220 kV, nuove o ricostruite integralmente (Grugliasco, Gerbido, Salvemini, Pellerina e Politecnico), di cui 4 in edificio chiuso (GIS), 1 all'aperto (Gerbido);

15 collegamenti, tutti in cavo interrato, per un totale di circa 50 km di tracciato.

Documentazione disponibile

Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte, Delibera della Giunta Regionale 19 marzo 2007, n. 19-5515 "Espressione del Parere regionale sul Piano di Sviluppo 2006 della Rete di Trasmissione nazionale di Terna S.p.a., previsto ai sensi dell'art. 2 del Decreto Ministro dell'Industria del 22.12.2000, corredato del giudizio di VAS sulle ipotesi di localizzazione dei nuovi tratti di rete".

Sintesi

			Dati utilizzati per il calcolo
ASPETTI TECNICI			
06_Superfici al massimo dislivello	**1,13**	[%]	*Modello digitale del terreno*
ASPETTI SOCIALI			
03_Urbanizzato continuo	**6,27**	[%]	*Corine Land Cover*
04_Popolazione residente	**1.323.285**	[ab]	*Censimento ISTAT 2001*
ASPETTI AMBIENTALI			
01_Aree di valore culturale e paesaggistico	**19,84**	[%]	*SITAP*
07_Compatibilità paesaggistica	**Buona**	[-]	*Modello digitale del terreno* *Corine Land Cover*
11_Aree di pregio per la biodiversità	**24.63**	[%]	*Database MATTM* *SITAP* *Corine Land Cover*
14_Aree a rischio idrogeologico	**3,32**	[%]	*PAI*
ASPETTI TERRITORIALI			
01_Lunghezza dell'intervento	**44 (di cui 34 in cavo)**	[km]	*Stima effettuata da Terna*
04_Aree preferenziali	**22.89**	[%]	*Banche dati acquisite da Terna*
09_Urbanizzato discontinuo	**33.81**	[%]	*Corine Land Cover*

Nome intervento	**ADEGUAMENTO PORTATE ELETTRODOTTI 380 E 220 kV** *L'intervento comprende le opere di adeguamento portate elettrodotti 220 kV e 380 kV*
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	PIEMONTE, EMILIA ROMAGNA, LIGURIA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Riduzione delle congestioni e miglioramento della sicurezza per il servizio di trasmissione e per il sistema elettrico.

Caratteristiche tecniche

Al fine di consentire l'utilizzo della piena capacità di trasporto, saranno superati gli attuali vincoli presenti sull'elettrodotto 380 kV "Vignole – La Spezia".

Verranno altresì rimossi gli elementi limitanti delle linee AAT afferenti alla stazione di Vignole e, in anticipo rispetto agli altri interventi, sull'elettrodotto 220 kV "Vignole-S.Colombano"..

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Piemonte	25.388	370
Liguria	5.407	994
Emilia Romagna	22.125	15,32
TOTALE AREA DI STUDIO		1.379,32

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Appennino Ligure
Laghi principali	del Brugneto
Fiumi principali	Scrivia, Trebbia
Mari	Mar Ligure

		Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima		203
Altitudine massima		1.648
Altitudine media	Piemonte	666
	Liguria	614
	Emilia Romagna	1.148

L'area di studio nell'Area Nord-Ovest comprende la porzione di territorio piemontese a sud-est della provincia di Alessandria, fino al confine regionale con la Liguria, dove è interessata una porzione di territorio che va dalle coste liguri tra Genova e

Rapallo fino ad arrivare più internamente fino al confine regionale tra Piemonte ed Emilia Romagna.

L'area attraversa zone pianeggianti costiere, quelle collinari e montane più interne dell'Appennino Ligure, dove scorrono i fiumi Trebbia e Scrivia.

Il clima lungo la costa è quello mediterraneo, grazie a fattori morfologici della regione, ma d'inverno, la zona circostante Genova viene investita dalla Tramontana, che apporta pioggia e neve a quote basse. Nell'entroterra il clima presenta caratteristiche padane, con inverni freddi e nebbiosi ed estati calde ed afose. Le piogge non sono molto abbondanti e cadono prevalentemente in autunno e in primavera.

Nell'Area Centro-Nord l'area di studio comprende una porzione di territorio montuoso di modeste dimensioni dell'Appennino Ligure. Nell'area di studio si riscontra un clima prevalentemente montano, con inverni freddi, con minime costantemente sottozero nei mesi più freddi. La neve è piuttosto abbondante da novembre a marzo. Le temperature estive sono gradevoli.

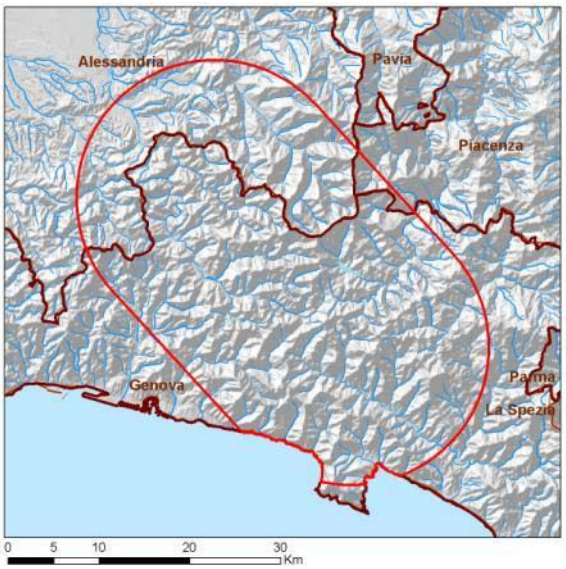


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette dell'Area Nord-Ovest interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi Naturali Regionali	EUAP0453	Parco naturale regionale di Portofino	1.054	141
	EUAP0966	Parco naturale regionale dell'Aveto	3.052	181
	EUAP0965	Parco naturale regionale dell'Antola	4.786	4.786
	EUAP0965	Parco naturale regionale dell'Antola	4.786	0,03
	EUAP0219	Parco naturale delle Capanne di Marcarolo	8.200	0,005
	EUAP0219	Parco naturale delle Capanne di Marcarolo	8.200	1.521
Aree marine protette	EUAP0949	Area naturale marina protetta Portofino	361	0,001
	EUAP1174	Santuario per i mammiferi marini	2.358.023	0,02

Tabella - Parchi e aree protette dell'Area Centro-Nord interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi Naturali Regionali	EUAP0965	Parco naturale regionale dell'Antola	4.786	0,00006

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS dell'Area Nord-Ovest interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT1180025	Dorsale Monte Ebro - Monte Chiappo	363	44,5
	IT1180026	Capanne di Marcarolo	9.551	2.304
SIC	IT1180008	Strette della Val Borbera	1.664	1.637
	IT1180011	Massiccio dell'Antola - Monte Carmo - Monte Legna	5.992	5.992
	IT1180026	Capanne di Marcarolo	9.551	2.304
	IT1330213	Conglomerato di Vobbia	2.976	2.976
	IT1330223	Rio di Vallenzona	118	117

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	IT1330893	Rio Ciaè	1.104	1.103
	IT1330905	Parco dell'Antola	2.653	2.653
	IT1330925	Rio Pentemina	294	294
	IT1331012	Lago Marcotto - Roccabruna - Gifarco - Lago della Nave	2.159	1.110
	IT1331019	Lago Brugneto	767	767
	IT1331104	Parco dell'Aveto	6.903	224
	IT1331501	Praglia - Pracaban - Monte Leco - Punta Martin	6.958	907
	IT1331718	Monte Fasce	1.165	1.134
	IT1331721	Val Noci - Torrente Geirato - Alpesisa	637	637
	IT1331810	Monte Ramaceto	2.924	2.924
	IT1331811	Monte Caucaso	293	293
	IT1332575	Fondali Nervi - Sori	608	0,004
	IT1332603	Parco di Portofino	1.196	271
	IT1332622	Rio Tuia - Montallegro	453	453
	IT1332673	Fondali Golfo di Rapallo	82	0,3
	IT1332674	Fondali Monte Portofino	540	0,02

Tabella - ZPS e SIC presenti nella regione Emilia Romagna e interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT4010012	Val Boreca, Monte Lesima	4.742	1.126

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

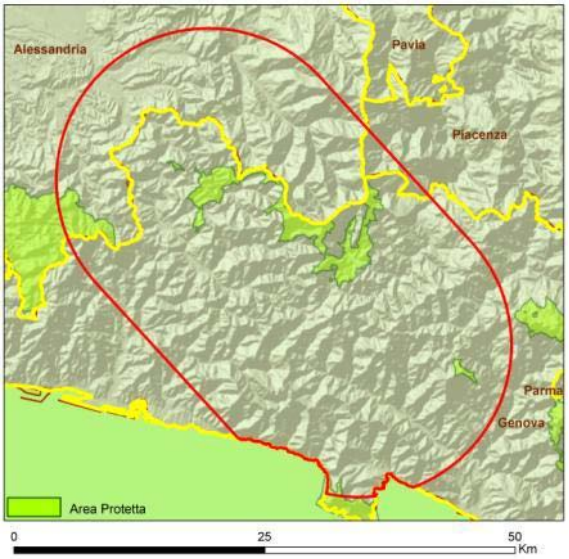


Figura - Localizzazione delle aree protette

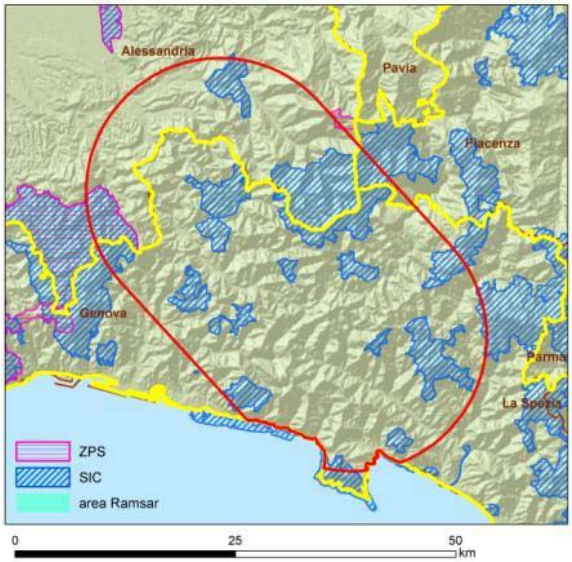


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità dell'area di interesse. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Tabella - Analisi della popolazione dell'Area Nord-Ovest

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)	Province comprese nell'area di studio
Piemonte	4.432.571	29.188	174,4	73,4	Alessandria
Liguria	1.615.064	793.935	297,8	299,3	Genova

Tabella - Analisi della popolazione dell'Area Nord-Ovest

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)	Province comprese nell'area di studio
Emilia Romagna	4.337.979	613	196,1	0,3	Piacenza

Nelle tabelle sottostanti si evidenzia il tasso di variazione della popolazione annuo della province interessate.

Area	Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Nord-Ovest	Alessandria	0,63
	Genova	0,09
Centro-Nord	Piacenza	1,10

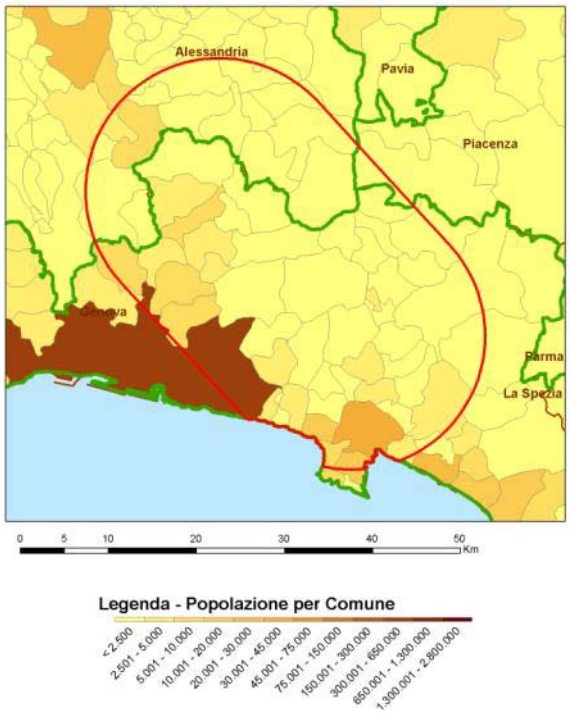


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

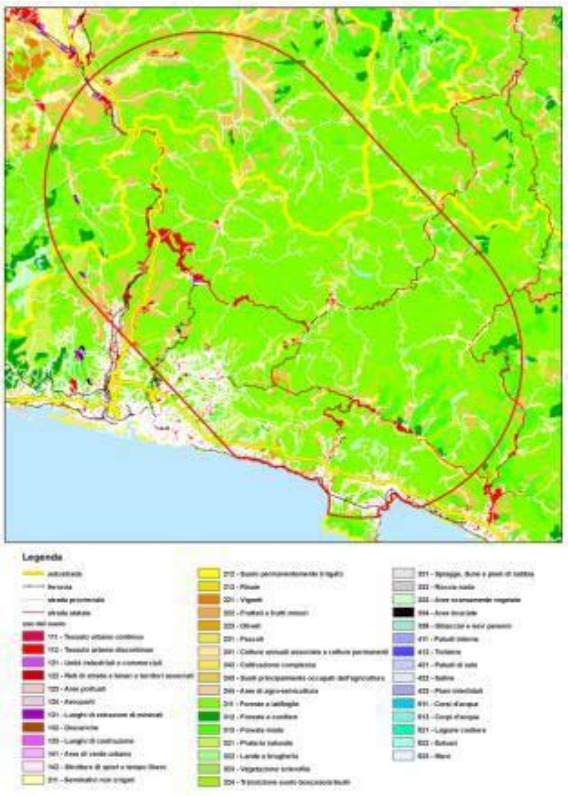


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

All'interno dell'area di studio prevale la classe dei boschi e pascoli, seguita dai territori agricoli. I tessuti urbani si sviluppano in modo discontinuo; non sono presenti nell'area importanti unità industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture dell'Area Centro Nord

Uso del suolo prevalente		Emilia Romagna (%)
Boschi di latifoglie, pascoli		100
Infrastrutture		**Emilia Romagna (Km)**
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	-
	Strade Provinciali	15
Ferroviarie		-

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'Area Nord Ovest

Uso del suolo prevalente		Piemonte (%)	Liguria (%)
Boschi misti, di conifere, latifoglie, vegetazione sclerofilia, pascoli		76,7	85
Territori agricoli e uliveti		20,6	10,5
Bacini d'acqua, spiagge, dune, sabbie		1,5	0,1
Tessuto urbano continuo e discontinuo		0,6	4,1
Aree industriali, commerciali e estrattive		0,1	0,09
Infrastrutture		**Piemonte (Km)**	**Liguria (Km)**
Viarie	Autostrade	14	100
	Strade Statali	7	192
	Strade Provinciali	265	1.648
Ferroviarie		7	65

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**POTENZIAMENTO RETE 132 kV TRA NOVARA E BIELLA (Potenziamento linee 132 kV Borgomanero nord – Bornate, Borgoticino – Arona, Cerreto Castello – Biella Est)**
Livello di avanzamento	STRUTTURALE
Esigenza individuata nel	PDS 2006 E PDS 2002 -2004
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	PIEMONTE
Motivazioni elettriche	QUALITÀ DEL SERVIZIO

Finalità

L'intervento è programmato al fine di garantire la sicurezza di esercizio della rete a 132 kV tra Borgomanero e Biella e di migliorarne l'affidabilità del servizio nelle province di Novara e Biella. L'intervento risulta particolarmente importante in quanto consente il trasporto in sicurezza dell'energia in importazione dalla Svizzera e della produzione idroelettrica della Val d'Ossola verso l'area di carico del biellese.

Caratteristiche tecniche

Potenziamento della linea a 132 kV "Borgomanero Nord - Bornate", lunga 14 km, mediante sostituzione conduttore in AA da 182 mm² con conduttori in AA da 585 mm² sullo stesso tracciato.

Percorso dell'esigenza

Nel Pds 2006 vieni individuata l'esigenza di potenziare con conduttori in AA da 585 mm² l'esistente linea Borgomanero Nord – Bornate.

Tale intervento è stato ampiamente sviluppato nell'ambito del Rapporto Ambientale 2006 con caratterizzazione ed analisi ambientale e territoriale dell'area di studio, valutazione delle alternative strutturali di corridoio associata alle analisi di sostenibilità delle alternative localizzative proposte,

Con la DGR n. 19-5515 del 19 marzo 2007 la Regione si è espressa favorevolmente sull'alternativa di corridoio sud, che sviluppandosi lungo il tracciato esistente, presuppone un impatto minore rispetto al corridoio nord. Tale considerazione, maturata nel corso dei lavori istruttori del Tavolo tecnico Regionale e a seguito di un confronto con le province interessate, nonché l'effettuazione di specifici sopralluoghi, tiene conto soprattutto del parere espresso dal Settore regionale Gestione Beni Ambientali e dal Settore regionale Pianificazione Aree. Secondo gli esperti di tali uffici "dal punto di vista paesaggistico, l'alternativa nord non è perseguibile in quanto tale realizzazione comprometterebbe un territorio di valore paesistico costituito da ambiti ancora complessivamente integri…" e ancora "la linea vecchia costituisce ormai un elemento riconoscibile sul territorio dall'ornitofauna ed ha causato modificazioni al suolo della vegetazione, già "ricucite" con il paesaggio circostante".

Nella stessa Delibera si richiede un ulteriore momento di valutazione con adeguati approfondimenti circa le soluzioni adottabili per la mitigazione visiva dell'opera, comunque da approfondirsi durante la fase attuativa di VAS.

Dello stesso avviso risulta essere la Provincia di Novara esprime la preferenza per la ricostruzione dell'elettrodotto nell'intorno del corridoio occupato dalla linea esistente.

Localizzazione dell'area di studio

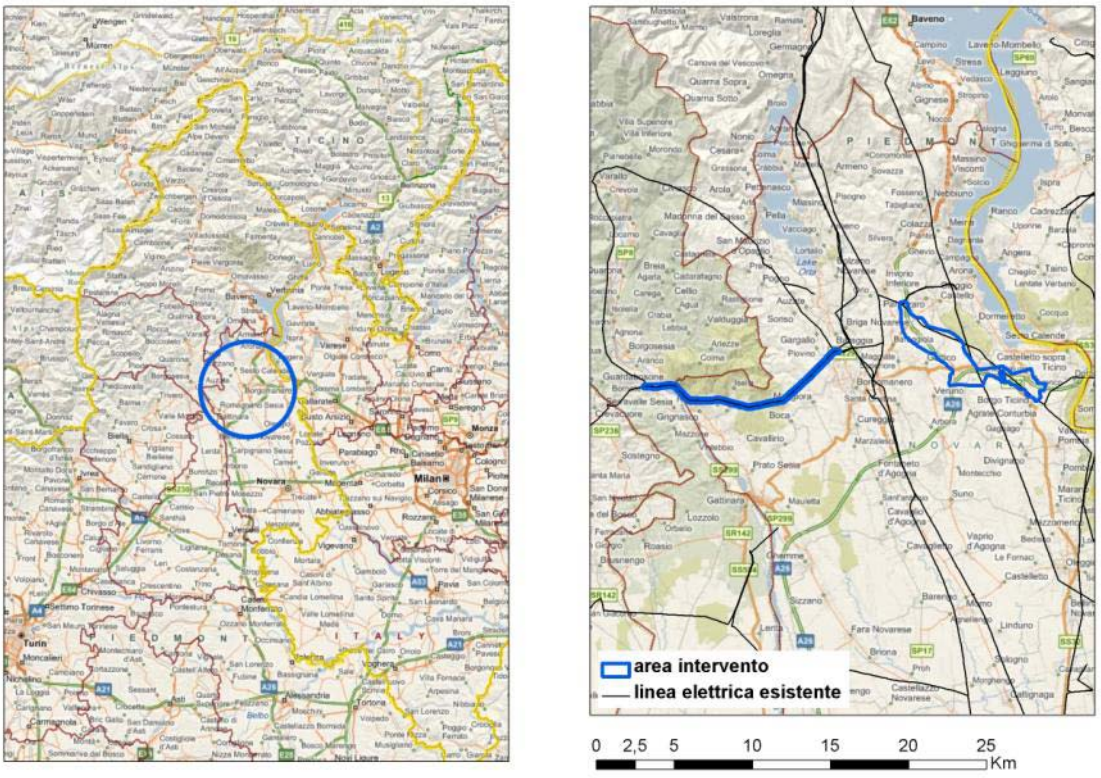


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Piemonte	25.388	18,44

La superficie dell'area di studio riguarda l'intero intervento di potenziamento della rete 132 kv tra Novara e Biella, sulle linee 132 kV "Borgomanero Nord – Bornate", "Borgoticino – Arona".

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio dell'intervento complessivo.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	212
Altitudine massima	514
Altitudine media	327,8

L'area di intervento si colloca a nord di Novara e a sud del lago di Varese.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella -Parchi e Aree protette interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi naturali regionali	EUAP0206	Parco naturale dei Lagoni di Mercurago	473	0,03
	EUAP0209	Parco naturale del Monte Fenera	726	30,7
Aree naturali protette	EUAP1184	Zona di salvaguardia del Monte Fenera	2.576	114,02

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT1120003	Monte Fenera	3.348	180,2
	IT1150002	Lagoni di Mercurago	472	0,013

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

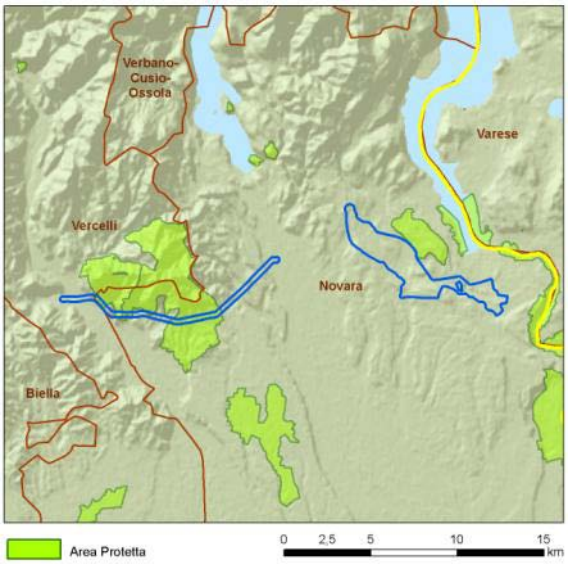


Figura - Localizzazione delle aree protette

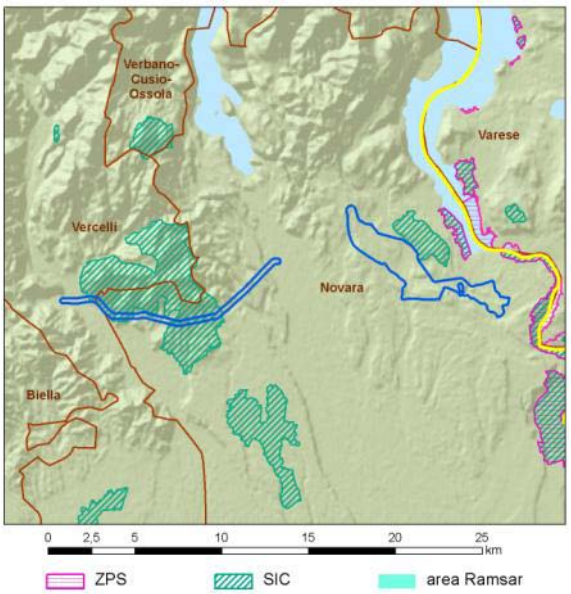


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge 2 province e interessando 19 comuni:

Provincia di Novara (17 comuni)	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Boca	1.221	128,98
Borgomanero	21.004	669,04
Borgo Ticino	4.579	341,16
Castelletto sopra Ticino	9.850	666,85
Comignago	1.146	249,18
Gattico	3.340	204,74
Grignasco	4.857	334,57
Invorio	4.229	248,74
Maggiora	1.768	162,40
Oleggio Castello	1.943	348,22
Paruzzaro	1.862	325,91
Prato Sesia	1.999	162,20
Veruno	1.819	177,54
Boca	1.221	128,98
Borgomanero	21.004	669,04
Borgo Ticino	4.579	341,16
Castelletto sopra Ticino	9.850	666,85
Provincia di Vercelli (2 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km2)**
Borgosesia	13.527	333,34
Serravalle Sesia	5.103	247,87

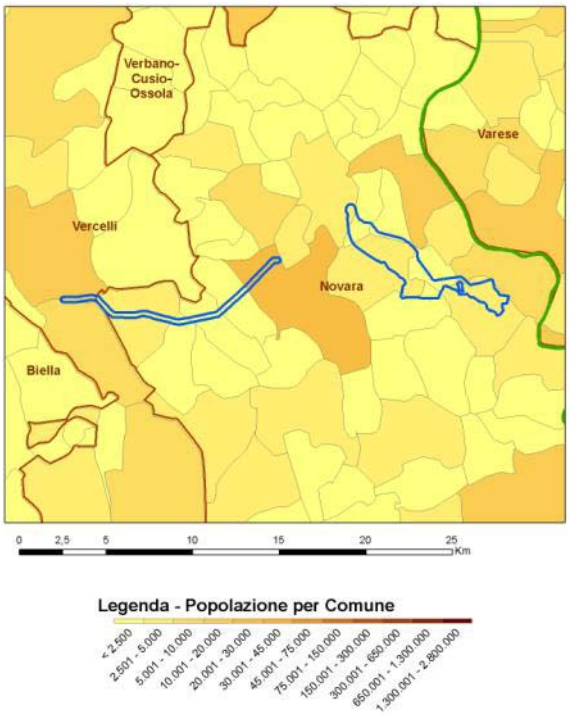


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

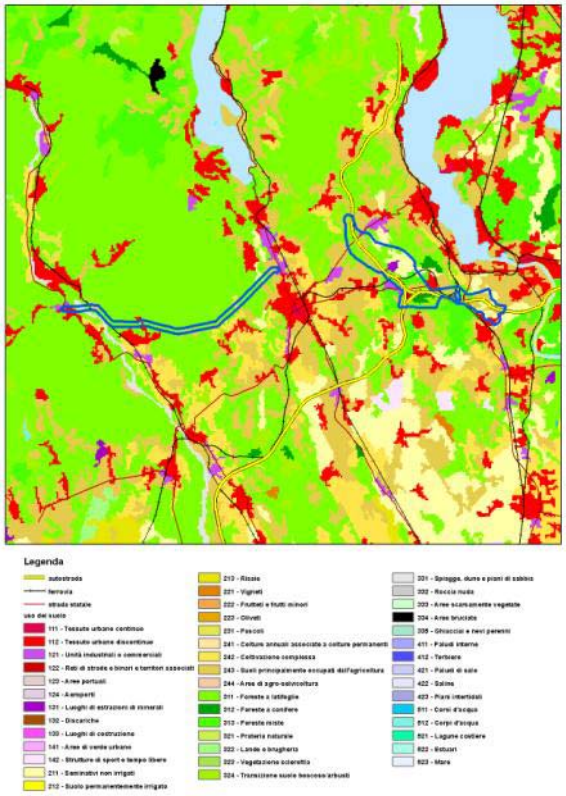


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio globale è occupata prevalentemente da terreni agricoli e territori boscati e ambienti seminaturali; in percentuale minore l'area è interessata da territori modellati artificialmente a causa della presenza antropica.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		%
Territori agricoli		35,3
Territori boscati e ambienti semi naturali		56,3
Aree antropizzate		8,4
Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	29,35
	Strade Statali	7,38
	Strade Provinciali	13,68
Ferroviarie		4,69

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

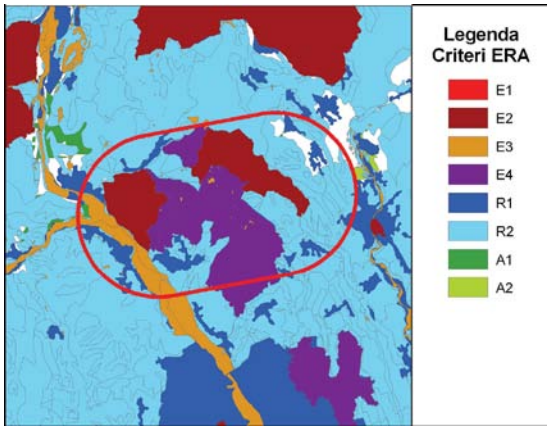
Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Potenziamento linea 132 kV Borgomanero nord – Bornate

Generazione



All'interno dell'Area di studio sono state individuate le seguenti aree caratterizzate da elementi di Esclusione:

- Aree vincolate art.136 DLgs.42/2004 (ex Lege 1497/39 e "Galassini") (E2), una corrispondente al Monte Fenera, nella zona occidentale dell'area di studio, l'altra corrispondente ai rilievi delle località "Ronchetto" e "Motto Tondo" (Alta Valle del Sizzone), nella zona orientale;
- Aree di esondazione e dissesto morfologico di pericolosità molto elevata (Ee del PAI) (E3) lungo il corso del fiume Sesia;
- Aree di limitata estensione vincolate dal PAI come frane Fa (E3), di cui due localizzate a monte di Serravalle Sesia ed una nei pressi della località Colma;
- Aree in frana (E3), derivanti dalla classificazione dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia; sono riconducibili prevalentemente a frane superficiali diffuse ed in misura minore a crolli/ribaltamenti e localizzabili in una zona di modeste dimensioni, compresa tra _iparal e Rastiglione;
- Area del Parco Naturale Regionale del Monte Fenera (E4), nella zona centrale dell'area di studio.

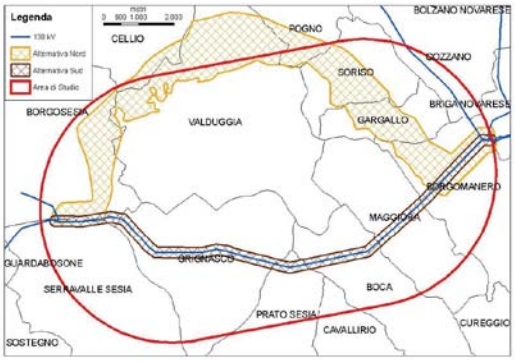
Sono state inoltre individuate le seguenti aree caratterizzate dalla presenza di elementi di Repulsione:

- Aree di esondazione e dissesto morfologico di pericolosità media o moderata (Em del PAI) (R1), lungo il corso del fiume Sesia;
- S.I.C. (R1) Monte Fenera (codice Natura 2000: IT1120003), che interessa il territorio tutelato dall'area protetta omonima;
- Aree ad elevata qualità paesistico ambientale (R1), corrispondenti al Monte Fenera, nella zona occidentale dell'area di studio, ed ai rilievi delle località "Ronchetto" e "Motto

Tondo" (Alta Valle del Sizzone), nella zona orientale;

- Aree ad edificato discontinuo (R1), corrispondenti agli abitati di Serravalle Sesia, Borgosesia, Grignasco, Valduggia, Maggiora, Boca, Borgomanero, Soriso e Gargallo;
- Fasce di rispetto fluviale di 150 metri (R2) art.142 DLgs.42/2004 (ex Legge 431/85), relative ai corsi d'acqua Sesia e Strona;
- Zone in cui l'Agenzia Regionale per l'Ambiente (ARPA) della Regione Piemonte ha delimitato i posatoi per l'avifauna (R2), ovvero fasce _iparali lungo le quali la bibliografia di settore stima vi siano posatoi per le specie ornitiche che seguono le principali rotte migratorie sorvolando il Piemonte: tutto il corso del Sesia, a valle di Borgosesia, che rientra nell'area dell'Area di studio, è interessato dalla presenza dei posatoi;
- Aree boscate (R2), situate in prevalenza sul massiccio del Fenera e nelle zone collinari circostanti;
- Zone vitivinicole D.O.C. (R2), che occupano tutta la porzione centro-meridionale dell'Area di studio.
- Infine, sono state individuate le seguenti aree caratterizzate da elementi di Attrazione:
- Buffer di 300 metri (A2), realizzato sul tracciato esistente della linea elettrica oggetto di ripotenziamento;
- Corridoi energetici (A2) che occupano un'estensione areale ridotta, in prossimità di Borgomanero.

Caratterizzazione



Le analisi di studio hanno portato all'individuazione di due corridoi per l'opera di potenziamento. Entrambi i corridoi sono stati costruiti considerando come estremi la stazione di Borgomanero Nord (estremo est) e la stazione di Bornate (estremo ovest). Il corridoio nord, da Borgomanero, segue per circa 1700 metri la linea attuale, in direzione sud-ovest, per poi deviare in direzione nord-ovest nei pressi dei primi rilievi che incontra. In questa area il corridoio passa a monte (e a ovest) degli abitati di Gargallo e Soriso, in area interessata prevalentemente da aree boscate (boschi misti di specie caducifoglie e castagneti) e da vallecole incise da piccoli corsi d'acqua. Dopo aver percorso per 5,5 Km in direzione nord-ovest i territori dei comuni di Gargallo e Soriso, il corridoio prosegue, nei pressi della cima del Monte Tre Croci, in direzione ovest, passando tra il confine dell'Area di studio a nord e il confine dell'area protetta del Monte Fenera a sud. Questa area è di nuovo interessata in prevalenza da aree boscate, ma presenta pendenze e morfologie più accentuate rispetto alla parte di corridoio precedentemente descritta. Il corridoio prosegue lasciandosi a sud il centro abitato di Valduggia. In questa zona, in provincia di Vercelli, l'uso del suolo è maggiormente eterogeneo, con aree agricole, zone industriali e commerciali ed aree residenziali, quest'ultime prevalentemente localizzate all'esterno del corridoio. Fa eccezione l'abitato di Montrigone, il quale viene interessato dal corridoio prima che questo attraversi il corso del Sesia, dopo il quale si congiunge alla stazione di Bornate. Il corridoio sud interessa il buffer di 300 metri della linea esistente a 132 kV Borgomanero Nord – Bornate. Prosegue per i primi 5 Km dalla stazione di Borgomanero Nord in direzione sud-ovest, interessando, fin nei pressi di Maggiora, aree naturali interrotte da superfici agricole. Da qui il corridoio prosegue all'interno dell'area protetta del Monte Fenera, con direzione prevalente ovest, interessando aree boscate ed ambienti seminaturali ed attraversando, nel territorio del Comune di Grignasco, le frazioni di Negri e Carola. Superata questa zona il corridoio affianca il corso del Sesia per circa 1,5 Km, per attraversarlo nei pressi di S. Quirico, ricongiungendosi alla stazione di Bornate.

Gli indicatori utilizzati sono i seguenti: indicatori economico/finanziari (stima costo intervento E1; stima costo opere di mitigazione E2); indicatori sociali (interferenze con urbano discontinuo S1; interferenze con elementi puntuali di pregio archeologico (Mibac) S2); indicatori ambientali (interferenze con aree instabili A1; aree a vincolo stabilito da accordi di merito con riferimento alle aree protette della Regione A2; aree attraversabili solo in assenza di altre alternative e previo rispetto quadro prescrittivo A3; ree attraversabili anche in presenza di altre alternative, previo rispetto del quadro prescrittivo A4; auperfici disponibili previa verifica A5; utilizzazione corridoi energetici ed infrastrutturali A6; sviluppo chilometrico equivalente dell'alternativa A7).

Si riporta nella seguente tabella la sintesi finale degli indicatori normalizzati al massimo valore ottenuto in termini relativi.

	INDICATORI										
	E1	E2	S1	S2	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
Alternativa Nord	1,0	BUONO	0,2	0,0	0,6	0,2	0,2	1,0	0,8	0,1	1,0
Alternativa Sud	0,8	DISCRETO	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,8

I risultati degli indicatori economico-finanziari presentano risultati favorevoli per in corridoio Sud riguardo gli investimenti E1, mentre per l'indicatore E2 risultata privilegiano il corridoio settentrionale, in quanto presenta minori interferenze con le problematicità ambientali e paesaggistiche.

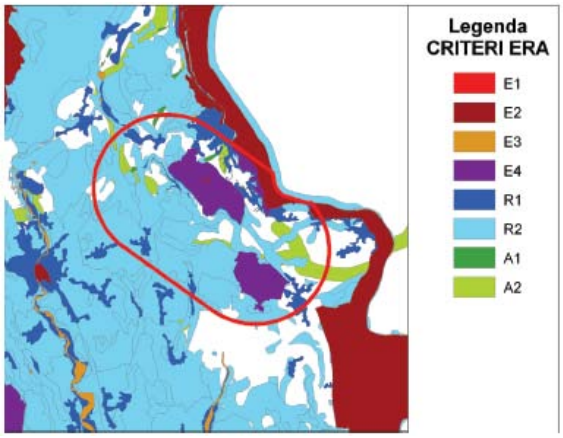
Per quanto concerne i valori ottenuti dagli indicatori sociali, essi mettono in luce una maggiore sostenibilità dell'Alternativa Nord, in quanto presenta una minore interferenza con il tessuto urbano discontinuo, come evidenziato dai valori in percentuale dell'indicatore S1. Non risultano per entrambi interferenze con beni culturali puntuali.

Analizzando i risultati degli indicatori ambientali nel loro complesso, si nota un maggior numero di valori positivi (colore verde) per l'Alternativa Sud. Entrando più nel dettaglio, invece, emerge che gli indicatori che si basano sul calcolo di aree associate ai criteri più vincolanti presentano risultati più favorevoli per l'Alternativa Nord.

In conclusione si evince, dalle considerazioni sopra esposte, che l'Alternativa Nord è preferibile rispetto alla Sud. A tale riguardo va detto, inoltre, che i risultati ottenuti dal calcolo degli indicatori sono stati confermati e validati, sia mediante le analisi effettuate sulle ortofotocarte, sia attraverso le indagini di campo svolte nel corso dei sopralluoghi.

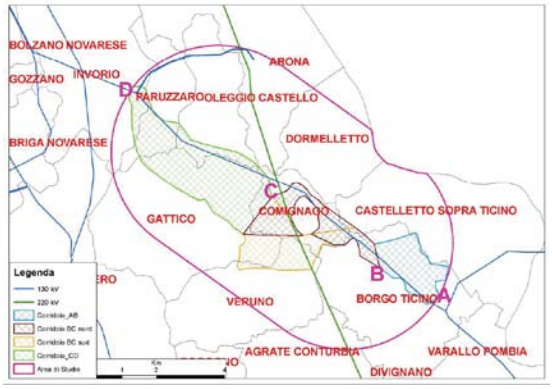
Potenziamento linea 132 kv Borgoticino – Arona

Generazione



All'interno dell'area di studio sono stati individuati due differenti alternative per la realizzazione del progetto.

Caratterizzazione



Le analisi di studio e i sopralluoghi effettuati hanno condotto all'individuazione di due alternative:

- alternativa Nord, la cui estensione è di circa 1265 ettari;
- alternativa Sud, la cui estensione è di circa 1386 ettari.

Le due alternative sono caratterizzate da un tratto iniziale comune, che è stato identificato come tratto AB; esso si estende per circa 234 ettari dalla località

di Borgo Ticino fino a sud della località Campagnola; da qui in poi le due alternative seguono percorsi differenti fino a ricongiungersi a nord di Comignago; i due tratti separati si sviluppano uno verso Nord per circa 287 ettari ed è identificato come tratto BC Nord, e l'altro più a Sud per circa 408 ettari ed è denominato BC Sud. Oltre Comignago le due alternative si ricongiungono nuovamente e pertanto è stato identificato il tratto comune CD che si estende per circa 743 ettari fino al termine del corridoio, nei pressi di Paruzzaro.

Alternativa sud

All'interno del corridoio sud non sono state individuate aree caratterizzate da elementi di Esclusione.

Sono state inoltre individuate le seguenti aree caratterizzate dalla presenza di elementi di Repulsione:

- aree ad urbanizzato discontinuo (R1), presso l'abitato di Borgo Ticino;
- aree di esondazione e dissesto morfologico di pericolosità media o moderata (Em del PAI) (R1), localizzate nei pressi di Muggiano inferiore;
- aree boscate (R2), localizzate in modo più o meno discontinuo lungo tutto il corridoio sud;
- fascia di rispetto di 150 metri (R2) da ciascuna delle sponde della Roggia dello Scolmatore, tra Muggiano inferiore e Campagnola.

Infine, sono state individuate le seguenti tipologie di Attrazione:

- Buffer di 300 metri (A2), realizzato sul tracciato esistente della linea elettrica oggetto di ripotenziamento, che interessa il corridoio sud tra la stazione di Borgo Ticino e Casina Madonna e tra Muggiano inferiore e il sostegno in entra-esci individuato come estremo nord dell'intervento di potenziamento della linea;
- fascia relativa al corridoio intorno alle autostrade (A2) A26 e diramazione A8-A26, rappresentata da un buffer di 300 metri dalla stessa, lungo tutto il corridoio sud;
- i corridoi energetici (A2), presenti limitatamente al settore nord orientale del corridoio, nei pressi della frazione di S.Grato.

Alternativa nord

All'interno del corridoio nord non sono state individuate aree caratterizzate da elementi di Esclusione.

Sono state inoltre individuate le seguenti aree caratterizzate dalla presenza di elementi di Repulsione:

- aree ad urbanizzato discontinuo (R1), presso l'abitato di Borgo Ticino;
- aree di esondazione e dissesto morfologico di pericolosità media o moderata (Em del PAI) (R1), localizzate nei pressi di Muggiano inferiore;
- fascia di rispetto di 150 metri (R2) da ciascuna delle sponde della Roggia dello Scolmatore, tra Muggiano inferiore e Campagnola;
- aree boscate (R2), localizzate nei pressi di Campagnola e tra Comignago e il sostegno in entra-esci individuato come estremo nord dell'intervento di potenziamento della linea.

Infine, sono state individuate le seguenti tipologie di Attrazione:

- Buffer di 300 metri (A2), realizzato sul tracciato esistente della linea elettrica oggetto di ripotenziamento, che interessa il corridoio nord tra la stazione di Borgo Ticino e l'abitato di Campagnola e tra Muggiano inferiore e il sostegno in entra-esci individuato come estremo nord dell'intervento di potenziamento della linea;
- fascia relativa al corridoio intorno alle autostrade A26 e diramazione A8-A26, rappresentata da un buffer di 300 metri dalla stessa, tra Borgo Ticino e Campagnola e tra Comignago e il sostegno in entra-esci individuato come estremo nord dell'intervento di potenziamento della linea;
- il corridoio infrastrutturale (A2), rappresentati da un buffer di 300 metri dalla s.s. 32, nei pressi dell'abitato di Gattico;
- i corridoi energetici (A2), presenti limitatamente al settore nord orientale del corridoio, nei pressi della frazione di S.Grato.

Gli indicatori utilizzati sono i seguenti: indicatori economico/finanziari (stima costo intervento E1; stima costo opere di mitigazione E2); indicatori sociali (interferenze con urbano discontinuo S1; interferenze con elementi puntuali di pregio archeologico (Mibac) S2); indicatori ambientali (interferenze con aree instabili A1; aree a vincolo stabilito da accordi di merito con riferimento alle aree protette della Regione A2; aree attraversabili solo in assenza di altre alternative e previo rispetto quadro prescrittivo A3; ree attraversabili anche in presenza di altre alternative, previo rispetto del quadro prescrittivo A4; superfici disponibili previa verifica A5; utilizzazione corridoi energetici ed

infrastrutturali A6; sviluppo chilometrico equivalente dell'alternativa A7). Il calcolo degli indicatori permette di effettuare un'analisi discriminante fra i diversi corridoi (alternative) individuati.

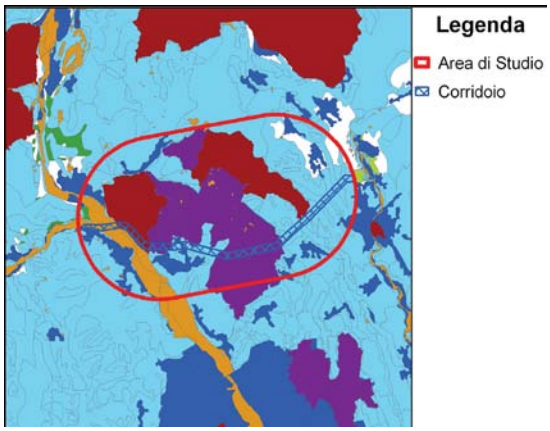
Il calcolo degli indicatori e le analisi effettuate indicano che l'alternativa Sud è preferibile rispetto alla Nord. A tale riguardo va detto, inoltre, che i risultati ottenuti dal calcolo degli indicatori sono stati confermati e validati, sia dalle analisi effettuate sulle ortofotocarte, sia dalle indagini di campo svolte nel corso dei sopralluoghi.

Dal punto di vista ambientale e dall'analisi degli indicatori effettuata, si può affermare che l'alternativa sud, rimane sicuramente l'ipotesi di corridoio preferibile, nonostante la criticità nei dintorni della frazione di Campagnola (Comune di Borgoticino). Entrambi i corridoi, infatti, sono caratterizzati da un elemento di criticità riconducibile ad una limitazione dell'ampiezza degli stessi in prossimità della frazione Campagnola. In tale area si evidenzia come la presenza da un lato della Riserva dei Lagoni di Mercurago e della Riserva del Bosco Solivo costringa a ridimensionare i corridoi (che si sovrappongono) sino a circa 500m.

Esiti della concertazione

Potenziamento linea 132 kV Borgomanero nord – Bornate

Considerazioni effettuale



Sulla base delle analisi effettuate, Terna conclude che l'Alternativa Nord, pur scontando una maggiore estensione territoriale unitamente ad un più esteso interessamento di aree boscate e di territorio seminaturali, risulta preferibile all'Alternativa Sud, per effetto del minore interessamento di superfici contraddistinte da aree a parco naturale (7% di contro a 41% del corridoio sud), di zone caratterizzate da vincoli "Galassini" e dal SIC del Monte Fenera, nonché da abitati urbani discontinui.

Nel corso dei lavori istruttori del Tavolo tecnico regionale, come riportato nella Delibera di Giunta Regionale n. 19-5515 del 19 marzo 2007, l'effettuazione di specifici sopralluoghi ha indotto la Regione Piemonte a ritenere preferibile il corridoio sud. Di tale avviso è soprattutto il Settore regionale Gestione dei Beni Ambientali che stabilisce come "dal punto di vista paesaggistico, l'alternativa Nord, in sostituzione all'attuale tracciato, posto su una direttrice di attraversamento del Parco del Monte Fenera, non sia perseguibile in quanto tale realizzazione comprometterebbe un territorio di valore paesaggistico costituito da ambiti complessivamente integri in prevalenza boscati, a rilevante naturalità, in particolare nell'area attraversata dalla strada del Cremisina, caratterizzata anche da nuclei edificati posti in posizione di rilievo su versanti acclivi, determinando impatti nelle percezioni visive"; stabilendo altresì che "debba essere privilegiata l'ipotesi di ripercorrere il tracciato esistente, seppure localizzato nell'area del Parco del Monte Fenera e del SIC Monte Fenera".

L'utilizzo del corridoio Sud, infatti, pur continuando a conservare la linea all'interno dell'Area protetta e del SIC, presuppone un impatto minore rispetto alla costruzione della stessa lungo il nuovo corridoio Nord. Si ritiene inoltre che "la vecchia linea costituisce ormai un elemento riconoscibile sul territorio dall'ornitofauna ed ha causato modificazioni al suolo della vegetazione, già "ricucite" con il paesaggio circostante.

Si precisa che la scelta di ricostruzione lungo il tracciato attuale potrà essere percorsa solo mediante approfondimenti circa la possibilità di ottimizzazione dello stesso. Al riguardo si richiede un'ulteriore momento di valutazione adeguatamente supportato da nuovi approfondimenti in ordine alle soluzioni adottabili per la mitigazione visiva dell'opera, al fine di consentire di confermare la scelta di tale alternativa.

Caratteristiche della soluzione condivisa

Superficie del corridoio: 432,4 ha.

			Dati utilizzati per il calcolo
ASPETTI TECNICI			
06_Superfici al massimo dislivello	**8,83**	[%]	*Modello digitale del terreno*
ASPETTI SOCIALI			
03_Urbanizzato continuo	**0.00**	[%]	*Corine Land Cover*
04_Popolazione residente	**47.739**	[ab]	*Censimento ISTAT 2001*
05_Aree idonee per rispetto CEM	**86,08**	[%]	*Edificato Piemonte*
ASPETTI AMBIENTALI			
01_Aree di valore culturale e paesaggistico	**19,71**	[%]	*SITAP*
07_Compatibilità paesaggistica	**Buona**	[-]	*Modello digitale del terreno, Corine Land Cover*
11_Aree di pregio per la biodiversità	**94,05**	[%]	*Database MATTM, SITAP, Corine Land Cover*
12_Lunghezza minima di tracciato interno ad aree di pregio per la biodiversità	**10,5**	[km]	*Database MATTM, SITAP, Corine Land Cover*
14_Aree a rischio idrogeologico	**9,35**	[%]	*PAI*
ASPETTI TERRITORIALI			
01_Lunghezza dell'intervento	**14,5**	[km]	*Stima effettuata da Terna*
04_Aree preferenziali	**100**	[%]	*Banche dati acquisite da Terna*
05_Aree agricole di pregio	**97,66**	[%]	*Banca dati regionale*
09_Urbanizzato discontinuo	**5,12**	[%]	*Corine Land Cover*

Accordi formalizzati

La Regione Piemonte (DGR 19-5515 del 19.03.2007) conferma il corridoio preferenziale individuato per l'intervento "Borgomanero Nord

Bornate" concludendosi per questo intervento la fase strutturale di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Potenziamento linea 132 kV Borgoticino – Arona

Considerazioni effettuale

Sulla base delle analisi di sostenibilità delle due alternative proposte e descritte sopra, mediante il ricorso all'implementazione del sistema di indicatori e della comparazione diretta svolta in sede del Rapporto Ambientale, Terna conclude circa la preferibilità del corridoio Sud in ragione della maggiore opportunità offerta dallo stesso nell'affiancamento al fattore di attrazione costituito dal tracciato dell'autostrada A26, nonché dal non interessamento delle propaggini dell'area SIC dei Lagoni di Mercurago e dell'abitato di Comignago.

L'istruttoria regionale ritiene sostanzialmente condivisibili le conclusioni a cui perviene il Rapporto Ambientale, segnalando pur tuttavia le seguenti criticità e raccomandazioni per lo svolgimento della seguente fase attuativa.

In particolare giudica non sostenibile un'ipotesi di ricostruzione lungo l'attuale tracciato, in ragione sia dell'attraversamento di una porzione del Parco Naturale dei Lagoni di Mercurago, sia del maggior interessamento di aree abitate nei comuni di Paruzzaro, Comignago e Borgoticino, nonché dell'interferenza con il santuario della Madonna delle Grazie.

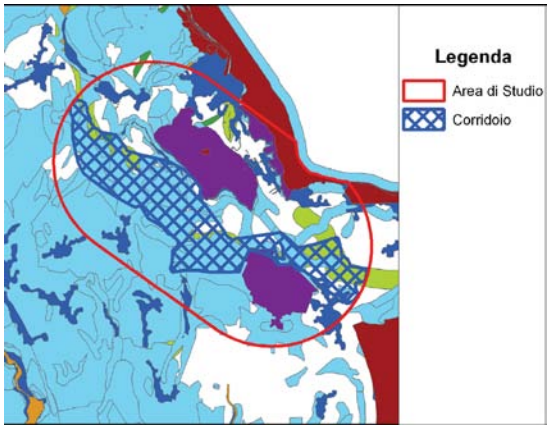
Inoltre, per quanto concerne una prima indicazione di merito nell'ambito delle possibili varianti localizzative interne al corridoio Sud, raccomanda di sfruttare quanto più possibile un'affiancamento, meglio se sul lato Sud, all'asse autostradale dell'A26 e del raccordo A8-A26, per poi evitare la Riserva

Naturale del Bosco Solivo mediante un passaggio nord della stessa.

In merito, poi, alla criticità rappresentata dal superamento in direzione Est dell'abitato della frazione di Campagnola in Comune di Borgo Ticino, così come suggerito dalla stessa Provincia di Novara, si ritiene utile rinviare ogni scelta tra variante Nord e Sud dello stesso ad un'analisi delle previsioni di sviluppo dei piani regolatori comunali dell'area in questione, valutando altresì l'ipotesi del passaggio della linea tra l'autostrada, la statale num 32 e la ferrovia Arona-Borgomanero, interessando l'estremo lembo della Riserva Orientata del Bosco Solivo, senza allargare il corridoio infrastrutturale già esistente.

Dal punto di vista geologico, l'istruttoria regionale non osserva particolari problematiche nell'ambito del corridoio individuato come preferenziale.

Infine, con riferimento alla presenza nell'area di beni storico-architettonici meritevoli di tutela si raccomanda fin d'ora di operare la scelta localizzativi comportante la minor interferenza con il santuario della Madonna delle Grazie sito nel Comune di Borgoticino.



Caratteristiche della soluzione condivisa

Superficie del corridoio preferenziale: 1.412,3 ha.

			Dati utilizzati per il calcolo
ASPETTI TECNICI			
06_Superfici al massimo dislivello	**0,22**	[%]	*Modello digitale del terreno*
ASPETTI SOCIALI			
03_Urbanizzato continuo	**0.00**	[%]	*Corine Land Cover*
04_Popolazione residente	**25.306**	[ab]	*Censimento ISTAT 2001*
05_Aree idonee per rispetto CEM	**92,92**	[%]	*Edificato Piemonte*
ASPETTI AMBIENTALI			
01_Aree di valore culturale e paesaggistico	**0,00**	[%]	*SITAP*
07_Compatibilità paesaggistica	**Buona**	[-]	*Modello digitale del terreno, Corine Land Cover*
11_Aree di pregio per la biodiversità	**68,24**	[%]	*Database MATTM, SITAP, Corine Land Cover*
12_Lunghezza minima di tracciato interno ad aree di pregio per la biodiversità	**8,5**	[km]	*Database MATTM, SITAP, Corine Land Cover*
14_Aree a rischio idrogeologico	**0,16**	[%]	*PAI*
ASPETTI TERRITORIALI			
01_Lunghezza dell'intervento	**11,8**	[km]	*Stima effettuata da Terna*
04_Aree preferenziali	**35,91**	[%]	*Banche dati acquisite da Terna*
05_Aree agricole di pregio	**40,40**	[%]	*Banca dati regionale*
09_Urbanizzato discontinuo	**1,52**	[%]	*Corine Land Cover*

Interferenza con siti della Rete Natura 2000

Il corridoio costeggia il SIC Lagoni di Mercurago per una distanza compresa entro i 20 metri.

Accordi formalizzati

La Regione Piemonte (DGR 19-5515 del 19.03.2007) conferma il corridoio preferenziale individuato per l'intervento "Borgoticino - Arona" concludendosi per questo intervento la fase strutturale di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Prossime attività previste

Potenziamento linea 132 kV Borgomanero nord – Bornate

Fase attuativa della VAS, con sopralluoghi in campo, studio per l'ottimizzazione del tracciato sull'esistente ed un'analisi più dettagliata anche in merito ad interventi di mitigazione e misure di recupero e compensazione;

Tavoli tecnici con gli EE.LL. di condivisione delle risultanze degli studi e degli approfondimenti di cui sopra.

Potenziamento linea 132 kv Borgoticino – Arona

Fase attuativa della VAS, con sopralluoghi in campo, studio per l'ottimizzazione del tracciato sul corridoio proposto;

Tavoli tecnici con gli EE.LL. di condivisione delle risultanze degli studi e degli approfondimenti di cui sopra.

Documentazione disponibile

Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte, Delibera della Giunta Regionale 19 marzo 2007, n. 19-5515 "Espressione del Parere regionale sul Piano di Sviluppo 2006 della Rete di Trasmissione nazionale di Terna S.p.a., previsto ai sensi dell'art. 2 del Decreto Ministro dell'Industria del 22.12.2000, corredato del giudizio di VAS sulle ipotesi di localizzazione dei nuovi tratti di rete.

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 132 kV MAGLIANO ALPI – FOSSANO E SCROCIO DI MURAZZO**
Livello di avanzamento	ATTUATIVO
Esigenza individuata nel	PDS 2002-2004
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	PIEMONTE
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

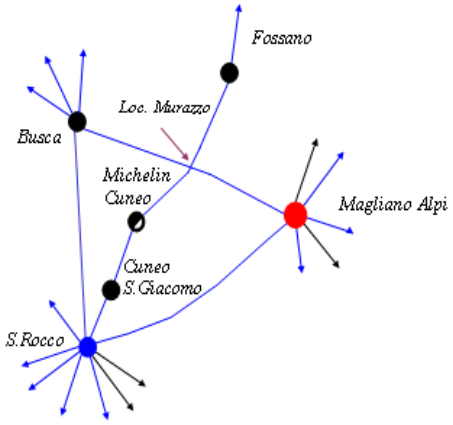
L'intervento è programmato al fine di garantire la sicurezza di esercizio sulla rete a 132 kV del Cuneese, divenuta sempre più critica nel corso degli ultimi anni. L'intervento consentirà, grazie ad un rinforzo della rete, di ottenere una migliore distribuzione delle isole di carico nell'area.

Caratteristiche tecniche

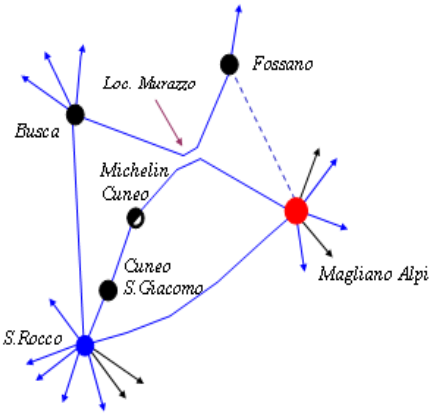
Realizzazione di una nuova linea a 132 kV, tra la stazione 380/132 kV di Magliano Alpi e la CP di Fossano (proprietà:Enel Distribuzione) in AA585 mm², lunga circa 15 km.

Sarà inoltre realizzato lo "scrocio" degli elettrodotti a 132 kV "Fossano - Michelin Cuneo" e "Magliano Alpi - Busca", in località Murazzo, ottenendo così le nuove linee 132 kV "Magliano Alpi - Michelin Cuneo" e "Busca - Fossano".

SITUAZIONE ATTUALE



ASSETTO FUTURO



Percorso dell'esigenza

Nel PdS 2002-2004 viene individuata l'esigenza di realizzare un nuovo elettrodotto aereo 132 kV che colleghi la stazione di Magliano Alpi e la CP di Fossano al fine di risolvere la saturazione della rete a 132 kV nell'area di Cuneo. Viene inserito negli "Interventi di sviluppo della RTN di particolare rilevanza strategica" e diventa oggetto di valutazione da parte della Regione nell'ambito del parere espresso con la DGR n. 26 – 9934 del 14 luglio 2003.

Con la stessa DGR si esprime il giudizio di preferenzialità attribuito alla alternativa di corridoio rappresentata dalla direttrice di minore estensione territoriale, in affiancamento al lato ovest della linea ferroviaria Torino-Savona e alla SS. N. 28. Tale giudizio è stato confermato anche nell'ultima DGR, la n. 19-5515 del 19 marzo 2007.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Piemonte	25.388,5	11,34

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	310
Altitudine massima	419
Altitudine media	374,2

L'area di studio è collocata a nord di Cuneo, tra la stazione di Magliano Alpi e la CP di Fossano.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree naturali protette interessate dall'area di studio.

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT1160060	Altopiano di Bainale	1.842	54,4

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

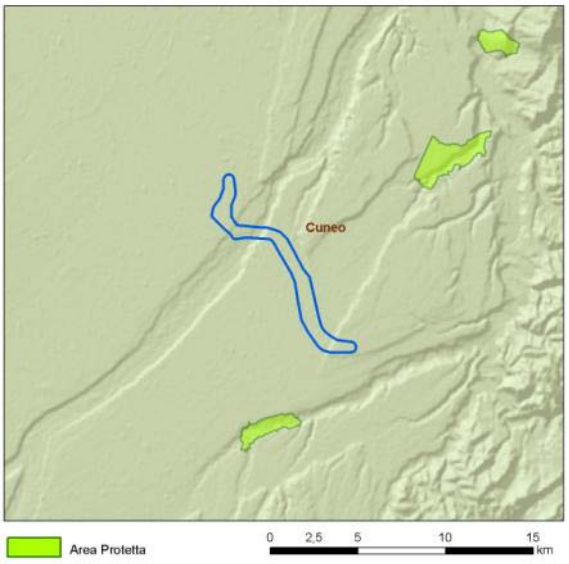


Figura - Localizzazione delle aree protette

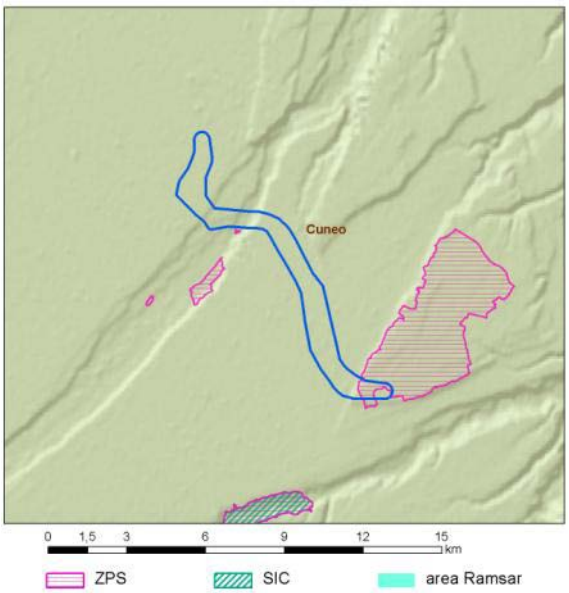


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge la provincia di Cuneo interessando 5 comuni:

Provincia di Cuneo	Popolazione (abitanti)	Densità (ab/km^2)
Fossano	24.498	187,26
Magliano Alpi	2.206	66,09
TrinitÓ	2.079	73,90
Rocca de' Baldi	1.668	62,17
Sant'Albano Stura	2.310	84,88

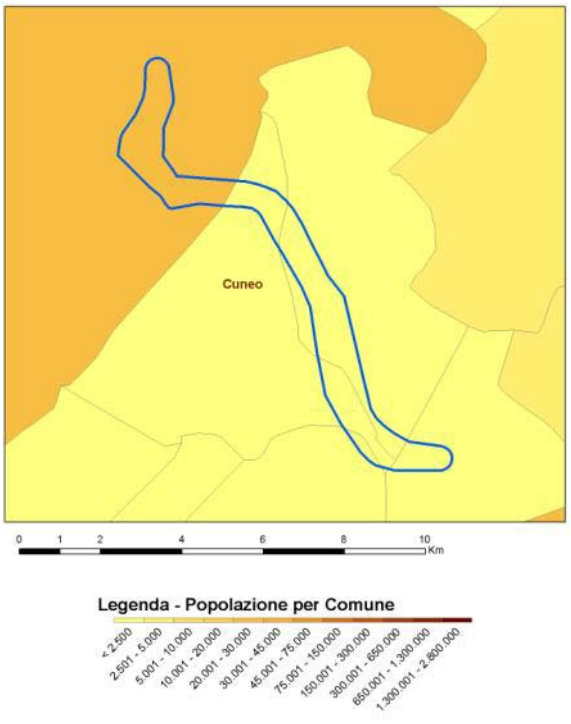


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

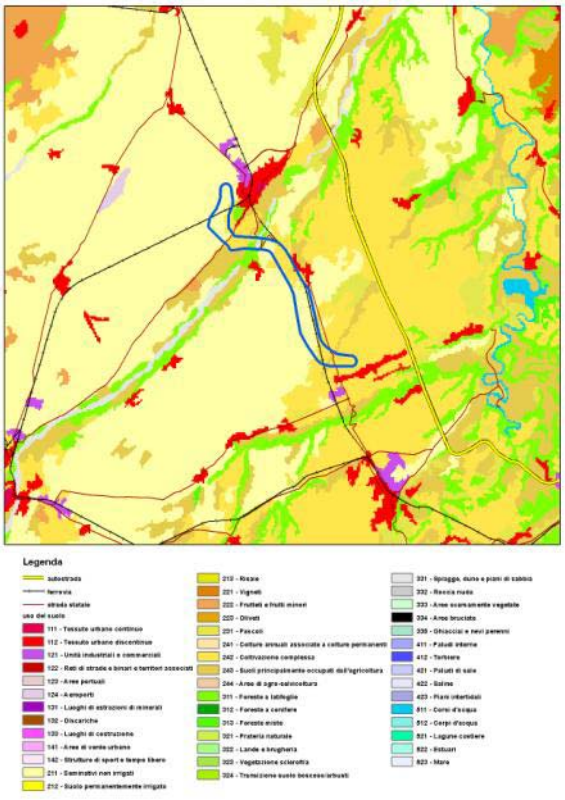


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata quasi totalmente da suoli agricoli, con una percentuale pari al 4% di coperture boschive e ambienti seminaturali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		%
Territori agricoli		95,7
Territori boscati e ambienti semi naturali		4,0
Aree antropizzate		0,3
Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	3,87
	Strade Provinciali	5,90
Ferroviarie		8,53

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

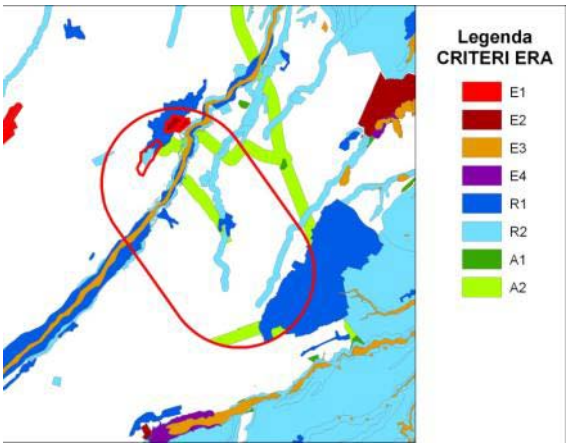
Generazione

Unici elementi di esclusione interni all'area di studio sono rappresentati dal residenziale continuo di Fossano, dall'antico centro abitato di Fossano soggetto a vincolo ex lege 1497/39 (E2) e dalla Fascia A del PAI per il Torrente Stura di Demonte.

Tra le aree caratterizzate invece dagli elementi di repulsione sono state individuate:

- Le ZPS "Zone umide di Fossano e Sant'Albano Stura" e "Altopinano di Bainale" (R1)
- Il residenziale discontinuo degli abitati di Fossano, Sant'Albano Stura e Trinità (R!)
- Aree individuate come Fascia B del PAI per il Torrente Stura di Demonte (R1)
- i torrenti Stura di Demonte, Teglia e Mondalavia con le relative ripe per una fascia di 150 metri ciascuna (R2), sottoposti a tutela ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 490/99 (R2).
- Le aree boscate (R2)
- I posatoi per l'avifauna (R2)
- Infine, tra le aree rappresentative degli elementi di attrazione sono state individuati i corridoi infrastrutturali (A2) rappresentati, a partire dal settore meridionale, da:
- cinque linee elettriche a 380 kV in semplice terna di collegamento tra la stazione di Magliano Alpi la centrale idroelettrica di Entracque e le stazioni di Vado, Casanova e Piossasco
- un affiancamento infrastrutturale costituito dalla linea ferroviaria con la S.S. 28
- un raccordo autostradale connesso con lo svincolo di Fossano.

L'esiguità degli elementi di esclusione e di repulsione presenti nell'area di fattibilità così individuata, rende disponibile un'ampia porzione di territorio per la localizzazione di corridoi.



Carta dei criteri ERA dell'Area di studio

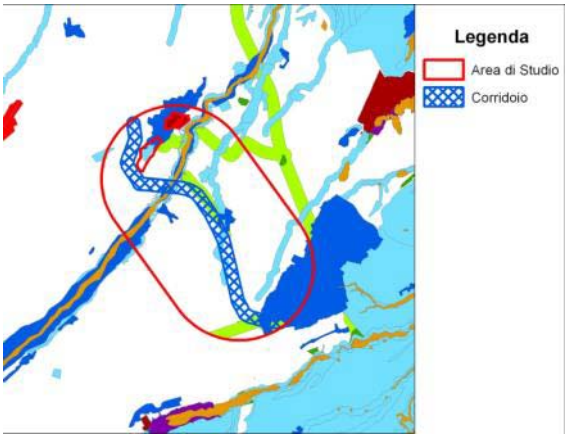
Caratterizzazione

Mappa delle direttrici individuate

Nell'area non sono presenti particolari elementi pregiudiziali. In una prima fase sono state individuate 3 diverse direttrici:

- la direttrice preferenziale (direttrice 1), lungo l'asse Magliano Alpi-Fossano, offre vantaggi sia di tipo economico, permettendo il minor sviluppo della linea, e sia di tipo ambientale, considerando come tali quelli derivanti da una ridotta occupazione di suolo e dalla possibilità di trovare per il futuro tracciato una collocazione interna al corridoio infrastrutturale presente nel settore centrale dell'area;
- la seconda (direttrice 2) passante ad ovest del centro abitato di Sant'Albano Stura, che intercetta la sola area di repulsione (relativa al torrente Stura di Demonte (aree sottoposte a tutela ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 490/99);
- la terza (direttrice 3) passante ad est dell'abitato di Trinità che, a differenza della precedente interessa altre tre aree di repulsione, due delle quali relative ad attraversamenti di corsi d'acqua (Teglia e Mondalavia) ed una relativa al residenziale continuo dell'abitato di Fossano.

In un secondo momento, grazie all'uso della procedura GIS per l'applicazione dei criteri ERA, si è identificato il corridoio preferenziale riportato in figura.



Carta del corridoio preferenziale

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

Con riferimento alla previsione di un nuovo collegamento a 132 kV tra la stazione di Magliano Alpi e la Cabina Primaria di Fossano, già inserito nella precedente programmazione del Gestore e oggetto di valutazione da parte della Regione nell'ambito del parere espresso co DGR n. 26 – 9934 del 14 luglio 2003, si riconosce l'urgenza della realizzazione dell'intervento di rinforzo della rete in questione, anche ai fini di scongiurare il ripetersi di black-out che hanno ripetutamente interessato l'area.

A tale riguardo, poi, si conferma il giudizio di preferenzialità, attribuito alla alternativa di corridoio rappresentata dalla direttrice di minore estensione territoriale, in affiancamento al lato Ovest della linea ferroviaria Torino-Savona e alla SS n. 28, in considerazione della minore estensione delle servitù di elettrodotto attesa, nonché dell'assenze di particolari criticità ambientali, fatto salvo l'attraversamento della frazione Santo Stefano in Comune di Fossano, rivelatosi problematico nell'individuazione di un varco utile al passaggio delle linee: criticità, quest'ultima, per il cui superamento si raccomanda un'attenta valutazione in sede di fase attuativa di VAS, corroborata da analisi volte a ricomprendere la soluzione tecnico-localizzativa più sostenibile per il superamento delle criticità territoriali individuate.

Ciò considerato, ribadendo che l'intervento in esame non risulta in alcun modo collegato al progetto di centrale termoelettrica presentato nell'area da ATEL, peraltro non conforme con gli indirizzi di sviluppo del parco termoelettrico rappresentati nel Piano Energetico Ambientale Regionale, si ritiene necessario e non differibile l'avvio della successiva fase attuativa della VAS, al fine di individuare soluzioni localizzative condivise con gli Enti locali interessati, sotto forma di "fasce di fattibilità di tracciato".

Avanzamento a Dicembre 2010:

In data 18 Marzo 2010 la Regione Piemonte ha attivato il tavolo di concertazione tra EE.LL e Terna SpA, attraverso il quale giungere alla individuazione e condivisione della Fascia di Fattibilità preferenziale (FdF). In tal senso, nel corso dell'anno 2010 si sono svolti incontri nei quali sono state definite e valutate alternative di FdF. In data 16 Dicembre 2010, la Regione Piemonte, la Provincia di Cuneo, Terna SpA ed i Comuni Fossano, Magliano Alpi, S. Albano Stura e Trinità hanno sottoscritto un verbale di condivisione della Fascia di Fattibilità di Tracciato del nuovo elettrodotto.

Caratteristiche della soluzione condivisa

Elettrodotto 132 kV misto aereo/cavo.

Lunghezza parte in aereo = 8 km

Lunghezza parte in cavo = 4 km

			Dati utilizzati per il calcolo
ASPETTI TECNICI			
06_Superfici al massimo dislivello	**0,56**	[%]	*Modello digitale del terreno*
ASPETTI SOCIALI			
03_Urbanizzato continuo	**0.00**	[%]	*Corine Land Cover*
04_Popolazione residente	**31.657**	[ab]	*Censimento ISTAT 2001*
05_Aree idonee per rispetto CEM	**88,2**	[%]	*Edificato Piemonte*
ASPETTI AMBIENTALI			
01_Aree di valore culturale e paesaggistico	**0,00**	[%]	*SITAP*
07_Compatibilità paesaggistica	**Buona**	[-]	*Modello digitale del terreno, Corine Land Cover*
11_Aree di pregio per la biodiversità	**7.63**	[%]	*Database MATTM, SITAP, Corine Land Cover*
12_Lunghezza minima di tracciato interno ad aree di pregio per la biodiversità	**1,5**	[km]	*Database MATTM, SITAP, Corine Land Cover*
14_Aree a rischio idrogeologico	**2.67**	[%]	*PAI*

ASPETTI TERRITORIALI			
01_Lunghezza dell'intervento	**14,5**	[km]	*Stima effettuata da Terna*
04_Aree preferenziali	**12.22**	[%]	*Banche dati acquisite da Terna*
05_Aree agricole di pregio	**0,00**	[%]	*Banca dati regionale*
09_Urbanizzato discontinuo	**0.24**	[%]	*Corine Land Cover*

Interferenza con siti della Rete Natura 2000

Il corridoio attraversa l'Altopiano di Bainale (ZPS), inteferndo su un'area di circa 50 ha, pari al 2,72 % dell'estensione della ZPS. Per la definizione delle fasce di fattibilità del tracciato, verranno individuate soluzioni tecnico - localizzative, tali da consentire la minor interferenza possibile con il suddetto sito.

Prossime attività previste

Attivazione del processo concertativo per giugno 2008.

Tale intervento risulta urgente in quando propedeutico rispetto allo scrocio linee in località Busca. Di tale intervento è stata ottenuta l'autorizzazione alla costruzione ed esercizio nel 2007.

Avanzamento a Dicembre 2011:

Per l'anno 2012 è previsto l'inoltro della richiesta autorizzativa per la realizzazione del nuovo elettrodotto.

Documentazione disponibile

Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte, Delibera della Giunta Regionale 19 marzo 2007, n. 19-5515 "Espressione del Parere regionale sul Piano di Sviluppo 2006 della Rete di Trasmissione nazionale di Terna S.p.a., previsto ai sensi dell'art. 2 del Decreto Ministro dell'Industria del 22.12.2000, corredato del giudizio di VAS sulle ipotesi di localizzazione dei nuovi tratti di rete.

5.2 Area Nord

Di seguito si riporta la lista degli interventi previsti nell'Area "Nord" per i quali sono state sviluppate le schede intervento:

- Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009;
- Elettrodotto 132 kV "Biassono - Desio";
- Razionalizzazione 380 kV Media Valtellina (Fase B);
- Razionalizzazione 220 kV Città di Milano;
- Razionalizzazione 220/132 kV in Valle Sabbia
- Riassetto rete AT tra Lodi e Piacenza;
- Riassetto rete 132 kV tra La Casella e Castelnuovo;
- Nuova stazione 132 kV Salò;
- Nuova stazione 132 kV Cividate;
- Nuova stazione 132 kV Ternate.

Nome intervento	**INCREMENTO DELLA CAPACITÀ DI INTERCONNESSIONE CON LA SVIZZERA AI SENSI DELLA LEGGE 99/2009**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO, STAZIONE
Regioni coinvolte	LOMBARDIA, PIEMONTE, TRENTINO ALTO ADIGE, VALLE D'AOSTA
Motivazioni elettriche	INTERCONNESSIONE CON L'ESTERO

Finalità

Ai sensi della legge 99/2009 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", all'articolo 32, sono stati condotti degli studi in merito alla possibilità di incrementare nei prossimi anni la capacità di interconnessione fra Italia e Svizzera, garantendo una maggiore capacità di trasporto dal nodo di collegamento dell'interconnector, prossimo alla frontiera, ai centri di carico del Nord Italia.

Caratteristiche tecniche

Ai nuovi interconnector potranno essere associati rinforzi di rete nel territorio italiano che ne consentano la piena fruibilità oltre a migliorare la magliatura delle reti nel nuovo assetto.

Le direttrici elettriche potranno interessare le regioni al ridosso del confine con la Svizzera, eventualmente valutando l'opportunità di riutilizzo di asset esistenti.

Percorso dell'esigenza

Sulla base degli studi di fattibilità condotti, le soluzioni al momento previste comprendono i seguenti interventi per i quali sono tutt'ora in corso le valutazioni tecniche di dettaglio:

- Conversione in HVDC dell'attuale dorsale 220 kV "Pallanzeno-Baggio";
- Realizzazione di una nuova dorsale 380 kV "Lavorgo-Morbegno-Verderio".

Localizzazione dell'area di studio

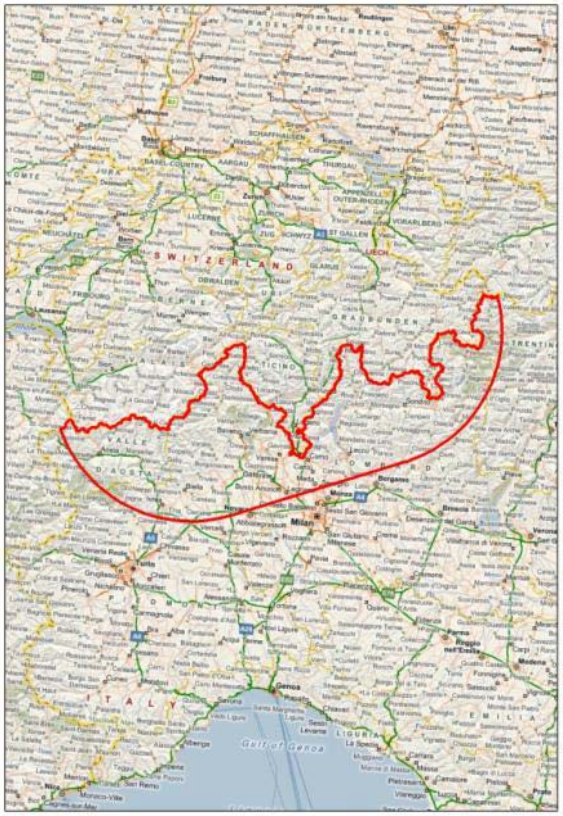


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Piemonte	25.388	5.863
Valle d'Aosta	3.260	2.474
Lombardia	23.864	8.642
Trentino Alto Adige	13.601	638
TOTALE AREA DI STUDIO		17.617

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Alpi Lepontine, Alpi Retiche, Alpi Pennine
Laghi principali	Maggiore, Lugano, di Como, di Varese, di Resia
Fiumi principali	Adda, Olona, Lambro, Oglio, Dora Baltea, Adige
Mari	-

		Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima		127
Altitudine massima		4.474
Altitudine media	Piemonte	1.004
	Valle d'Aosta	1.995
	Lombardia	1.238
	Trentino Alto Adige	2.104

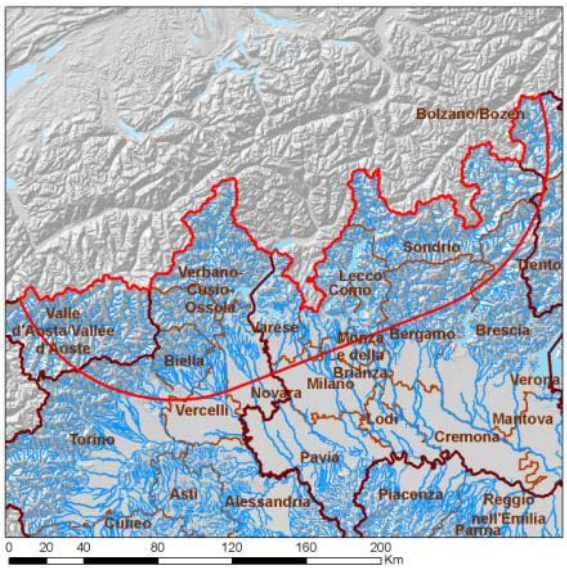


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio nel territorio dell'Area Nord-Ovest si estende prevalentemente nelle porzioni settentrionali della regione nelle province di Biella, Novara, Torino, Verbano-Cusio-Ossola, Vercelli; comprende quasi interamente la Valle d'Aosta a meno del settore occidentale che confina con la Francia.

Le aree interessate sono in prevalenza a morfologia collinare o montuosa, come in tutta l'area di studio, interessando le prealpi biellesi e quelle del Cusio che fanno parte delle Alpi Pennine con il Massiccio del Cervino e del Monte Rosa che raggiunge i 4.634 m. Sono presenti numerosi laghi e corsi d'acqua di notevole rilevanza Lago Maggiore, d'Orta, di Viverone fiumi Dora Baltea, Toce, Sesia.

L'area di studio nell'Area Nord si estende prevalentemente nelle porzioni settentrionali delle

province di Bergamo, Brescia, Como, Lecco, Milano, Varese e Sondrio. Le aree interessate sono in prevalenza a morfologia collinare o montuosa, sono inoltre presenti numerosi corsi d'acqua e laghi di notevole rilevanza Lago Maggiore, parte del Lago di Lugano, di Como, di Varese e corsi d'acqua quali Adda Oglio e Lambro.

L'area di studio comprende una piccola parte dell'Area Nord-Est della regione Trentino Alto Adige costituita principalmente dalla provincia di Bolzano nel suo settore occidentale. Le aree interessate sono in prevalenza a morfologia montuosa, e interessano parte delle Alpi Retiche.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette presenti nell'Area Nord e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi Naturali Nazionali	EUAP0017	Parco nazionale dello Stelvio	133.325	59.452
Parchi Naturali Regionali	EUAP0841	Parco naturale del Monte Barro	410	410
	EUAP0201	Parco regionale di Montevecchia e della Valle di Curone	2.362	1.697
	EUAP0734	Parco regionale della Valle del Lambro	4.080	2.666
	EUAP0218	Parco naturale della Valle del Ticino	6.617	0,2
	EUAP0842	Parco naturale lombardo della Valle del Ticino	20.497	3.073
	EUAP0199	Parco regionale dell'Adamello	21.449	5.708
Riserve Naturali Regionali	EUAP0328	Riserva naturale Piramidi di Postalesio	24,1	24,1
	EUAP0312	Riserva naturale Lago di Sartirana	27,6	27,6
	EUAP0322	Riserva naturale Paluaccio di Oga	28,1	28,1
	EUAP0290	Riserva naturale Fontana del Guercio	29,9	29,9
	EUAP0317	Riserva naturale Marmitte dei Giganti	40,8	40,8
	EUAP1175	Riserva naturale orientata Bosco dei Bordighi	47,3	47,3
	EUAP0327	Riserva naturale Pian Gembro	78,2	78,2
	EUAP0330	Riserva naturale Riva orientale del Lago di Alserio	81,4	0,5
	EUAP0310	Riserva naturale Lago di Montorfano	83,9	83,9
	EUAP0309	Riserva naturale Lago di Ganna	105	105
	EUAP0308	Riserva naturale Lago di Biandronno	134	86,5
	EUAP0331	Riserva naturale Sasso Malascarpa	145	145
	EUAP0311	Riserva naturale Lago di Piano	176	176
	EUAP0340	Riserva naturale Valle di Sant' Antonio	256	256
	EUAP0284	Riserva naturale Boschi del Giovetto di Palline	597	597
	EUAP0326	Riserva naturale Pian di Spagna - Lago di Mezzola	1.595	1.595
	EUAP0330	Riserva naturale Riva orientale del Lago di Alserio	81,4	80,9
	EUAP0308	Riserva naturale Lago di Biandronno	134	47,8
	EUAP0323	Riserva naturale Palude Brabbia	459	459
Altre Aree Naturali Protette	EUAP0725	Monumento naturale regionale del Sasso di Preguda	0,05	0,05
	EUAP0743	Monumento naturale Sass Negher	0,099	0,099
	EUAP0741	Monumento naturale regionale di Pietra Lentina	0,23	0,23
	EUAP0718	Monumento naturale regionale di Preia Buia	0,24	0,24
	EUAP0723	Monumento naturale regionale del Sasso Cavallaccio	0,35	0,35
	EUAP0739	Monumento naturale regionale di Pietra Luna	0,43	0,43
	EUAP0722	Monumento naturale regionale del Sasso di Guidino	0,43	0,43
	EUAP0733	Monumento naturale regionale di Pietra Pendula	0,49	0,49
	EUAP0742	Monumento naturale regionale di Pietra Nairola	0,64	0,64
	EUAP1183	Monumento naturale Valle Brunone	47,2	47,2

Tabella - Parchi e aree protette presenti nell'Area Nord-Ovest e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Riserve Naturali Statali	EUAP0096	Riserva naturale Val Grande	1.059	1.059
	EUAP0095	Riserva naturale Monte Mottac	2.447	2.447
Riserve Naturali Regionali	EUAP0344	Riserva naturale speciale della Garzaia di Villarboit	11,2	11,2
	EUAP0360	Riserva naturale speciale del Sacro Monte di Orta	14	14
	EUAP0361	Riserva naturale speciale del Sacro Monte di Varallo	23,4	23,4
	EUAP0755	Riserva naturale speciale del Sacro Monte Calvario di Domodossola	26,6	26,6
	EUAP0354	Riserva naturale speciale del Colle della Torre di Buccione	32,7	32,7
	EUAP0355	Riserva naturale speciale del Monte Mesma	52,6	52,6
	EUAP0356	Riserva naturale speciale del Parco Burcina - Felice Piacenza	70,6	70,6
	EUAP0368	Riserva naturale speciale della Garzaia di Carisio	96,3	96,3
	EUAP0351	Riserva naturale speciale dei Canneti di Dormelletto	147	147
	EUAP0358	Riserva naturale speciale del Sacro Monte della SS. Trinità di Ghiffa	199	199
	EUAP0346	Riserva naturale speciale Fondo Toce	362	362
	EUAP0409	Riserva naturale Lozon	3,7	3,7
	EUAP0410	Riserva naturale Marais	8,6	3,04
	EUAP0411	Riserva naturale Mont Mars	395	0,003
	EUAP0412	Riserva naturale Stagno di Holay	0,9	0,9
	EUAP0367	Riserva naturale speciale della Bessa	743	743
	EUAP0413	Riserva naturale Tzatelet	12,5	12,5
	EUAP0408	Riserva naturale Lolair	12,9	12,9
	EUAP0406	Riserva naturale Cote de Gargantua	19	19
	EUAP0407	Riserva naturale Lago di Villa	27,9	27,9
	EUAP0414	Riserva naturale Les Iles	37,4	37,4
	EUAP0349	Riserva naturale orientata delle Baragge	2.920	2.920
	EUAP0757	Riserva naturale speciale dei Monti Pelati e Torre Cives	151	100
Parchi Naturali Nazionali	EUAP0014	Parco nazionale della Val Grande	11.219	11.219
	EUAP0006	Parco nazionale del Gran Paradiso	71.111	11.230
Parchi Naturali Regionali	EUAP0206	Parco naturale dei Lagoni di Mercurago	475	475
	EUAP0209	Parco naturale del Monte Fenera	724	724
	EUAP0220	Parco naturale delle Lame del Sesia	841	322
	EUAP0204	Parco naturale Alta Valsesia	6.486	6.486
	EUAP0218	Parco naturale della Valle del Ticino	6.617	4.075
	EUAP1056	Parco naturale dell'Alpe Veglia e dell'Alpe Devero	8.603	8.603
	EUAP0842	Parco naturale lombardo della Valle del Ticino	20.497	0,18
	EUAP0209	Parco naturale del Monte Fenera	724	0,02
	EUAP0204	Parco naturale Alta Valsesia	6.486	0,001
	EUAP0239	Parco naturale del Mont Avic	5.765	5.765
	EUAP0218	Parco naturale della Valle del Ticino	6.617	0,01
	EUAP0842	Parco naturale lombardo della Valle del Ticino	20.497	0,01
	EUAP0239	Parco naturale del Mont Avic	5.765	0,002
Altre Aree Naturali Protette Regionali	EUAP1060	Area attrezzata Brich di Zumaglia e Mont Prevè	44,5	44,5
	EUAP1184	Zona di salvaguardia del Monte Fenera	2.492	2.492

Tabella - Parchi e aree protette presenti nell'Area Nord-Est e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi Naturali Nazionali	EUAP0017	Parco nazionale dello Stelvio	133.325	27.539
Riserve Naturali Regionali	EUAP0510	Biotopo Ontaneto di Oris	39,9	5,6
	EUAP0511	Biotopo Ontaneto di Sluderno	104,6	103,8
	EUAP0509	Biotopo Ontaneto di Cengles	40,7	40,7

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC presenti nell'Area Nord e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT2010007	Palude Brabbia	459	459
	IT2010401	Parco Regionale Campo dei Fiori	1.298	1.298
	IT2010501	Lago di Varese	1.737	1.737
	IT2010502	Canneti del Lago Maggiore	227	227
	IT2020301	Triangolo Lariano	592	592
	IT2020302	Monte Generoso	236	236
	IT2020303	Valsolda	327	327
	IT2030301	Monte Barro	411	411
	IT2030601	Grigne	7.161	7.161
	IT2040016	Monte di Scerscen - Ghiacciai di Scerscen - Monte Motta	9.665	9.631
	IT2040017	Disgrazia - Sissone	3.010	3.007
	IT2040018	Val Codera	817	817
	IT2040021	Val di Togno - Pizzo Scalino	3.149	3.149
	IT2040022	Lago di Mezzola e Pian di Spagna	1.610	1.610
	IT2040044	Parco Nazionale dello Stelvio	59.741	59.374
	IT2040401	Parco Regionale Orobie Valtellinesi	22.814	22.814
	IT2040402	Riserva Regionale Bosco dei Bordighi	47,4	47,4
	IT2040403	Riserva Regionale Paluaccio di Oga	36,6	36,6
	IT2040601	Bagni di Masino - Pizzo Badile - Val di Mello - Val Torrone - Piano di Preda Rossa	9.643	9.636
	IT2040602	Valle dei Ratti - Cime di Gaiazzo	1.362	1.362
	IT2060006	Boschi del Giovetto di Paline	596	596
	IT2060301	Monte Resegone	428	428
	IT2060302	Costa del Pallio	294	294
	IT2060304	Val di Scalve	670	315
	IT2060401	Parco Regionale Orobie Bergamasche	48.973	48.973
	IT2060506	Belviso Barbellino	1.943	1.943
	IT2070301	Foresta di Legnoli	331	331
	IT2070401	Parco Naturale Adamello	21.721	5.713
	IT2080301	Boschi del Ticino	20.552	3.112
SIC	IT2010001	Lago di Ganna	105	105
	IT2010002	Monte Legnone e Chiusarella	751	751
	IT2010003	Versante Nord del Campo dei Fiori	1.312	1.312
	IT2010004	Grotte del Campo dei Fiori	894	894
	IT2010005	Monte Martica	1.056	1.056
	IT2010006	Lago di Biandronno	134	134
	IT2010007	Palude Brabbia	459	459
	IT2010008	Lago di Comabbio	466	466
	IT2010009	Sorgenti del Rio Capricciosa	76,3	76,3
	IT2010010	Brughiera del Vigano	509	509
	IT2010011	Paludi di Arsago	543	543
	IT2010012	Brughiera del Dosso	454	454
	IT2010013	Ansa di Castelnovate	301	301
	IT2010014	Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate	2.481	648
	IT2010015	Palude Bruschera	164	164

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	IT2010016	Val Veddasca	4.919	4.904
	IT2010017	Palude Bozza - Monvallina	20,6	20,6
	IT2010018	Monte Sangiano	195	195
	IT2010019	Monti della Valcuvia	1.629	1.629
	IT2010020	Torbiera di Cavagnano	6	6
	IT2010021	Sabbie d'Oro	21,9	21,9
	IT2010022	Alnete del Lago di Varese	296	296
	IT2020001	Lago di Piano	206	206
	IT2020002	Sasso Malascarpa	328	328
	IT2020003	Palude di Albate	74,3	74,3
	IT2020004	Lago di Montorfano	83,9	83,9
	IT2020005	Lago di Alserio	488	488
	IT2020006	Lago di Pusiano	659	659
	IT2020007	Pineta pedemontana di Appiano Gentile	220	220
	IT2020008	Fontana del Guercio	34,8	34,8
	IT2020009	Valle del Dosso	1.651	1.650
	IT2020010	Lago di Segrino	282	282
	IT2020011	Spina verde	854	854
	IT2030001	Grigna Settentrionale	1.617	1.617
	IT2030002	Grigna Meridionale	2.732	2.732
	IT2030003	Monte Barro	648	648
	IT2030004	Lago di Olginate	77,9	77,9
	IT2030005	Palude di Brivio	302	302
	IT2030006	Valle S. Croce e Valle del Curone	1.213	1.086
	IT2030007	Lago di Sartirana	27,6	27,6
	IT2040001	Val Viera e Cime di Fopel	836	836
	IT2040002	Motto di Livigno - Val Saliente	1.251	1.241
	IT2040003	Val Federia	1.592	1.573
	IT2040004	Valle Alpisella	1.044	1.044
	IT2040005	Valle della Forcola	212	208
	IT2040006	La Vallaccia - Pizzo Filone	1.981	1.981
	IT2040007	Passo e Monte di Foscagno	1.081	1.081
	IT2040008	Cime di Plator e Monte delle Scale	1.571	1.571
	IT2040009	Valle di Fraele	1.691	1.687
	IT2040010	Valle del Braulio - Cresta di Reit	3.559	3.556
	IT2040011	Monte Vago - Val di Campo - Val Nera	2.873	2.865
	IT2040012	Val Viola Bormina - Ghiacciaio di Cima dei Piazzi	5.962	5.954
	IT2040013	Val Zebr· - Gran Zebr· - Monte Confinale	3.725	3.725
	IT2040014	Valle e Ghiacciaio dei Forni - Val Cedec - Gran Zebr - Cevedale	6.157	5.975
	IT2040015	Paluaccio di Oga	28,1	28,1
	IT2040016	Monte di Scerscen - Ghiacciai di Scerscen - Monte Motta	9.665	9.631
	IT2040017	Disgrazia - Sissone	3.010	3.007
	IT2040018	Val Codera	817	817
	IT2040019	Bagni di Masino - Pizzo Badile	2.755	2.752
	IT2040020	Val di Mello - Piano di Preda Rossa	5.788	5.784
	IT2040021	Val di Togno - Pizzo Scalino	3.149	3.149
	IT2040023	Valle dei Ratti	927	927
	IT2040024	da Monte Belvedere a Vallorda	2.118	2.118
	IT2040025	Pian Gembro	78,2	78,2
	IT2040026	Val Lesina	1.183	1.183
	IT2040027	Valle del Bitto di Gerola	2.458	2.458
	IT2040028	Valle del Bitto di Albaredo	3.399	3.399
	IT2040029	Val Tartano	1.451	1.451
	IT2040030	Val Madre	1.485	1.485
	IT2040031	Val Cervia	1.893	1.893
	IT2040032	Valle del Livrio	2.108	2.108
	IT2040033	Val Venina	3.644	3.644
	IT2040034	Valle d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo di Coca	3.143	3.143

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	IT2040035	Val Bondone - Val Caronella	1.500	1.500
	IT2040036	Val Belviso	766	766
	IT2040037	Rifugio Falk	4,2	4,2
	IT2040038	Val Fontana	4.210	4.200
	IT2040039	Val Zerta	1.584	1.584
	IT2040040	Val Bodengo	2.555	2.551
	IT2040041	Piano di Chiavenna	2.513	2.513
	IT2040042	Pian di Spagna e Lago di Mezzola	1.715	1.715
	IT2050002	Boschi delle Groane	726	679
	IT2050003	Valle del Rio Pegorino	122	20,8
	IT2050004	Valle del Rio Cantalupo	70,1	4,6
	IT2060001	Valtorta e Valmoresca	1.682	1.682
	IT2060002	Valle di Piazzatorre - Isola di Fondra	2.512	2.512
	IT2060003	Alta Val Brembana - Laghi Gemelli	4.251	4.251
	IT2060004	Alta Val di Scalve	7.052	7.052
	IT2060005	Val Sedornia - Val Zurio - Pizzo della Presolana	12.961	12.961
	IT2060006	Boschi del Giovetto di Paline	596	596
	IT2060007	Valle Asinina	1.506	1.506
	IT2060008	Valle Parina	2.224	2.224
	IT2060009	Val Nossana - Cima di Grem	3.368	3.368
	IT2060011	Canto Alto e Valle del Giongo	564	28,7
	IT2070002	Monte Piccolo - Monte Colmo	412	412
	IT2070003	Val Rabbia e Val Galinera	1.854	1.854
	IT2070004	Monte Marser - Corni di Bos	2.591	32,3
	IT2070009	Versanti dell'Avio	1.677	1.015
	IT2070010	Piz Olda - Val Malga	2.069	1.002
	IT2070011	Torbiera La Goia	0,2	0,2
	IT2070017	Valli di San Antonio	4.160	4.160

Tabella - ZPS e SIC presenti nell'Area Nord-Ovest e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT1201000	Parco Nazionale del Gran Paradiso	71.041	26.584
	IT1110020	Lago di Viverone	925	925
	IT1120005	Garzaia di Carisio	102	102
	IT1120006	Val Mastallone	1.881	1.881
	IT1120010	Lame del Sesia e Isolone di Oldenico	934	342
	IT1120014	Garzaia del Rio Druma	128	128
	IT1120027	Alta Valsesia e Valli Otro, Vogna, Gronda, Artogna e Sorba	18.935	18.933
	IT1202020	Mont Avic e Mont Emilius	31.544	31.544
	IT1204030	Val Ferret	9.080	7.679
	IT1204220	Ambienti glaciali del Gruppo del Monte Rosa	8.645	8.610
	IT1205070	Zona Umida di Les Iles di Saint - Marcel	35,4	35,4
	IT1140001	Fondo Toce	364	364
	IT1140011	Val Grande	11.855	11.855
	IT1140013	Lago di Mergozzo e Mont'Orfano	483	483
	IT1140016	Alpi Veglia e Devero - Monte Giove	15.118	15.077
	IT1140017	Fiume Toce	2.663	2.663
	IT1140018	Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco	21.573	21.429
	IT1140019	Monte Rosa	8.536	8.518
	IT1140020	Alta Val Strona e Val Segnara	4.093	4.093
	IT1140021	Val Formazza	22.223	22.125
	IT1150001	Valle del Ticino	6.596	4.093
	IT1150004	Canneti di Dormelletto	153	153
	IT1150010	Garzaie novaresi	908	908
SIC	IT1110013	Monti Pelati e Torre Cives	145	100
	IT1110020	Lago di Viverone	925	925

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	IT1110021	Laghi di Ivrea	1.598	1.598
	IT1110034	Laghi di Meugliano e Alice	282	282
	IT1110047	Scarmagno - Torre Canavese (morena destra d'Ivrea)	1.876	64,3
	IT1110057	Serra di Ivrea	4.572	4.572
	IT1110062	Stagno Interrato di Settimo Rottaro	22	22
	IT1110063	Boschi e Paludi di Bellavista	94,7	94,7
	IT1110064	Palude di Romano Canavese	9,4	9,4
	IT1120003	Monte Fenera	3.348	3.348
	IT1120004	Baraggia di Rovasenda	1.178	1.178
	IT1120005	Garzaia di Carisio	102	102
	IT1120006	Val Mastallone	1.881	1.881
	IT1120010	Lame del Sesia e Isolone di Oldenico	934	342,7
	IT1120014	Garzaia del Rio Druma	128	128
	IT1120016	Laghetto di Sant'Agostino	21	21
	IT1120028	Alta Val Sesia	7.544	7.543
	IT1130001	La Bessa	733	733
	IT1130002	Val Sessera	10.787	10.787
	IT1130003	Baraggia di Candelo	603	603
	IT1130004	Lago di Bertignano (Viverone) e stagno presso la strada per Roppolo	26,1	26,1
	IT1140001	Fondo Toce	364	364
	IT1140003	Campello Monti	548	548
	IT1140004	Rifugio M. Luisa (Val Formazza)	5.743	5.700
	IT1140006	Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola	745	745
	IT1140007	Boleto - M.te Avigno	390	390
	IT1140011	Val Grande	11.855	11.855
	IT1140016	Alpi Veglia e Devero - Monte Giove	15.118	15.077
	IT1150001	Valle del Ticino	6.596	4.093
	IT1150002	Lagoni di Mercurago	471	471
	IT1150004	Canneti di Dormelletto	153	153
	IT1150007	Baraggia di Piano Rosa	1.193	1.193
	IT1150008	Baraggia di Bellinzago	119	119
	IT1201000	Parco Nazionale del Gran Paradiso	71.041	26.584
	IT1202000	Parco naturale Mont Avic	5.749	5.749
	IT1203010	Zona umida di Morgex	29,8	19
	IT1203020	Lago di Lolair	27,6	27,6
	IT1203030	Formazioni Steppiche della Cote de Gargantua	18,9	18,9
	IT1203040	Stagno di Loson	4,5	4,5
	IT1203050	Lago di Villa	27,2	27,2
	IT1203060	Stagno di Holay	3	3
	IT1203070	Mont Mars	380	380
	IT1204010	Ambienti Glaciali del Monte Bianco	12.557	3.414
	IT1204032	Talweg della Val Ferret	119	119
	IT1204220	Ambienti glaciali del Gruppo del Monte Rosa	8.645	8.610
	IT1205020	Ambienti d'alta quota del Colle del Gran San Bernardo	750	746
	IT1205030	Pont D'ael	183	183
	IT1205034	Castello e miniere abbandonate di Aymavilles	1,5	1,5
	IT1205050	Ambienti Xerici del Mont Torretta - Bellon	48,8	48,8
	IT1205061	Stazione di Astragalus alopecurus di Cogne	35,6	35,6
	IT1205064	Vallone del Grauson	488	488
	IT1205065	Vallone dell'Urtier	1.506	1.506
	IT1201000	Parco Nazionale del Gran Paradiso	71.041	26.584
	IT1205070	Zona Umida di Les Iles di Saint - Marcel	35,4	35,4
	IT1205081	Ambienti calcarei d'alta quota attorno al Lago Tsan	453	453
	IT1205082	Stagno di Lo Ditor	22,2	22,2
	IT1205090	Ambienti xerici di Grand Brison - Cly	97	97
	IT1205100	Ambienti d'alta quota del Vallone della Legna	1.102	1.102
	IT1205110	Stazione di Paeonia officinalis	32,9	32,9

Tabella - ZPS e SIC presenti nell'Area Nord-Est e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT3110002	Biotopo Ontaneto di Sluderno	124	124
	IT3110038	Ultimo - Solda nel Parco Nazionale dello Stelvio	27.989	6.947
	IT3110039	Ortles - Monte Madaccio nel Parco Nazionale dello Stelvio	4.188	4.188
	IT3110040	Alpe di Cavallaccio nel Parco Nazionale dello Stelvio	3.517	3.509
	IT3120157	Stelvio	16.119	2.346
SIC	IT3110001	Biotopo Vegetazione Steppica Tartscher Leiten	38	38
	IT3110002	Biotopo Ontaneto di Sluderno	124	124
	IT3110004	Biotopo Ontaneto di Cengles	40,8	40,8
	IT3110005	Biotopo Ontaneto di Oris	46,1	7,5
	IT3110038	Ultimo - Solda nel Parco Nazionale dello Stelvio	27.989	6.947
	IT3110039	Ortles - Monte Madaccio nel Parco Nazionale dello Stelvio	4.188	4.188
	IT3110040	Alpe di Cavallaccio nel Parco Nazionale dello Stelvio	3.517	3.509
	IT3110041	Jaggl	701	701
	IT3110042	Prati Aridi Rocciosi di Agumes	0,3	0,3
	IT3110043	Prati Aridi Rocciosi di Sant`Ottilia	0,1	0,1
	IT3120002	Alta Val La Mare	5.818	227
	IT3120003	Alta Val del Monte	4.464	2.119

Aree Ramsar

Tabella - Aree RAMSAR dell'Area Nord interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
3IT039	Palude Brabbia	465	465
3IT001	Pian di Spagna-Lago di Mezzola	1.793	1.793

Nelle Macroaree Nord-Ovest e Nord-Est non sono presenti aree Ramsar.

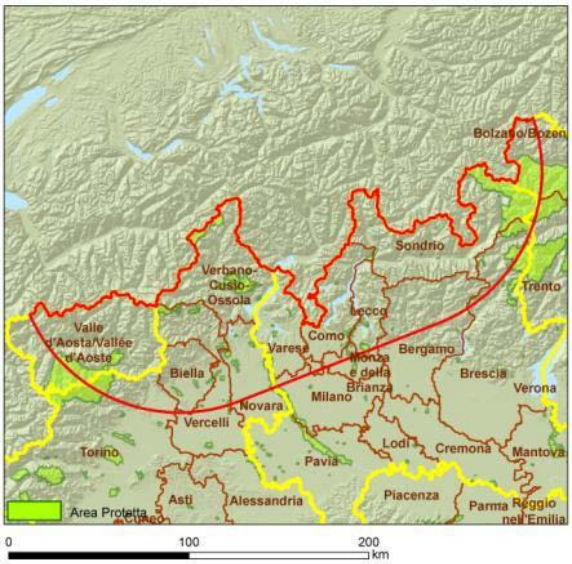


Figura - Localizzazione delle aree protette

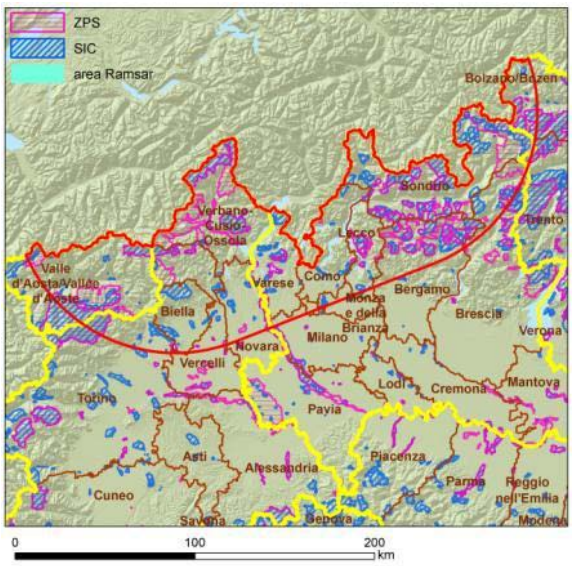


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità delle regioni interessate. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Tabella - Analisi popolazione Area Nord-Ovest

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)	Province comprese nell'area di studio
Piemonte	4.432.571	845.819	174,4	163,1	Biella, Novara, Torino, Verbano-Cusio-Ossola, Vercelli
Valle d'Aosta	127.065	123.924	38,9	79,3	Aosta

Tabella - Analisi popolazione Area Nord

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)	Province comprese nell'area di studio
Lombardia	9.742.676	2.442.202	408,2	568,1	Bergamo, Brescia, Como, Lecco, Milano, Varese

Tabella - Analisi popolazione Area Nord-Est

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)	Province comprese nell'area di studio
Trentino Alto Adige	1.018.657	22.473	74,8	33,6	Bolzano, Trento

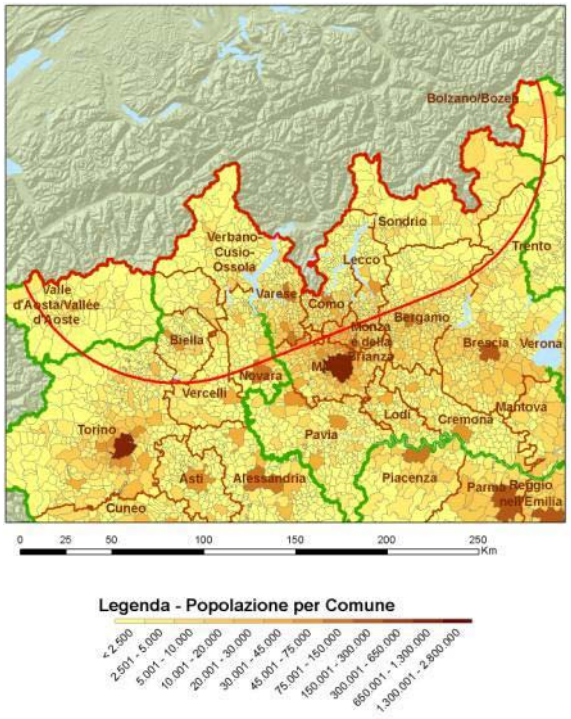


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che tutte le province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo positivo, ad eccezione di Biella.

Area	Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Nord-Ovest	Biella	-0,02
	Novara	0,91
	Torino	0,74
	Verbano-Cusio-Ossola	0,33
	Vercelli	0,22
	Aosta	0,84
Nord	Bergamo	1,39
	Brescia	1,43
	Como	1,16
	Lecco	1,02
	Milano	0,85
	Varese	0,95
Nord-Est	Bolzano	1,05
	Trento	1,19

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

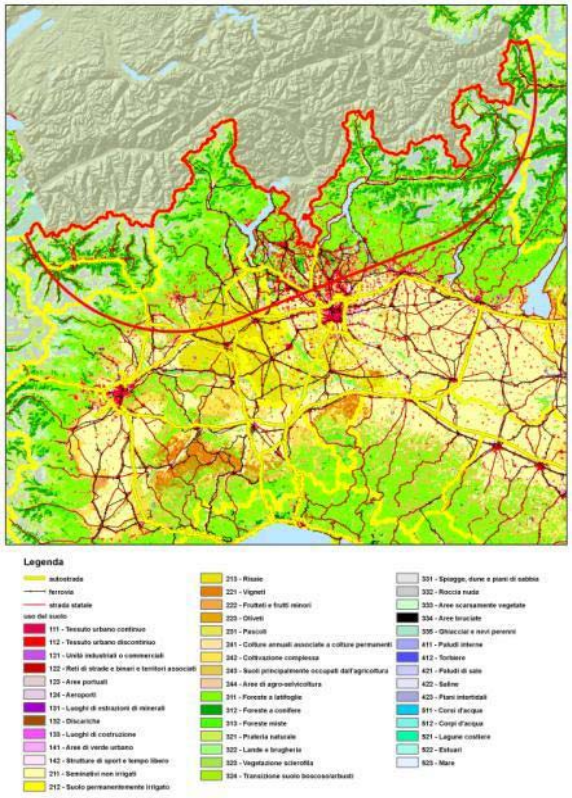


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio dell'Area Nord-Ovest è caratterizzata da aree naturali costituite da boschi misti, a conifere e latifoglie, con pascoli e brughiere, in misura minore ma rilevante da aree agricole frutteti e vigneti. Il tessuto urbano continuo e discontinuo è presente ma poco sviluppato, la presenza di aree industriali o commerciali è scarsamente riscontrabile, rilevante la percentuale di aree occupate da corsi e specchi d'acqua.

Per quanto riguarda la Area Nord l'area di studio è caratterizzata da aree naturali costituite da boschi misti, a conifere e latifoglie, con pascoli e brughiere, in misura minore da aree agricole. Il tessuto urbano continuo e discontinuo è presente ma poco sviluppato, la presenza di aree industriali o commerciali è scarsamente riscontrabile, rilevante la percentuale di aree occupate da corsi e specchi d'acqua.

L'area di studio dell'Area Nord-Est è caratterizzata da aree naturali costituite da boschi misti, a conifere e latifoglie, con pascoli e brughiere, in misura minore da aree agricole frutteti e vigneti. Il tessuto urbano continuo e discontinuo è pressochè assente, così come le aree industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio nell'Area Nord-Ovest

Uso del suolo prevalente	% Piemonte	% Valle d'Aosta
Territori agricoli, risaie, vigneti, frutteti	23	9,4
Tessuto urbano continuo e discontinuo	3,6	1,3
Aree industriali e commerciali, aeroporti, cantieri, aree estrattive	0,9	0,3
Boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli e brughiere	62	55,1
Rocce nude, falesie, ghiacciai, bacini e corsi d'acqua, paludi	10	33,6

Infrastrutture		Km Piemonte	Km Valle d'Aosta
Viarie	Autostrade	289	145
	Strade Statali	340	397
	Strade Provinciali	1.451	642
Ferroviarie		451	76

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'Area Nord

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli, vigneti, frutteti	12
Tessuto urbano continuo e discontinuo	7,6
Aree industriali e commerciali, aeroporti, cantieri, aree estrattive	1,4
Boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli e brughiere	56,8
Rocce nude, falesie, ghiacciai, bacini e corsi d'acqua, paludi	21,6

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	119
	Strade Statali	1.026
	Strade Provinciali	7.443
Ferroviarie		582

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'Area Nord Est

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli	12,5
Tessuto urbano discontinuo	0,7
Aree industriali e commerciali, estrattive	0,1
Boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli e brughiere	55,7
Rocce nude, falesie, ghiacciai, bacini d'acqua, paludi	30,8

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	84
	Strade Provinciali	96
Ferroviarie		582

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Tabella - Siti UNESCO compresi nell'area di studio

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Sacri Monti del Piemonte e Lombardia	2003	707	360
Arte Rupestre della Val Camonica	1979	610	340

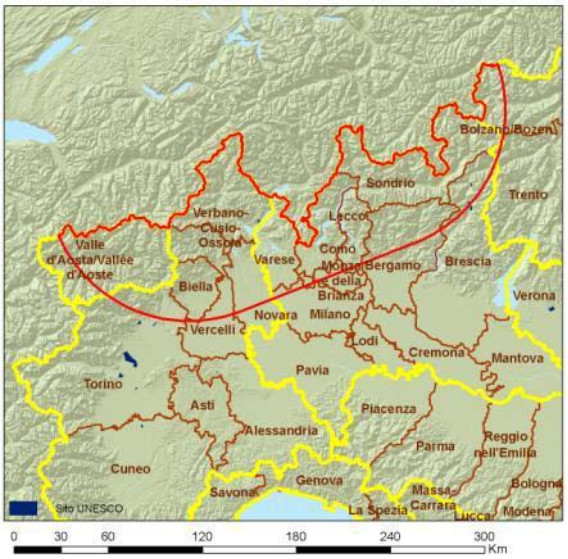


Figura - Localizzazione siti UNESCO

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 132 kV BIASSONO - DESIO**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	LOMBARDIA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Aumentare l'affidabilità e la sicurezza di esercizio.

Caratteristiche tecniche

Contestualmente, ai già previsti interventi nell'area di Monza, è stata pianificata la rimozione degli attuali vincoli di rete, presenti lungo la direttrice 132 kV fra gli impianti di Desio e Biassono mediante potenziamento degli stessi elettrodotti. Allo stesso tempo sarà valutata la soluzione più idonea per superare l'attuale schema di rete in cui è presente il collegamento in derivazione rigida presso l'impianto di Sovico.

Localizzazione dell'area di studio

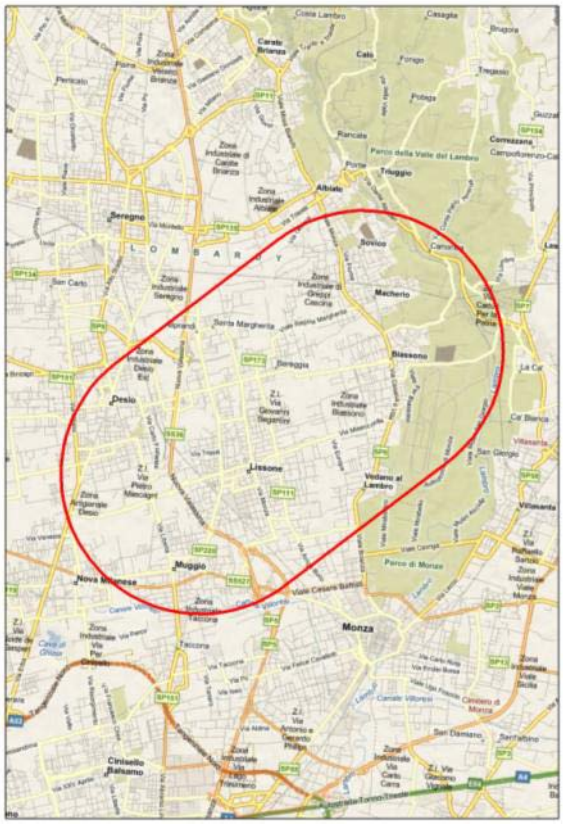


Figura - Area di studio

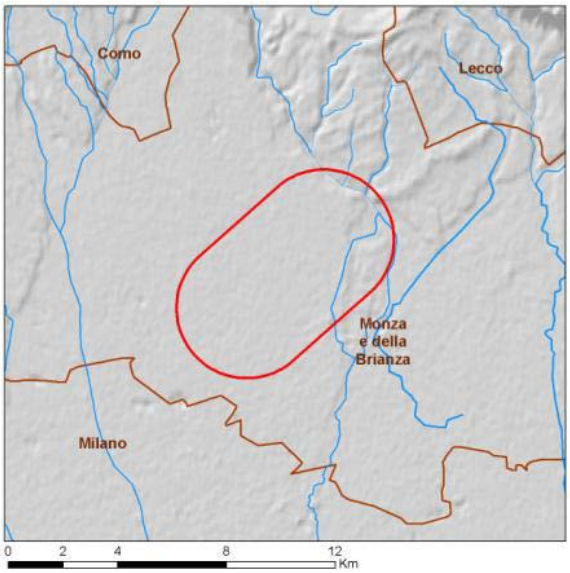


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio si colloca a nord della città di Monza, in una zona densamente abitata. Il territorio è in parte attraversato dal fiume Lambro e fa parte della porzione bassa della pianura padana, formata da materiale argilloso, poco permeabile che declina dolcemente verso il Po. Il clima tipico dell'area è di tipo semi-continentale; qui è principalmente diffusa la nebbia, grazie all'abbondanza dei corsi d'acqua che ne favoriscono la formazione. Le estati sono calde, umide e afose.

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Lombardia	23.864	40,30

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	-
Laghi principali	-
Fiumi principali	Lambro
Mari	-
	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	171
Altitudine massima	244
Altitudine media	196

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi Nazionali	EUAP0734	Parco regionale della Valle del Lambro	4.080	542

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT2050004	Valle del Rio Cantalupo	70,1	2,3

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio

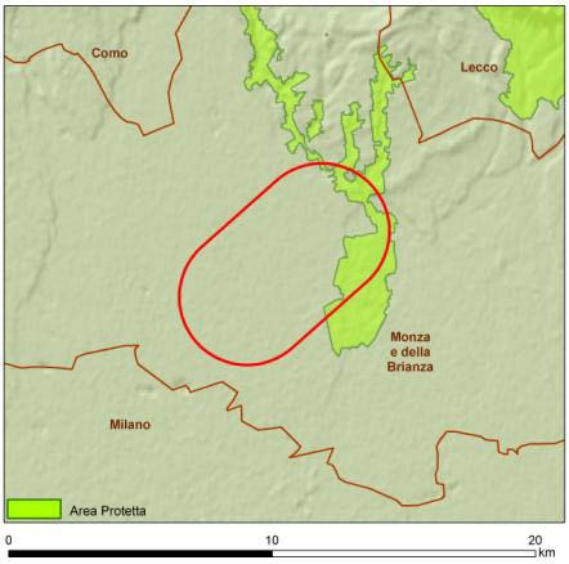


Figura - Localizzazione delle aree protette

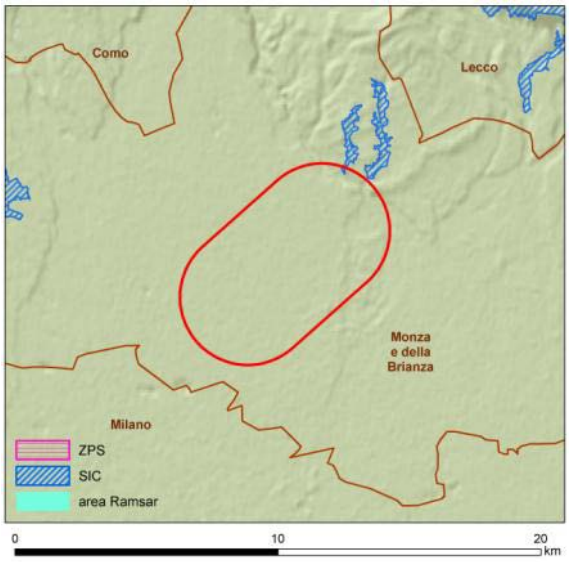


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità dell'area di studio. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
9.742.676	36.0835
Densità Regione (ab./km²)	**Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)**
408,2 ab./km²	2776,9 ab./km²

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
Province comprese nell'area di studio	
Milano	

Nella tabella sottostante si evidenzia che la provincia di Milano ha un tasso di variazione della popolazione annua superiore lo zero, per cui la popolazione risulta in crescita.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Milano	0,85

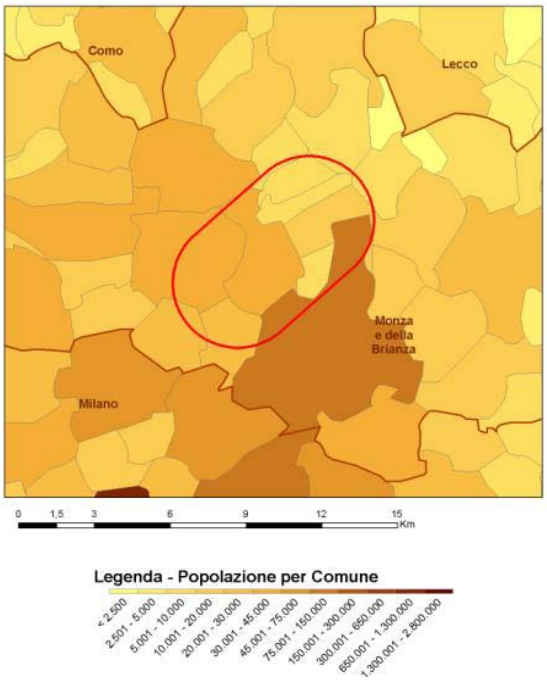


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

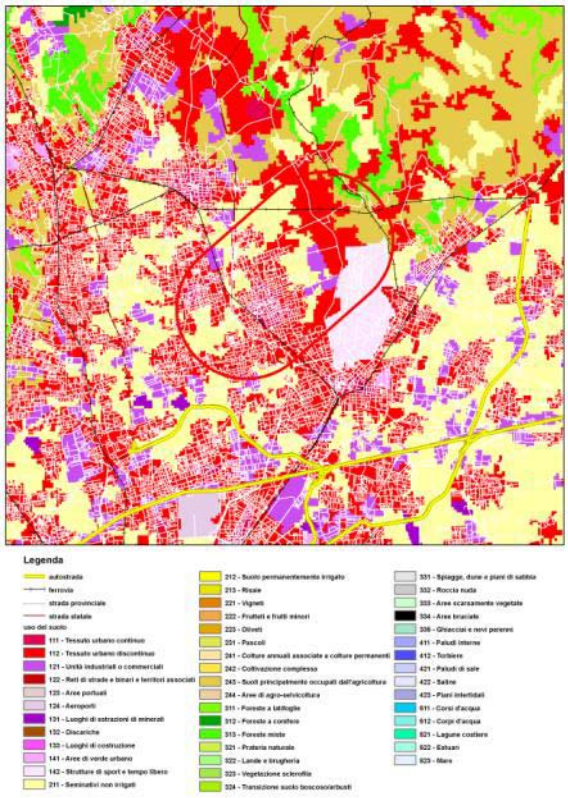


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio comprende un'area notevolmente urbanizzata, con presenza diffusa di aree industriali. Il restante territorio è prevalentemente caratterizzato da territori di uso agricolo.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Boschi misti	0,1
Territori agricoli	30
Tessuto urbano continuo e discontinuo	64
Aree industriali e commerciali	3,9

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	14,7
	Strade Provinciali	329
Ferroviarie		14

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**RAZIONALIZZAZIONE 380 kV MEDIA VALTELLINA (FASE B)**
Livello di avanzamento	STUTTURALE
Esigenza individuata nel	PDS 2003
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	LOMBARDIA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ DEL SERVIZIO

Finalità

In base a quanto stabilito nell'Accordo di Programma (AdP) del 24 giugno 2003, a valle del completamento degli interventi relativi alla "Fase A" della razionalizzazione in Valcamonica e Alta Valtellina, conseguente alla realizzazione dell'elettrodotto "San Fiorano - Robbia", si procederà nella cosiddetta "Fase B" della razionalizzazione, con interessamento soprattutto del territorio della Media Valtellina. In tale fase si prevede la dismissione dalla RTN di estesi tratti di linee a 220 e 132 kV, a fronte della realizzazione di tre nuove stazioni elettriche a 380 kV, che svolgeranno principalmente funzione di raccolta della produzione idroelettrica della Lombardia settentrionale, e a fronte della realizzazione di nuove linee aeree a 380 kV, che trasmetteranno la potenza generata verso l'area di carico di Milano.

La realizzazione di interventi sul livello 380 kV, insieme alla razionalizzazione di estesi tratti di linee a 220 e 132 kV della RTN, risultano particolarmente importanti in relazione alle attuali difficoltà di esercizio ed ai livelli non ottimali del servizio sul sistema di trasmissione primario in Lombardia, interessato da elevati transiti di potenza e caratterizzato da una insufficiente magliatura di rete. In particolare, la nuova linea consentirà di rafforzare la rete a 380 kV della regione, aumentando la sicurezza e continuità di alimentazione dei carichi ed ottenendo contestualmente una riduzione delle perdite di trasporto.

Caratteristiche tecniche

Interventi riguardanti la linea a 380 kV Grosio/Grosotto - Tirano – Venina - Verderio:

Elettrodotti:

- **Realizzazione** della nuova linea in s.t. 380 kV “Grosio/Grosotto - Tirano – Venina - Verderio”.
- Stazioni:
- **Realizzazione** stazione a 380 kV di Grosio/Grosotto;
- **Realizzazione** stazione a 380 kV Tirano;
- **Realizzazione** stazione a 380 kV di Venina.

Raccordi Stazione-Eletrodotto:

- **Realizzazione** dei relativi raccordi delle stazioni alla suddetta nuova linea Grosio/Grosotto - Tirano – Venina - Verderio.

Interventi riguardanti le **linee a 220 e 132 kV** della RTN con le propedeuticità di seguito illustrate.

INSIEME B/1:

- collegamento alla nuova stazione di Grosio della linea di trasmissione in d.t. a 220 kV " Verderio - Grosio", nel tronco C.le Grosio-Grosio;
- successiva dismissione dalla RTN della suddetta linea " Grosio - Verderio".

INSIEME B/2:

- collegamento alla nuova stazione di Grosio della linea a 220 kV "Glorenza - Cesano";
- successiva dismissione dalla RTN del tratto della suddetta linea "Glorenza - Cesano" compreso tra Grosio e Cesano e recupero del tratto a 220 kV tra Verderio e Cesano per il miglioramento delle alimentazioni della rete della città di Milano e della connessione della stazione di Cesano, quest’ultima da collegarsi alla linea 220 kV “Cislago-Dalmine”.

INSIEME B/3:

- collegamento alla nuova stazione di Grosio della linea di trasmissione in d.t. a 220 kV "Premadio - Ric. Sud" e " Grosio - Ric. Sud";
- successiva dismissione dalla RTN della suddetta d.t. " Premadio - Ric. Sud" e "Grosio - Ric. Sud" nel tratto compreso tra Grosio e Cedegolo Edison e realizzazione dei raccordi a

Cedegolo Edison per attuare il collegamento a 220 kV in d.t. "Cedegolo - Ric. Sud";

- successiva dismissione dalla RTN della linea a 132 kV "Cedegolo - Cividate - Gorlago" nel tratto compreso tra Cedegolo e Pian Camuno (con conseguente raccordo a Pian Camuno del restante elettrodotto) previo adeguamento dell'altra doppia direttrice a 132 kV tra Cedegolo e Pian Camuno.

INSIEME B/4:

- adeguamento del collegamento a 132 kV tra Belviso e Venina;
- trasformazione in cavo interrato della linea a 132 kV tra Stazzona e Belviso;
- dismissione dalla RTN della linea in d.t. a 132 kV "Stazzona All. - Ric. Nord" e "Stazzona - Ric. Nord" nel tratto compreso tra Belviso (Stazzona All.) e Fusine e realizzazione del raccordo a Fusine per attuare il collegamento in d.t. a 132 kV "Fusine - AEM Ric. Nord";
- dismissione dalla RTN della linea a 132 kV "Fusine - Lenna".

INSIEME B/5:

- realizzazione di due nuovi collegamenti 220 kV tra Sondrio e Venina per consentire il riassetto della rete 132 kV afferente ai due impianti;
- successiva dismissione della linea a 220 kV "Venina – Cassano" nel tratto compreso tra Venina e Dalmine e recupero del tratto a 220 kV tra Dalmine e Cassano per un miglioramento delle alimentazioni della rete della città di Milano.

Di seguito si riportano le lunghezze complessive di ciascuna tipologia di intervento descritto precedentemente nei vari insiemi:

- realizzazione linee aeree: 117 km
- realizzazione linee in cavo interrato: 4 km
- trasformazione linee aeree in linee in cavo interrato (e successiva demolizione di linee aeree): 4 km
- demolizioni: 476 km
- adeguamenti: 17 km

Percorso dell'esigenza

Gli interventi descritti al punto C) sono stati definiti come compensazione elettrica in relazione alla realizzazione dell'elettrodotto a 380 kV "San Fiorano – Robbia".

Obiettivo della razionalizzazione è ridurre la presenza di linee a tensione 132 kV e 220 kV favorendo il convogliamento su elettrodotti a tensione a 380 kV delle produzioni idroelettriche della Valtellina.

In tal senso, è stata verificata la fattibilità per a realizzazione:

- della nuova stazione di Grosotto ed i relativi raccordi alla San Fiorano-Robbia;
- della linea a 380 kV Tirano – Venina – Verderio.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Lombardia	23.864	21,20

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	291
Altitudine massima	1.163
Altitudine media	686

L'area di intervento è collocata ad est della città di Sondrio e si sviluppa lungo la valle dell'Adda.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree naturali protette interessate dall'area di studio.

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT2040034	Valle d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo di Coca	3.143	143,7
	IT2040035	Val Bondone - Val Caronella	1.500	6,9
ZPS	IT2040401	Parco Regionale Orobie Valtellinesi	22.815	3,8

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

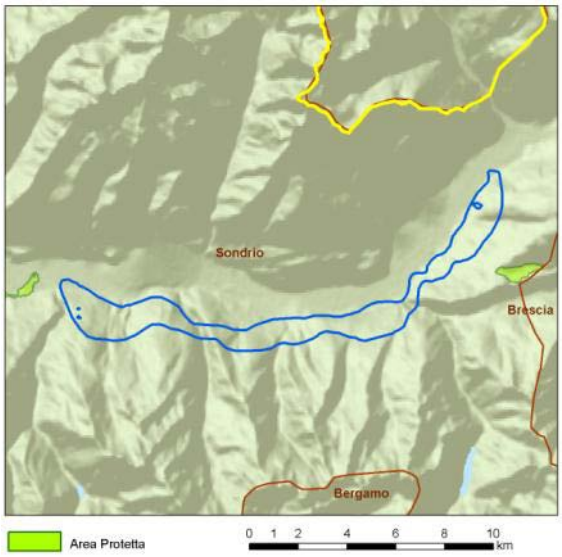


Figura - Localizzazione delle aree protette

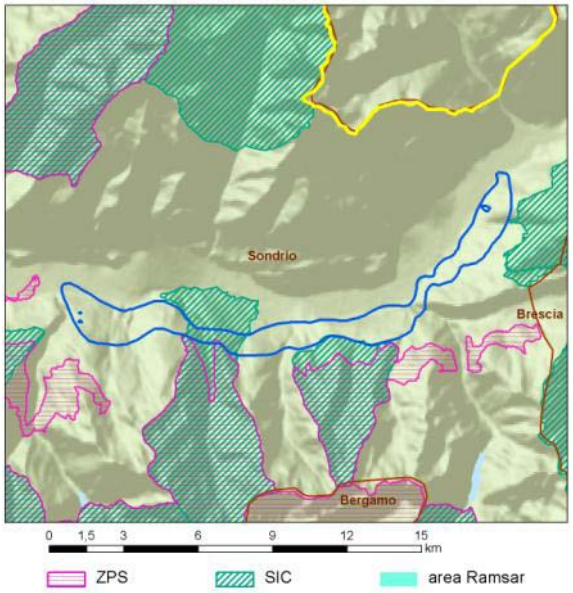


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge la provincia di Sondrio, interessando 6 comuni:

Provincia di Sondrio	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Castello dell'Acqua	687	48,14
Piateda	2.321	32,76
Ponte in Valtellina	2.316	34,39
Teglio	4.785	41,75
Tirano	9.151	282,00
Villa di Tirano	2.935	121,290

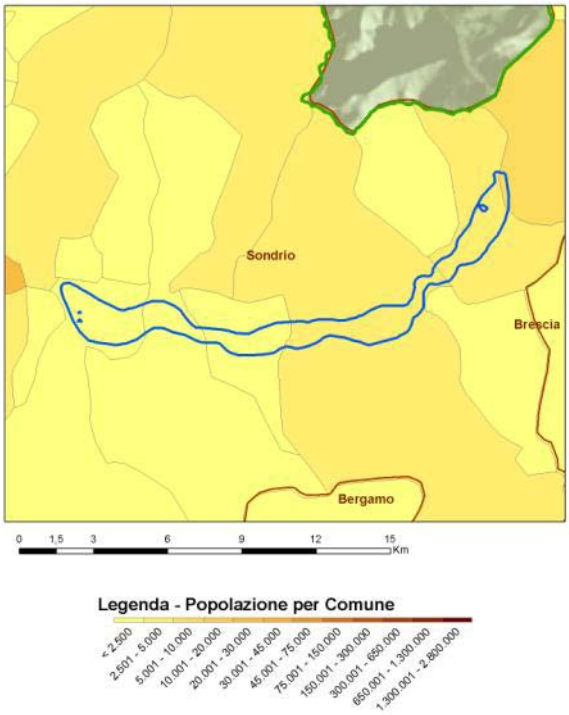


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

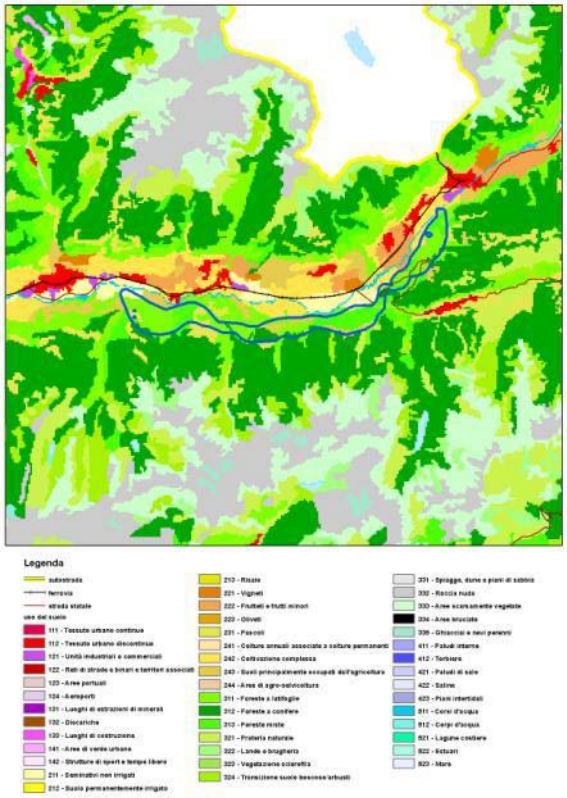


Figura - Carta di uso del suolo nell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata prevalentemente da territori boscati e ambienti seminaturali. Si rileva inoltre una percentuale consistente di terreni agricoli.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		%
Territori agricoli		15,6
Territori boscati e ambienti semi naturali		84,3
Corpi idrici		0,1
Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	5,79
	Strade Provinciali	31,75
Ferroviarie		-

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

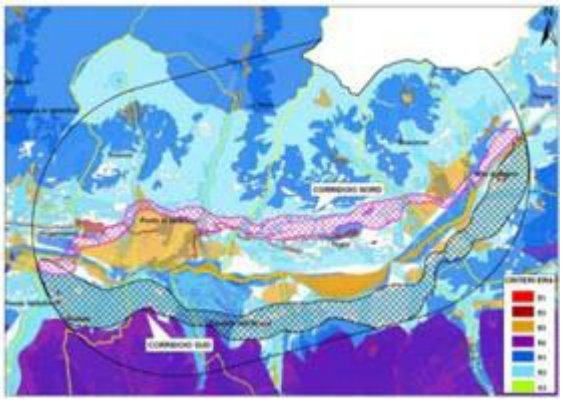
Per il tratto Tirano – Venina del futuro elettrodotto a 380 kV Tirano – Venina - Verderio, Terna ha individuato due corridoi ambientali alternativi: il Corridoio Nord e il Corridoio Sud. Le valutazioni condotte con la competente Amministrazione hanno portato ad individuare il Corridoio Sud come corridoio preferenziale.

In data 28 Luglio 2009 viene sottoscritto con la Provincia di Sondrio il Protocollo di Intesa per l'applicazione dei cirteri ERA alla Razionalizzazione 380 kV della Media Valtellina (Fase B). Con tale Protocollo viene anche formalmente condiviso il Corridoio Sud come corridoio ambientale preferenziale per il tratto Tirano - Venina del futuro elettrodotto a 380 kV Tirano-Venina-Verderio.

Per quanto riguarda il corridoio ambientale condiviso (Corridoio Sud) del tratto Villa di Tirano – Piateda del futuro elettrodotto a 380 kV, Terna SpA ha verificato una possibile fascia di fattibilità di tracciato.

Relativamente alla nuova stazione elettrica di Grosotto e dei relativi raccordi all'elettrodotto San Fiorano – Robbia, Terna SpA, sulla base del tracciato che era già stato proposto in appendice all'Accordo di Programma sottoscritto il 24 giugno 2003, ha individuato la localizzazione.

Tale soluzione è stata condivisa con un verbale tra Terna e gli enti locali nel mese di Marzo 2011.



Caratteristiche della soluzione condivisa

Caratterizzazione della soluzione finale frutto della concertazione e con l'indicazione di eventuali misure di mitigazione e/o di criticità ancora irrisolte.

Prossime attività previste

Formalizzazione degli accordi raggiuti.

Documentazione disponibile

Studio di fattibilità tecnico ambientale per l'elettrodotto a 380 kV in semplice terna "Tirano-Venina-Verderio" (23/01/2004).

Verbale del sopralluogo a Villa di Tirano (20/02/2007), dove è stata individuata l'area da destinare alla nuova Stazione Elettrica, con allegata la nota del sindaco che prende atto della valutazione del gruppo di lavoro e dichiara la disponibilità del Comune a favorire la realizzazione della SE nell'area individuata.

Verbale della riunione con la Provincia di Sondrio (17/07/2007) sui Criteri ERA e loro applicazione: corridoi preferenziali per la nuova linea a 380 kV Tirano - Piateda.

Protocollo di Intesa per l'applicazione dei cirteri ERA alla Razionalizzazione 380 kV della Media Valtellina (Fase B), sottoscritto in data 28 Luglio 2009 con la Provincia di Sondrio, con il quale viene condiviso il Corridoio ambientale (Corridoio Sud) per il tratto Villa di Tirano-Piateda del futuro elettrodotto a 380 kV Tirano-Venina-Verderio.

Nome intervento	**RAZIONALIZZAZIONE 220 kV CITTÀ DI MILANO**
Livello di avanzamento	STRUTTURALE
Esigenza individuata nel	PDS 2005
Tipologia	RAZIONALIZZAZIONE
Regioni coinvolte	LOMBARDIA
Motivazioni elettriche	SVILUPPO RETE AREE METROPOLITANE

Finalità

Considerato l'ingente carico della città di Milano, e gli elevati transiti sugli elettrodotti di trasmissione nell'area che ne derivano, è stata programmata una serie di interventi di sviluppo della rete di trasmissione che interessa il territorio milanese.

Caratteristiche tecniche

L'attività prevede come primo step la realizzazione dei nuovi collegamenti in cavo "Gadio – Porta Volta", già realizzato nel corso del 2011, e della realizzazione di ulteriori nuovi collegamenti in cavo "Baggio – Ric. Ovest" autorizzato in data 18 ottobre 2011 e successivamente del collegamento "Ric. Sud – Porta Venezia" avviato in iter autorizzativo nel secondo semestre del 2011.

In correlazione con tali nuovi collegamenti, anche al fine di adeguare gli apparati delle stazioni Ricevitrice Sud e Ricevitrice Nord alle nuove correnti di corto, sarà previsto l'ampliamento ed il potenziamento di tali impianti.

Contestualmente alle attività indicate, nelle stazioni rispettivamente di Baggio e di Cassano verranno installate due nuove trasformazioni 380/220 kV.

Successivamente verranno inoltre potenziati i collegamenti esistenti in cavo interrato a 220 kV "Ricevitrice Ovest – Gadio", "Gadio – Ricevitrice Nord", "Ricevitrice Sud – Ricevitrice Ovest" e "Porta Volta – Porta Venezia".

Percorso dell'esigenza

Il potenziamento della rete della città di Milano ha tra i suoi obiettivi quelli di:

- garantire anche in futuro la sicurezza di alimentazione delle utenze elettriche, diminuendo la probabilità di energia non fornita;
- migliorare la connessione degli esistenti impianti di trasmissione, tradizionalmente gestiti come reti separate, in modo da incrementare l'affidabilità della rete;
- assicurare un migliore deflusso della potenza generata.

Localizzazione dell'area di studio

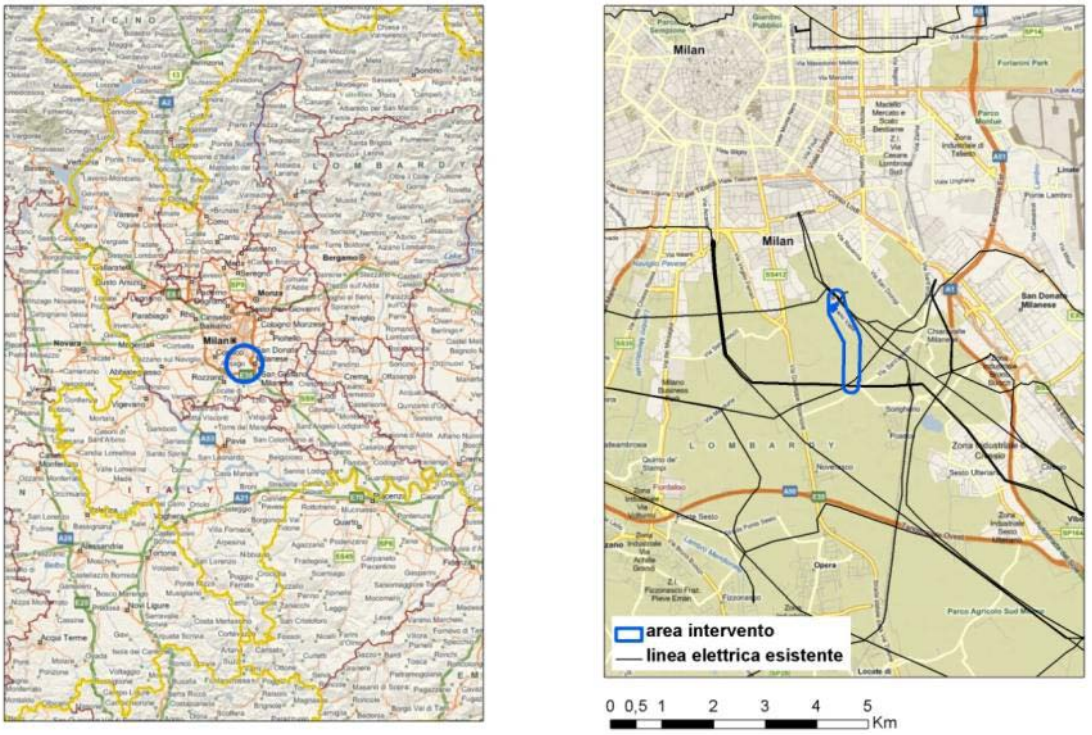


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Lombardia	23.864	0,6

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	100
Altitudine massima	108
Altitudine media	103,2

L'area di intervento si colloca a sud della città di Milano.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree naturali protette interessate dall'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti SIC e ZPS interessati dall'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

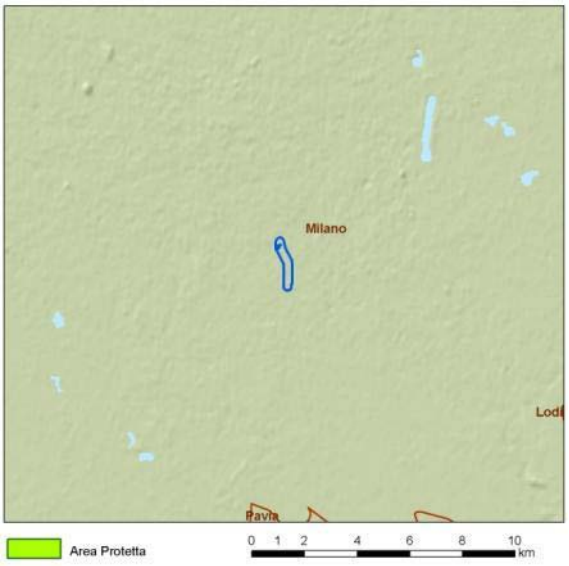


Figura - Localizzazione delle aree protette

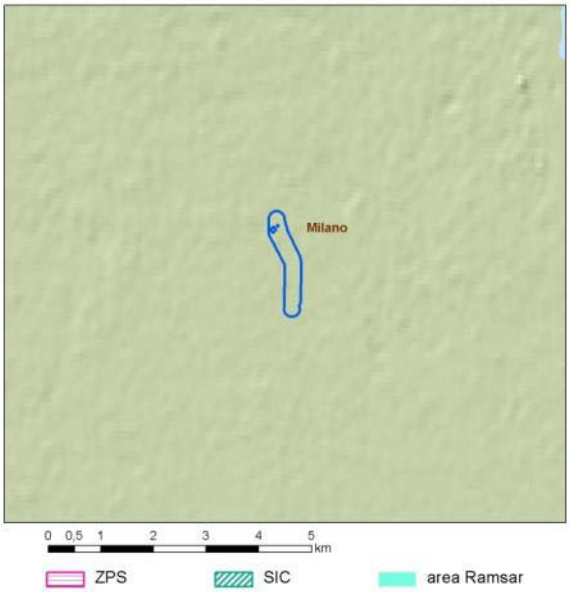


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge la provincia di Milano e interessa due comuni:

Provincia di Milano	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
San Donato Milanese	32.599	2.497,92
Milano	1.299.633	7.167,77

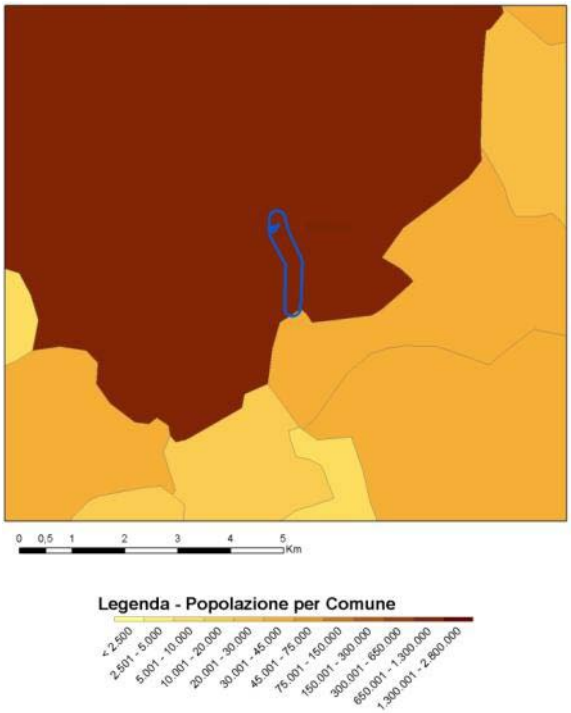


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

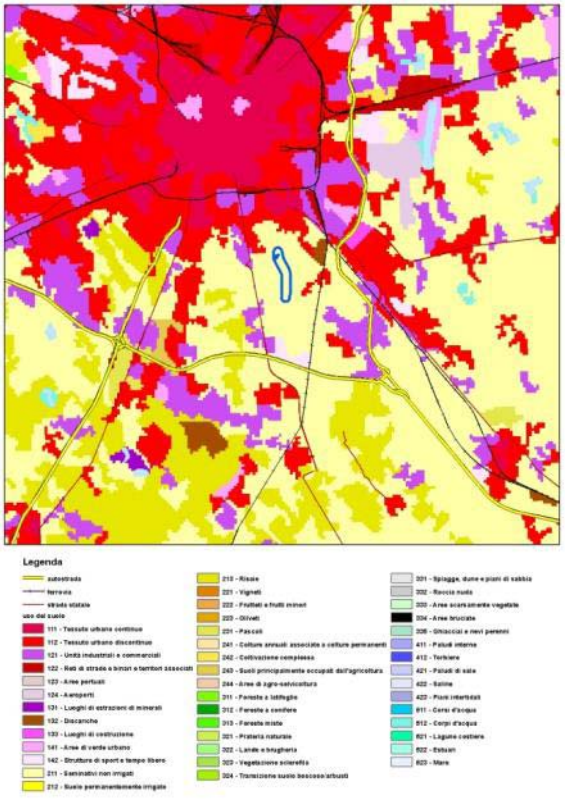


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		%
Territori agricoli		100
Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	-
	Strade Provinciali	1,23
Ferroviarie		-

La superficie dell'area di studio è occupata totalmente da terreni agricoli.

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Generazione

L'intervento consiste principalmente nella sostituzione dei cavi interrati a 220 kV della città di Milano, ormai obsoleti e nella realizzazione di nuovi cavi a 220 kV e 132 kV, finalizzati a potenziare e rendere più affidabile la rete della città di Milano. L'intervento prevede la costruzione di una nuova Stazione elettrica 220/132 kV nei pressi del Cimitero di Musocco. Nell'area di Vaiano Valle sarà realizzata una nuova stazione 220/132 kV e da questa saranno realizzato raccordo aereo alla esistente linea a 220 kV "Ricevitrice Sud Milano – Cassano".

Caratterizzazione

Per quanto riguarda la Stazione di Musocco, la presenza del vincolo cimiteriale ha portato alla definizione di una sola possibile ipotesi di localizzazione, individuata all'interno di un vecchio edificio di A2A, che sarà riadattato al fine di ospitare la stazione stessa. Nell'area di Vaiano Valle, verrà utilizzata e ampliata l'area dell'esistente cabina elettrica, da cui si svilupperanno i due raccordi aerei, per una lunghezza di circa 2 km ciascuno.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

L'attività di concertazione ha coinvolto la Regione Lombardia, il Parco Agricolo Sud di Milano e il Comune di Milano. Attraverso numerosi incontri e a seguito di sopralluoghi congiunti, effettuati nei giorni 20 e 27 maggio 2009, la pianificazione dell'intervento ha potuto arricchirsi di ulteriori elementi conoscitivi, alcuni dei quali segnalati come criticità dai soggetti partecipanti alla concertazione. Quindi, oltre ad aver condiviso la localizzazione dei nuovi inteventi, sono stati individuati ulteriori interramenti e demolizioni di linee esistenti. In data 4 novembre 2010 il tavolo tecinco ha ufficialmente condiviso, attraverso la sottoscrizione di un verbale, l'intero piano di razionalizzazione. Lo schema totale degli interventi è stato formalmente condiviso con un Protocollo d'intesa sottoscritto il 13/05/2011.

Caratteristiche della soluzione condivisa

L'attività di concertazione sopra richiamata ha portato a condividere un riassetto della rete a 220 kV nella città di Milano che prevede: realizzione di linee in cavo per circa 60 km, nuove linee aeree da realizzare per circa 3 km, linee aeree da demolire per circa 17 km. In particolare, verranno risolte criticità esistenti nelle aree relative all'Abazia di Chiaravalle e alla zona di Vaino Valle, oltre che a criticità che interessano più strettamente l'area di Musocco, come la via Gallarate. Le soluzioni localizzative, individuate in maniera condivisa, hanno tenuto conto del nuovo Piano Operativo di Gestione del Comune di Milano e delle indicazioni del Parco Agricolo Sud per quanto concerne la localizzazione della fascia di fattibilità di tracciato dei nuovi raccordi aerei a 220 kV.

-

Nome intervento	**RAZIONALIZZAZIONE 220/132 kV IN VALLE SABBIA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2010
Tipologia	RAZIONALIZZAZIONE
Regioni coinvolte	LOMBARDIA
Motivazione elettrica	QUALITÀ, CONTINUITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Alimentazione in sicurezza e magliatura della rete AT locale.

Caratteristiche tecniche

Si prevede la realizzazione di:

- una nuova Stazione 220/132 kV nell'area industriale di Odolo
- raccordi 220 kV e 132 kV all'elettrodotto 220 kV Nave-Cimego ed alla rete 132 kV afferente
- il declassamento dell'esistente linea 220 kV "Nave-Cimego".

Inoltre è stata valutata l'opportunità di raccordare la futura Stazione 220/132 kV anche alla dorsale 220 kV "Nave-Gargnano-Torbole-Arco-S.Massenza".

Percorso dell'esigenza

Al fine di incrementare l'affidabilità e la qualità del servizio elettrico nella l'area della Valle Sabbia, sono state definite una serie di attività di concerto con il distributore locale a2a e gli Enti Locali interessati.

Localizzazione dell'area di studio

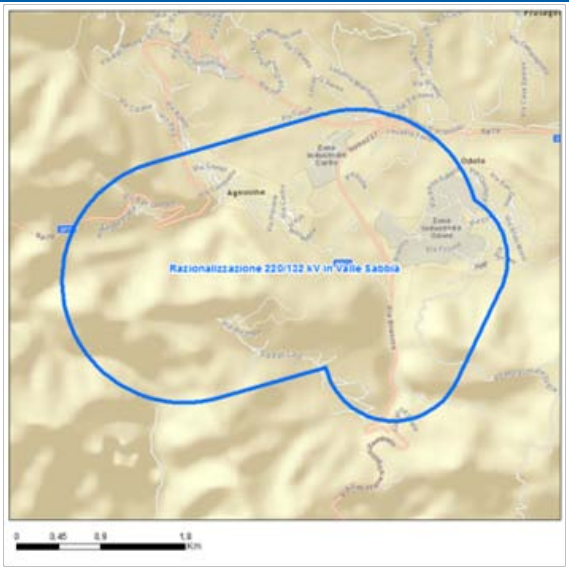


Figura - Area di studio

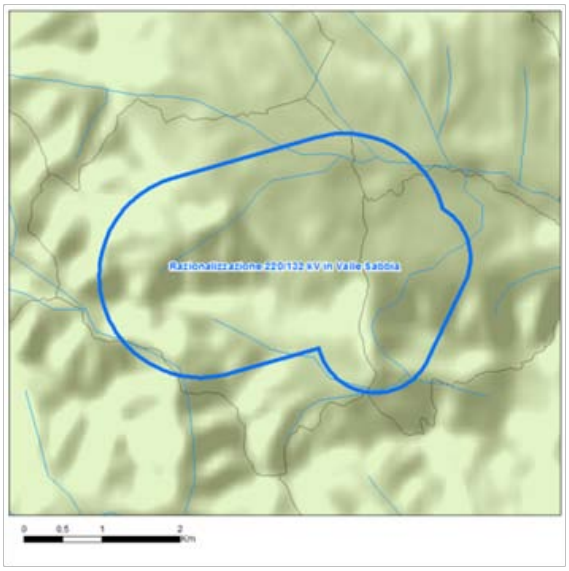


Figura -Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Lombardia	23.864,1	11,8

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	310
Altitudine massima	774
Altitudine media	520,9

L'area di studio interessa un'area prevalentemente collinare della regione Lombardia a nord est della provincia di Brescia, scarsamente interessata dalla presenza di corsi d'acqua. Il clima dell'area presenta le caratteristiche del clima tipicamente temperato delle medie latitudini, piovoso o generalmente umido in tutte le stagioni e con estati molto calde.

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
TORRENTE VRENDA	1,8
TORRENTE GARZA	0,9

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti Parchi ed aree protte all'interno dell'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti aree SIC e ZPS all'interno dell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio.

Important Bird Areas (IBA)

Non sono presenti Important Bird Areas all'interno dell'area di studio

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
8.957

Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
140,2

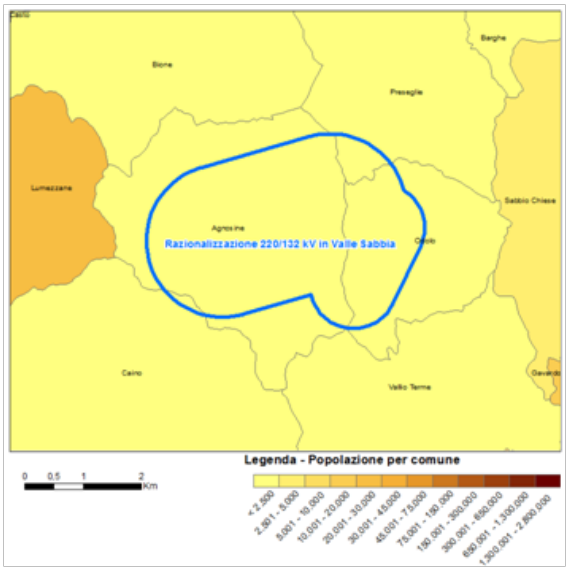


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Brescia	11,8	4.788,3

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Agnosine	8,4	13,7	1.839
Odolo	2,8	6,5	2.104
Preseglie	0,5	11,4	1.595
Caino	0,1	17,3	2.082
Vallio Terme	0,0	15,1	1.337

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

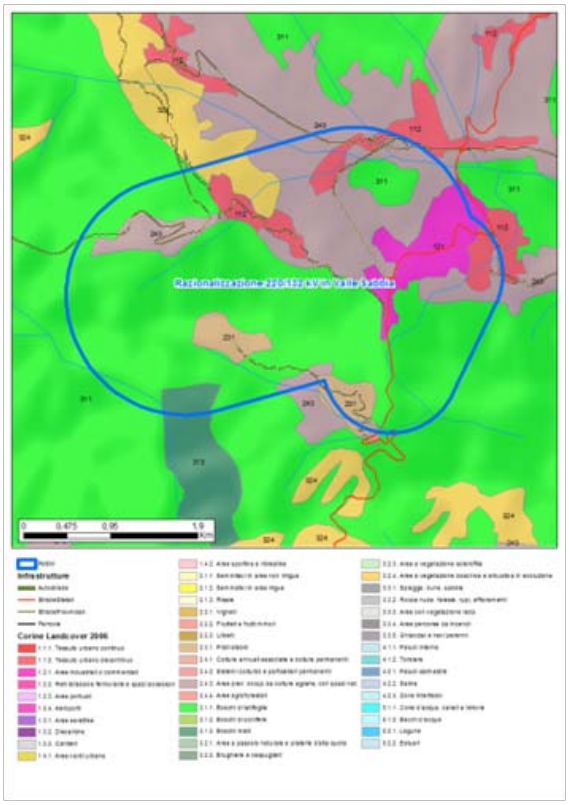


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è costituita per oltre metà della sua estensione da boschi di latifoglie; a seguire sono presenti aree agricole ed aree fortemente antriopizzate (circa il 12% dell'area di studio totale) costituite da zone industriali e commerciali e da tessiuto urbano discontinuo

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Boschi di latifoglie	681	57,8
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	258	21,9
Aree industriali o commerciali	80	6,8
Tessuto urbano discontinuo	64	5,5
Prati stabili	48	4,0
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	29	2,5
Boschi misti	17	1,5

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	17
	Strade Provinciali	66
Ferroviarie		-

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

L'attività di concertazione ha coinvolto la Provincia di Brescia la Comunità Montana della Valsabbia ed i Comuni di Agnosine, Bagolino, Casto, Odolo e Vobarno e la Società A2A. La localizzazione degli interventi è stata condivisa con la sottoscrizione di un Accordo di programma tecnico operativo in data 01/07/2009. In corso di progettazione è emersa la necessità di inserire un ulteriore collegamento aereo di entra-esce, a 220 kV, della Stazione Elettrica 220/132 kV di Agnosine; la soluzione localizzativa di quest'ultima è stata condivisa con il Comune di Agnosine interessato territorialmente. Pertanto si è reso necessario integrare l'accordo del 2009 con un Protocollo d'Intesa il cui testo è stata Deliberato degli Organi competenti della Comunità Montana e del Comune di Agnosine.

Caratteristiche della soluzione condivisa

L'attività di concertazione sopra richiamata ha portato a condividere la localizzazione di nuova stazione 220/132 kV ubicata nel Comune di Agnosine e relativi raccordi alla RTN. L'intervento così come condiviso consente inoltre di demolire tratti di linee esistenti a 132 kV.

Prossime attività previste

In data 29 dicembre 2011 è stata presentata al MiSE, ai sensi della L.239/04, l'istanza di autorizzazione alla realizzazione della nuova stazione 220/132 kV Agnosine, dei raccordi alla rete locale e delle opere connesse.

Nome intervento	**RIASSETTO RETE AT TRA LODI E PIACENZA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Data stimata di realizzazione dell'intervento	LUNGO TERMINE
Tipologia	RAZIONALIZZAZIONE
Regioni coinvolte	LOMBARDIA, EMILIA ROMAGNA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Aumentare l'affidabilità e la sicurezza del servizio.

Caratteristiche tecniche

Saranno potenziate le due direttrici 132 kV che collegano l'impianto di S.Rocco con i nodi di Piacenza Ovest e Piacenza Est.

Sarà inoltre studiata la soluzione più idonea per superare l'attuale schema di rete in cui sono presenti le derivazioni rigide degli impianti Tecnoborgo e Siet.

Percorso dell'esigenza

La rete AT sottesa dalla Stazione 380 kV di S.Rocco, che interconnette la Lombardia con l'Emilia Romagna, è caratterizzata da limitazioni della capacità di trasporto, che causano, a loro volta una riduzione dell'affidabilità e della sicurezza del servizio.

Pertanto saranno potenziate le due direttrici 132 kV che collegano l'impianto di S.Rocco con i nodi di Piacenza Ovest e Piacenza Est. Contestualmente sarà studiata, al fine di migliorare la qualità del servizio, la soluzione più idonea per superare l'attuale schema di rete in cui sono presenti le derivazioni rigide degli impianti Tecnoborgo e Siet.

Localizzazione dell'area di studio

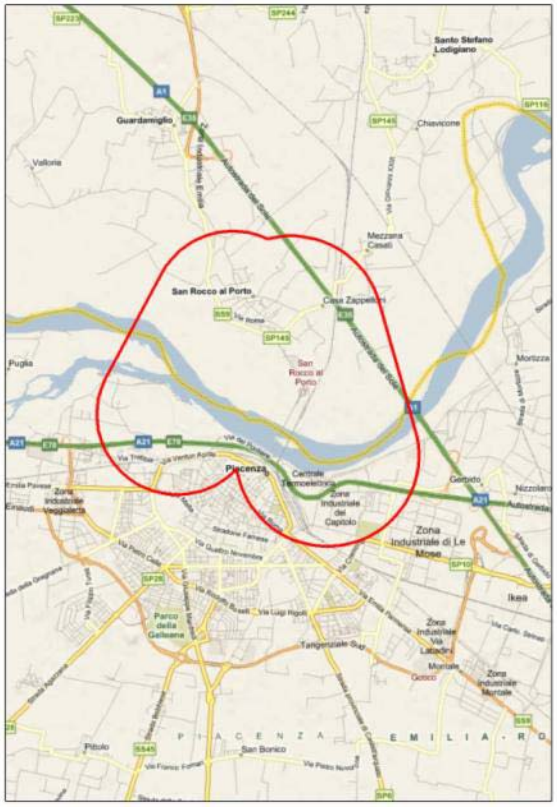


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Lombardia	23.855	12,5
Emilia Romagna	22.123	9
TOTALE AREA DI STUDIO		21,5

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	-
Laghi principali	-
Fiumi principali	Po
Mari	-

		Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima		36
Altitudine massima		62
Altitudine media	Lombardia	48
	Emilia Romagna	48

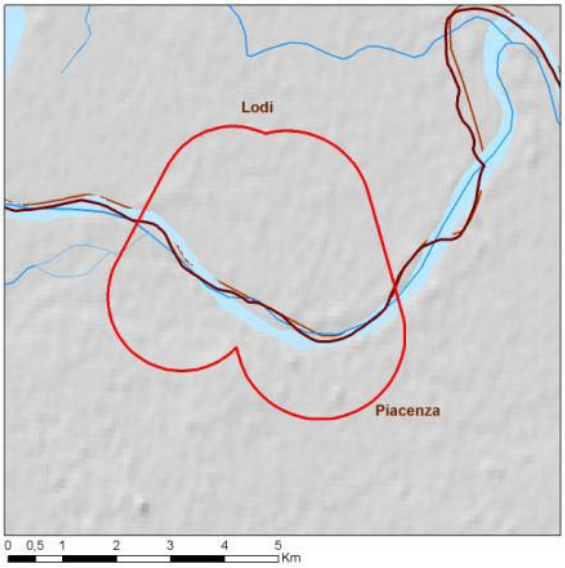


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

Nell'Area Nord l'area di studio interessa un'area pianeggiante del territorio sud-orientale della provincia di Lodi, al confine con la regione Emilia-Romagna. Tale confine è segnato dal corso del fiume Po, nel tratto in cui il fiume diventa navigabile grazie all'apporto in termini di portata da parte del suo affluente Ticino. Il clima dell'area è di tipo continentale, caratterizzato da un forte tasso di umidità in tutti i periodi dell'anno, a causa della vicinanza del fiume Po.

Nell'Area Centro-Nord l'area di studio comprende un'area urbanizzata a nord di Piacenza, in un territorio pianeggiante e relativamente urbanizzato. L'area è attraversata dal fiume Po, che segna il limite amministrativo tra la provincia di Piacenza e quella di Lodi, interessata dall'intervento. Il clima dell'area è di tipo continentale, caratterizzato da un forte tasso di umidità in tutti i periodi dell'anno, a causa della presenza del Po.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Rete Natura 2000

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree protette nell'area di studio.

Tabella - ZPS e SIC presenti nell'Area Nord e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
ZPS	IT2090701	Po di San Rocco al Porto	131	43,5

Tabella - ZPS e SIC presenti nell'Area Centro-Nord e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
ZPS	IT4010018	Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio	6.155	230
SIC	IT4010018	Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio	6.155	230

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

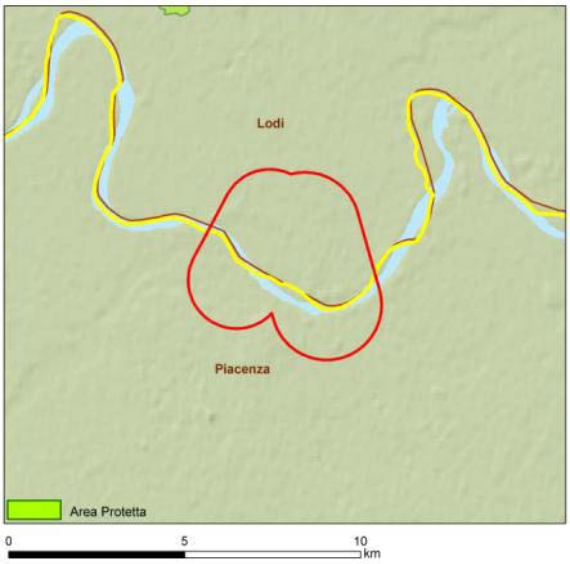


Figura - Localizzazione delle aree protette

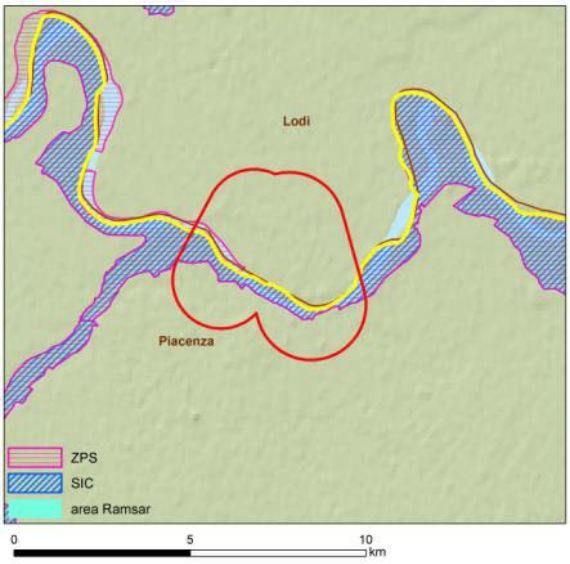


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità dell'area di studio. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Tabella - Analisi popolazione Area Nord

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)	Province comprese nell'area di studio
Lombardia	9.742.676	3.521	408,2	113,1	Lodi

Tabella - Analisi popolazione Area Centro-Nord

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)	Province comprese nell'area di studio
Emilia Romagna	4.337.979	102.722	196,1	457	Piacenza

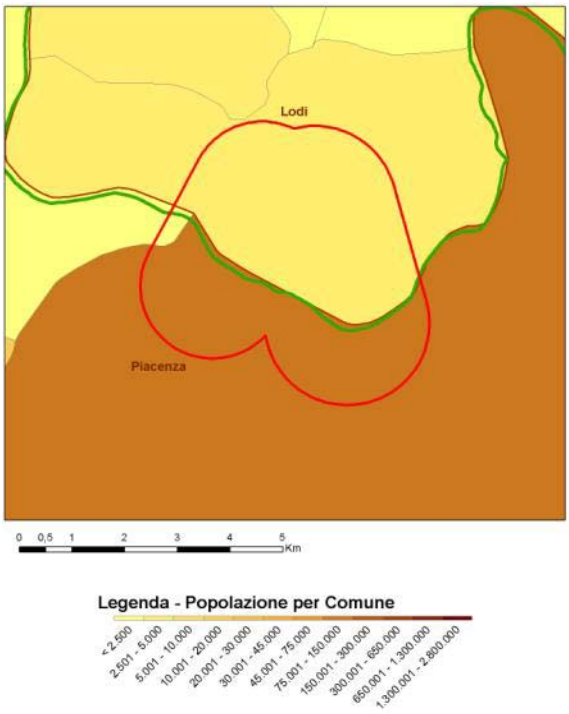


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che le sei province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo positivo.

Area	Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Nord	Lodi	1,66
Centro-Nord	Piacenza	1,10

Uso del suolo

Nell'Area Nord l'area di studio, che si colloca ai margini dell'abitato, è occupata dal tessuto urbano e relative aree industriali e commerciali e dai territori agricoli.

Nell'Area Centro-Nord l'area di studio, che si colloca ai margini dell'abitato, è occupata dal tessuto urbano e relative aree industriali e commerciali e dai territori agricoli.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'Area Nord

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli	68,8
Tessuto urbano discontinuo	8,8
Boschi di latifoglie	14,4
Corsi d'acqua, spiagge, dune e sabbie	6

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	-
	Strade Provinciali	-
Ferroviarie		582

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

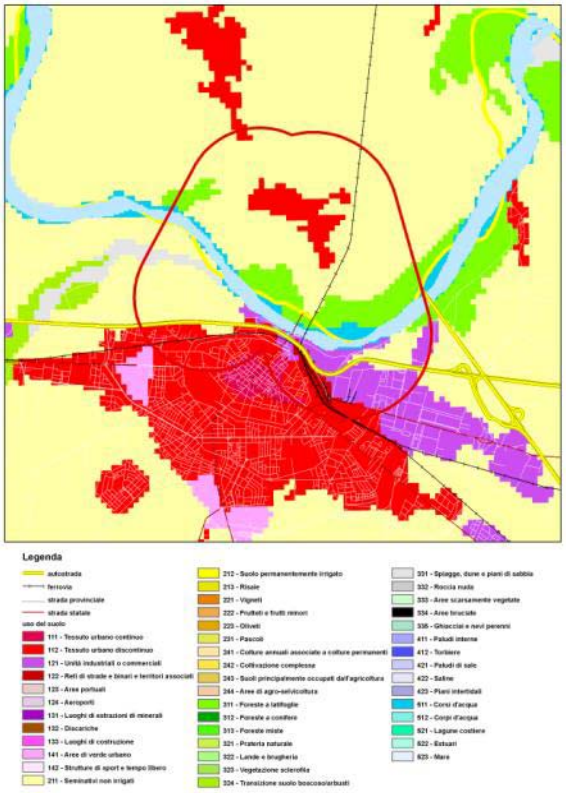


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'Area Centro Nord

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli	32,2
Tessuto urbano continuo e discontinuo	26,6
Aree industriali e commerciali	24,4
Boschi di latifoglie	2,2
Corsi d'acqua, spiagge, dune e sabbie	12,2

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	11
	Strade Statali	3
	Strade Provinciali	54
Ferroviarie		10

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**RIASSETTO RETE 132 kV TRA LA CASELLA E CASTELNUOVO**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	RAZIONALIZZAZIONE
Regioni coinvolte	EMILIA ROMAGNA, LOMBARDIA, PIEMONTE
Motivazioni elettriche	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Aumentare i margini di sicurezza per l'alimentazione delle utenze locali.

Caratteristiche tecniche

Contestualmente agli sviluppi già previsti nel Piano di Sviluppo 2010 nell'area di Arena Po è prevista, al fine di migliorare l'affidabilità e la sicurezza del servizio, la realizzazione di una nuova linea 132 kV tra le stazioni di La Casella e Copiano.

Gli interventi previsti consentiranno di superare gli attuali collegamenti in derivazione rigida esistenti.

È prevista la rimozione degli attuali vincoli di portata presenti sulla direttrice 132 kV che collega la stazione 380 kV di La Casella alla stazione 380 kV. di Castelnuovo, oltre che al potenziamento di tratti di linee con conduttori di portata adeguata.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Piemonte	25.388	86,9
Emilia Romagna	22.125	167,3
Lombardia	23.864	1.228
TOTALE AREA DI STUDIO		1.482,2

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri		Area di Studio
Rilievi montuosi		-
Laghi principali		-
Fiumi principali		Po, Torrente Scrivia, Torrente Curone, Ticino, Olona, Torrente Schizzola, Torrente Coppa, Torrente Versa
Mari		-
		Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima		42
Altitudine massima		661
Altitudine media	Piemonte	110
	Emilia Romagna	148
	Lombardia	124

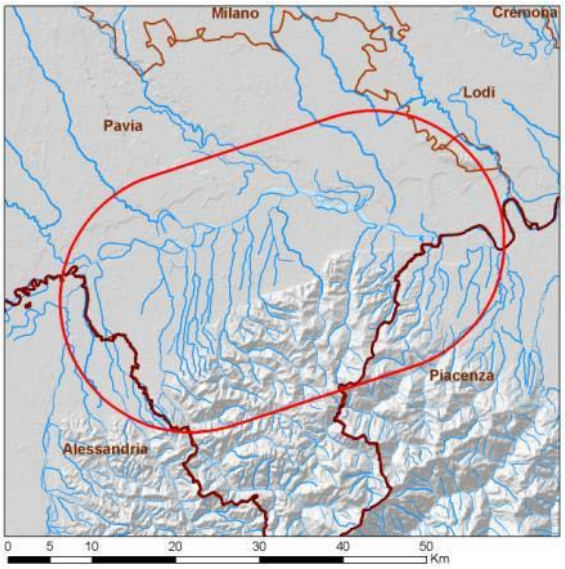


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

Nell'Area Nord-Ovest l'area di studio occupa una piccola parte del territorio piemontese della provincia di Alessandria, al confine con la regione Lombardia. Si tratta di un territorio pianeggiante e collinare, attraversato lo Scrivia, affluente di destra del Po, caratterizzato da regime torrentizio, con piene talvolta disastrose specialmente nella stagione autunnale. Il cima dell'area ha caratteristiche tipicamente padane, con inverni freddi e nebbiosi ed estati calde ed afose. Le piogge, non eccessivamente abbondanti (circa 600 mm), cadono prevalentemente in autunno e in primavera.

Nell'Area Centro-Nord l'area di studio interessa una piccola porzione del territorio dell'Emilia Romagna, al confine con la Lombardia, nella provincia di Piacenza, caratterizzato dalle basse colline della Val Tidone. Lungo il confine regionale più settentrionale ricadente nell'area di studio scorre il fiume Po, che ha da poco ricevuto in Lombardia il contributo del fiume Ticino, suo principale tributario per volume d'acqua, diventando navigabile grazie alle importanti dimensioni di portata raggiunte. Il clima qui risulta continentale; di conseguenza gli inverni sono più rigidi rispetto alle altre città della regione e le precipitazioni risultano maggiori. Le minime invernali registrate sono inferiori inoltre a quelle delle vicine città lombarde. La vicinanza dell'area al fiume Po porta come conseguenza che, in tutti i periodi dell'anno, il clima sia caratterizzato da una forte umidità: d'inverno si manifesta con grande frequenza il fenomeno della nebbia, d'estate le condizioni meteorologiche sono spesso di afa opprimente.

Nell'Area Nord l'area di studio occupa la porzione del territorio lombardo meridionale, prevalentemente di tipo pianeggiante (zona della

valle alluvionale del fiume Po) e collinare. L'area è attraversata da numerosi corsi d'acqua minori a carattere torrentizio e da un tratto del fiume Po e del suo affluente Ticino. Il Po, infatti, pochi chilometri a sud di Pavia riceve il contributo del fiume Ticino, suo principale tributario per volume d'acqua, diventando navigabile grazie alle importanti dimensioni di portata che raggiunge, e scorre per numerosi chilometri nella zona di confine tra Lombardia ed Emilia Romagna. Il clima in quest'area è del tipo temperato, con elevate escursioni termiche in particolari periodi dell'anno. Le precipitazioni atmosferiche sono riscontrabili in quasi tutto l'arco dell'anno, con piogge abbondanti soprattutto in autunno.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Nelle Macroaree Nord-Ovest e Centro-Nord non sono presenti aree protette interferite.

Tabella - Parchi e aree protette presenti nell'Area Nord e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
Riserve Naturali Regionali	EUAP0300	Riserva naturale Garzaia della Roggia Torbida	13,7	13,7
Parchi Naturali regionali	EUAP0195	Parco Naturale Lombardo della Valle del Ticino	20.497	3025

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC presenti nell'Area Nord-Ovest e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
ZPS	IT1180028	Fiume Po - tratto vercellese alessandrino	14.107	606

Tabella - ZPS e SIC presenti nell'Area Centro-Nord e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT4010018	Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio	6.155	316
SIC	IT4010018	Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio	6.155	316

Tabella - ZPS e SIC presenti nell'Area Nord e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
ZPS	IT2080301	Boschi del Ticino	20.552	3.021
	IT2080701	Po da Albaredo Arnaboldi ad Arena Po	907	907
	IT2080702	Po di Monticelli Pavese e Chignolo Po	290	18
	IT2080703	Po di Pieve Porto Morone	33	33
SIC	IT2080019	Boschi di Vaccarizza	465	465
	IT2080020	Garzaia della Roggia Torbida	13,7	13,7

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio

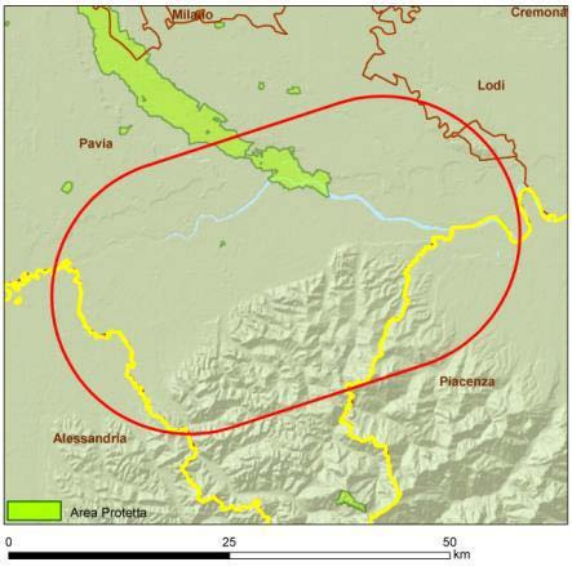


Figura - Localizzazione delle aree protette

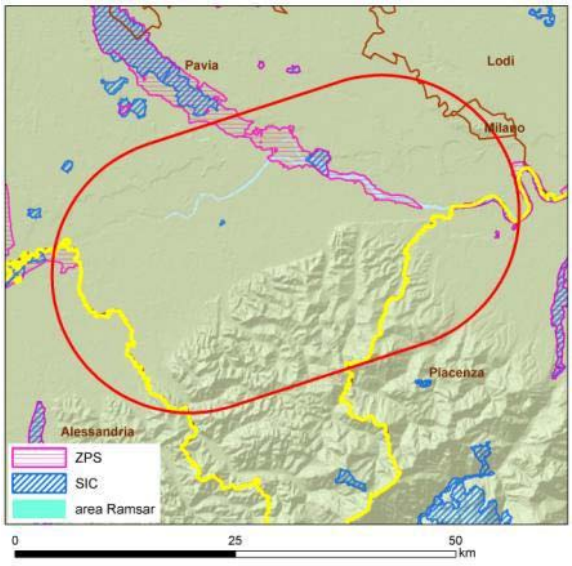


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità dell'area di studio. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Tabella - Analisi popolazione Area Nord-Ovest

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)	Province comprese nell'area di studio
Piemonte	4.432.571	17.834	174,4	118,4	Biella, Novara, Torino, Verbano-Cusio-Ossola, Vercelli

Tabella - Analisi popolazione Area Nord

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)	Province comprese nell'area di studio
Lombardia	9.742.676	332.748	408,2	159,1	Lodi, Milano, Pavia

Tabella - Analisi popolazione Area Centro-Nord

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)	Province comprese nell'area di studio
Emilia Romagna	4.337.979	332.748	196,1	136,1	Piacenza

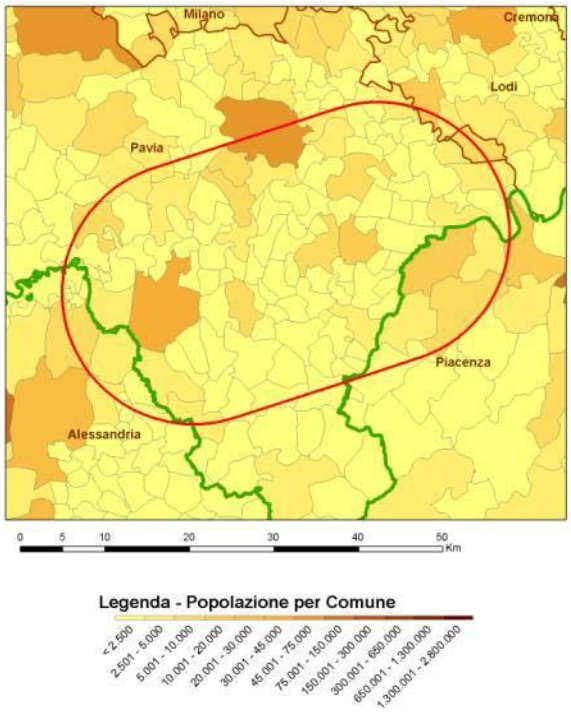


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che le province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo superiore allo zero.

Area	Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Nord-Ovest	Alessandria	0,63
Centro-Nord	Piacenza	1.10
Nord	Lodi	1,66
	Milano	0,85
	Pavia	1,22

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

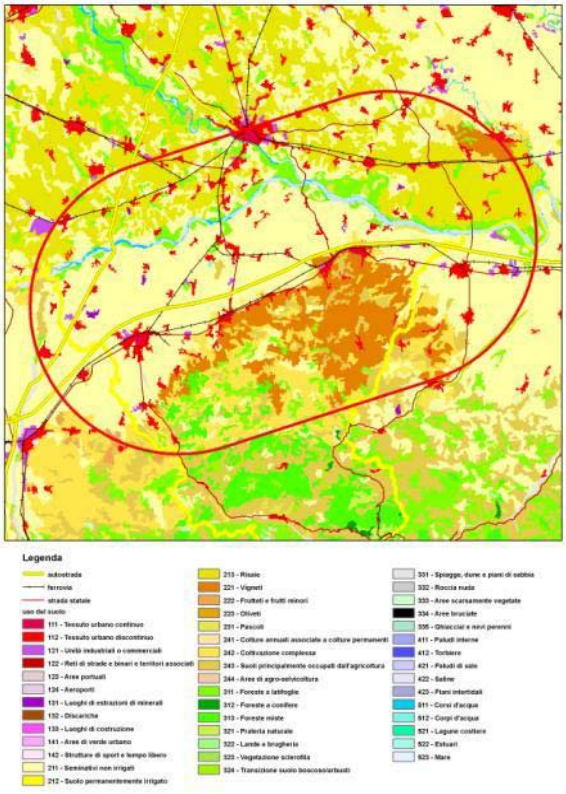


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio comprende quasi completamente territori agricoli, risaie e frutteti. La restante parte è caratterizzata dal tessuto urbano e corsi d'acqua.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'Area Nord Ovest

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli	24,4
Tessuto urbano continuo e discontinuo	3,5
Aree industriali e commerciali	1
Boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli e brughiere	58,8

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	21
	Strade Statali	7
	Strade Provinciali	65
Ferroviarie		582

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'Area Nord

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli, risaie, vigneti	83,7
Tessuto urbano continuo e discontinuo	5,4
Aree industriali e commerciali, estrattive, aeroporti	0,6
Boschi misti, latifoglie, pascoli, vegetazione arbustiva e boschiva	8
Bacini e corsi d'acqua, spiagge, dune e sabbie	2,1

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	116

Uso del suolo prevalente		%
	Strade Statali	160
	Strade Provinciali	1.047
Ferroviarie		582

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'Area Centro Nord

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli e vigneti	88,6
Tessuto urbano discontinuo	4,3
Aree industriali e commerciali	1,9
Boschi di latifoglie, vegetazione boschiva e arbustiva	4
Corsi d'acqua	1,1

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	19
	Strade Statali	26
	Strade Provinciali	149
Ferroviarie		12

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**NUOVA STAZIONE 132 kV SALÒ**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	STAZIONE
Regioni coinvolte	LOMBARDIA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Miglioramento dell'affidabilità e la sicurezza del servizio elettrico nell'area Est della provincia di Brescia

Caratteristiche tecniche

Sono stati programmati alcuni interventi di incremento della magliatura sulla porzione della rete 132 kV, in particolare:

- nuova stazione di smistamento, con i raccordi di collegamento alla rete esistente
- rimozione delle derivazioni rigide di Toscolano e Salò in aggiunta alla realizzazione di due nuovi collegamenti tra la nuova stazione e gli impianti di Toscolano e Volcano CS.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Lombardia	23.864	78,5

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Prealpi lombarde
Laghi principali	Lago di Garda
Fiumi principali	Chiese
Mari	-

	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	60
Altitudine massima	1.282
Altitudine media	383

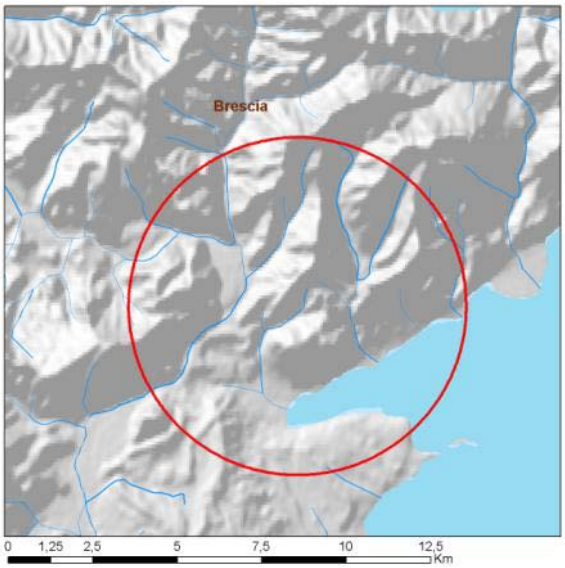


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio si estende a ridosso della catena montuosa delle Prealpi lombarde a nord-ovest ed il Lago di Garda ad est. Il territorio è prevalentemente

di tipo collinare, con zone a carattere montuoso nella parte più settentrionale dell'area. Il fiume principale che attraversa l'area è il Chiese, uno dei maggiori subaffluenti del Po, che scorre verso sud nella parte orientale della provincia di Brescia in cui ricade lì'area di studio e lungo il quale sorgono numerosi centri urbanizzati. Il clima dell'area di tipo semi-continentale è influenzato, nella parte più orientale, dalla presenza del Lago di Garda, che rende più miti sia le temperature invernali sia quelle estive. Man mano che ci si avvicina alla zona prealpina gli effetti del lago sul clima si attenuano fino a scomparire per lasciare spazio a temperature mediamente più rigide.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Riserva Naturale Regionale	EUAP0332	Riserva naturale Sorgente Funtanì	45,6	45,6

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT2070019	Sorgente Funtanì	55	55

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

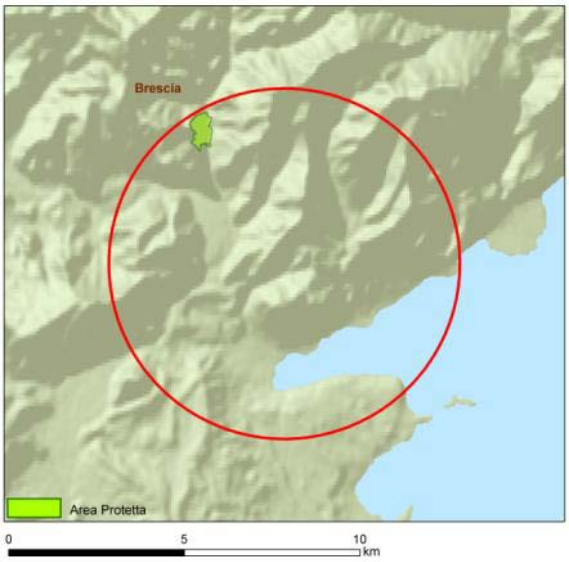


Figura - Localizzazione delle aree protette

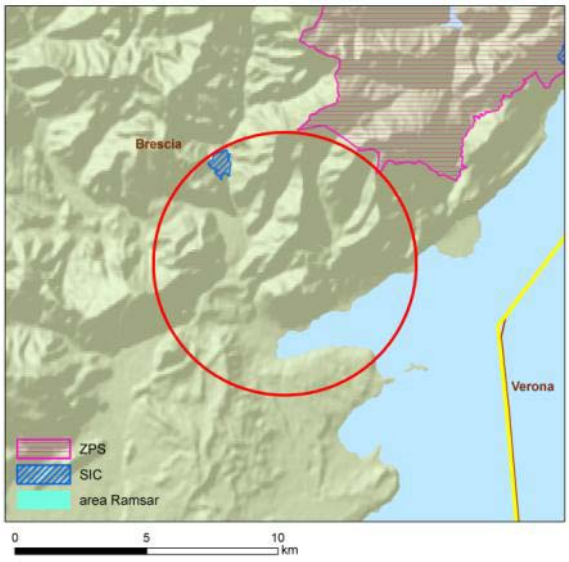


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità dell'area di studio. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
9.742.676	60.228

Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)
408,2 ab./km²	319,8

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio

Province comprese nell'area di studio

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
Brescia	

L'area di studio ricade in provincia di Brescia. Nella tabella sottostante si evidenzia che nella provincia di Brescia la popolazione annua è in crescita.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Brescia	1,43

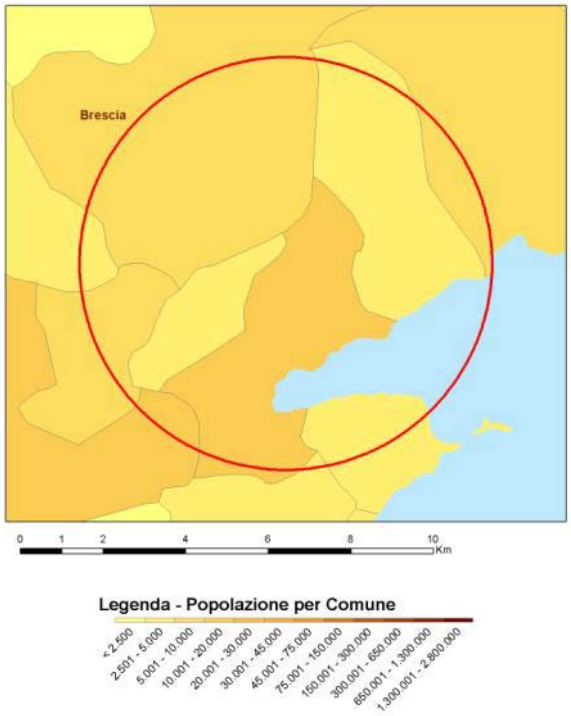


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

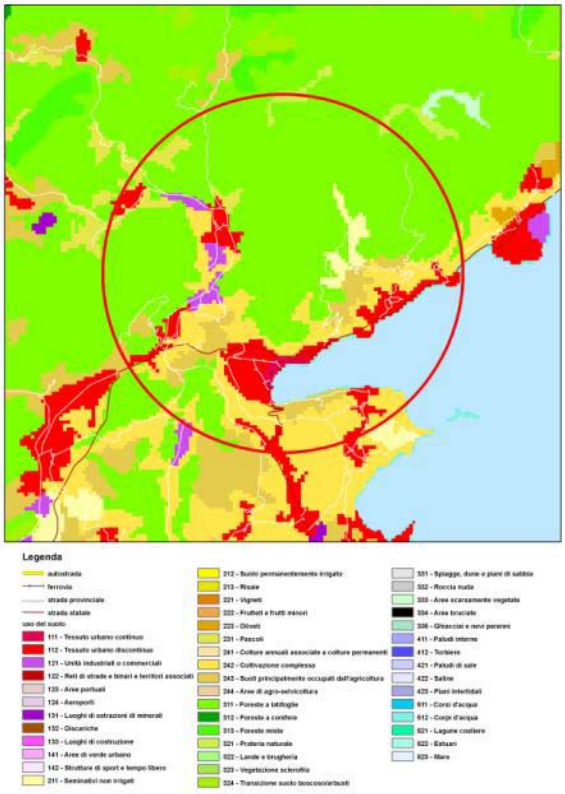


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è caratterizzata prevalentemente da boschi di latifoglie e prati a pascolo e in minor parte da terreni agricoli. Il tessuto urbano è abbastanza compatto con presenza di aree industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Boschi di latifoglie e prati a pascolo	54,6
Territori agricoli	24,3
Tessuto urbano continuo e discontinuo	8,6
Aree industriali e commerciali	1,2
Bacini d'acqua	10,7

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	17
	Strade Provinciali	72
Ferroviarie		582

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio

Nome intervento	**NUOVA STAZIONE 132 kV CIVIDATE**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	STAZIONE
Regioni coinvolte	LOMBARDIA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Garantire una maggiore affidabilità dell'alimentazione per le utenze industriali.

Caratteristiche tecniche

Gli interventi previsti sono:

- la realizzazione di una nuova stazione di smistamento collegata in entra - esce alla direttrice 132 kV che collega gli impianti di Cividate e Tassara.
- eliminazione degli esistenti collegamenti in derivazione rigida di Cividate e Forgiatura M.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	-
Laghi principali	-
Fiumi principali	-
Mari	-

	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	292
Altitudine massima	344
Altitudine media	321

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Lombardia	23.864	0,03

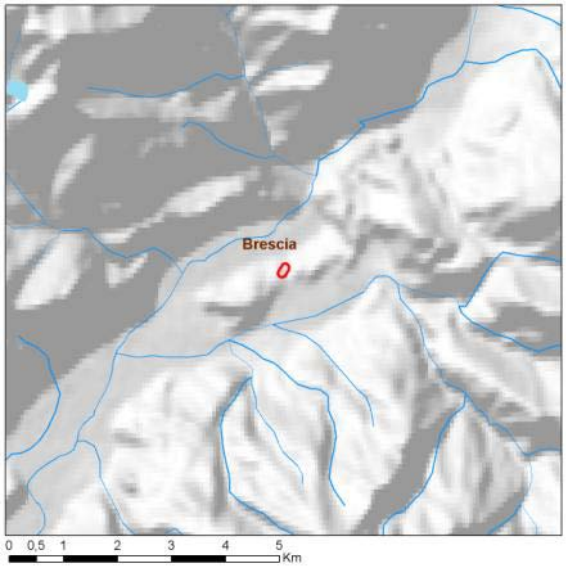


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio ricade all'interno della città di Cividate nella Val Camonica. Il tratto di valle interessato è disposto da Sud Ovest a Nord Est ed è caratterizzato da massime estive più alte rispetto alle altre parti della valle, grazie alla minore incidenza delle brezze lacustri e dal notevole soleggiamento, dovuto anche alla modesta altezza dei monti, che permettono un'alba precoce ed un tramonto tardo, ma anche dalla notevole larghezza della vallata.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree protette nell'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti SIC e ZPS nell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

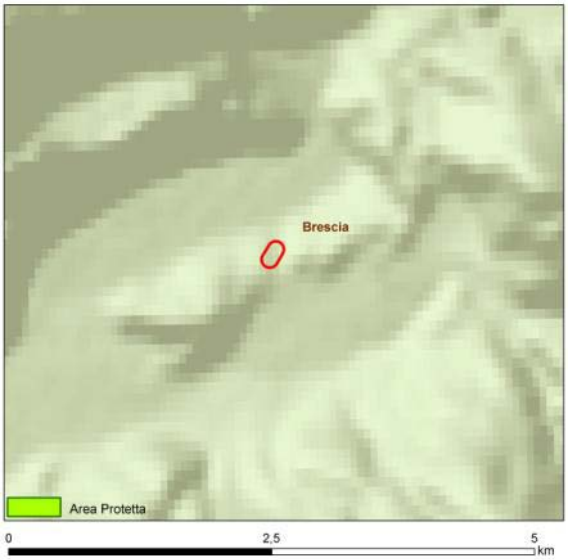


Figura - Localizzazione delle aree protette

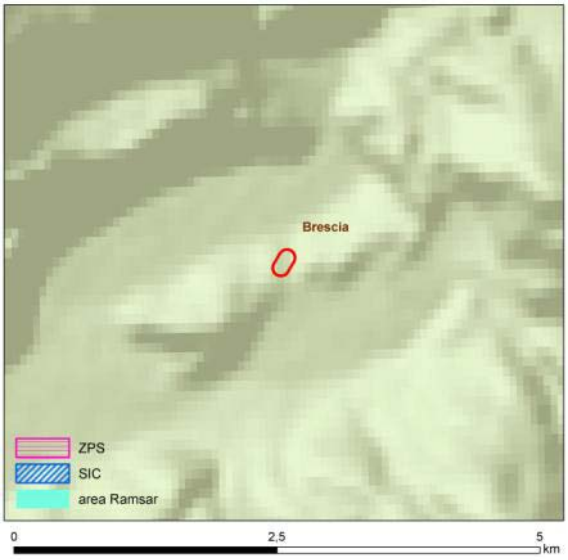


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Lombardia. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
9.742.676	2.316

Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)
408,2 ab./km²	103,8

Province comprese nell'area di studio
Brescia

Nella tabella sottostante si evidenzia che le sei province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo positivo.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Brescia	1,43

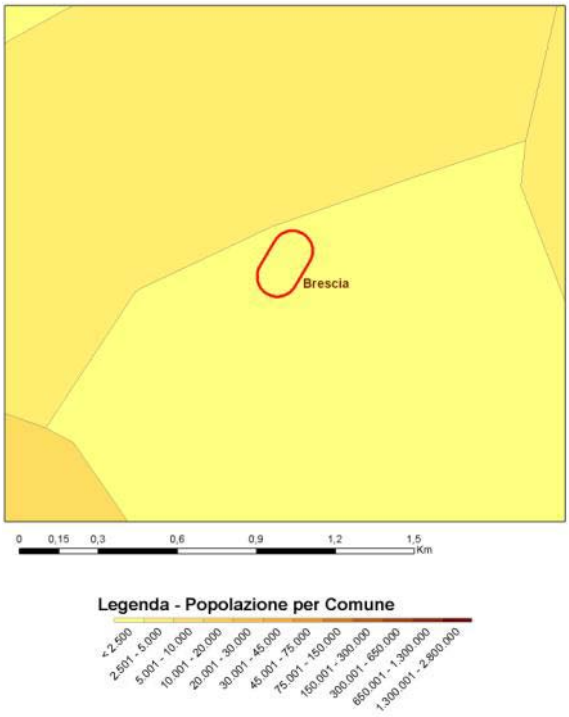


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

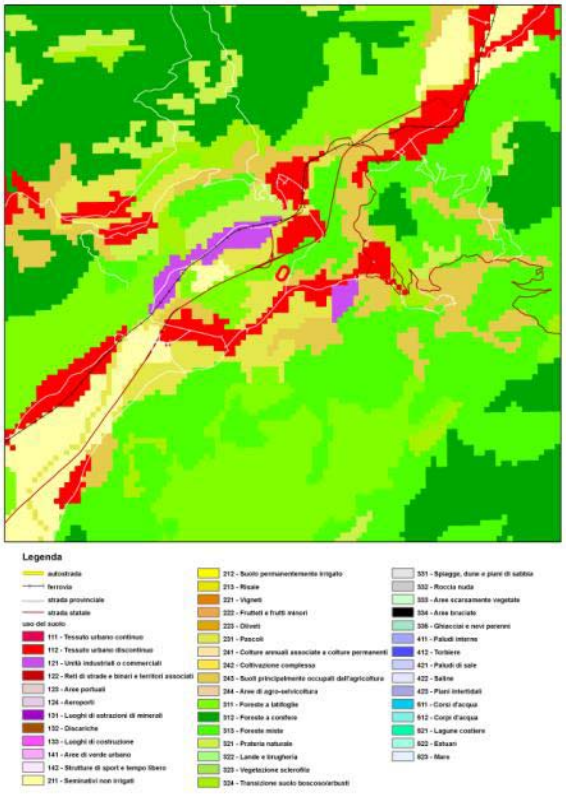


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio di dimensioni molto ridotte, pari a 0,03 km^2, ricade completamente in un'area agricola.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Aree occupate da colture agrarie, con spazi naturali	100

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	-
	Strade Provinciali	-
Ferroviarie		582

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**NUOVA STAZIONE 132 kV TERNATE**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	STAZIONE
Regioni coinvolte	LOMBARDIA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Garantire una maggiore affidabilità dell'alimentazione delle utenze industriali presenti nell'area e garantire una maggiore flessibilità di esercizio.

Caratteristiche tecniche

Sarà realizzata una nuova stazione 132 kV di smistamento in luogo delle attuali derivazioni rigide di Holcim e Whirpool.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	-
Laghi principali	di Varese, di Comabbio, di Monate
Fiumi principali	-
Mari	-

	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	214
Altitudine massima	464
Altitudine media	280

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Lombardia	23.864	78,5

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

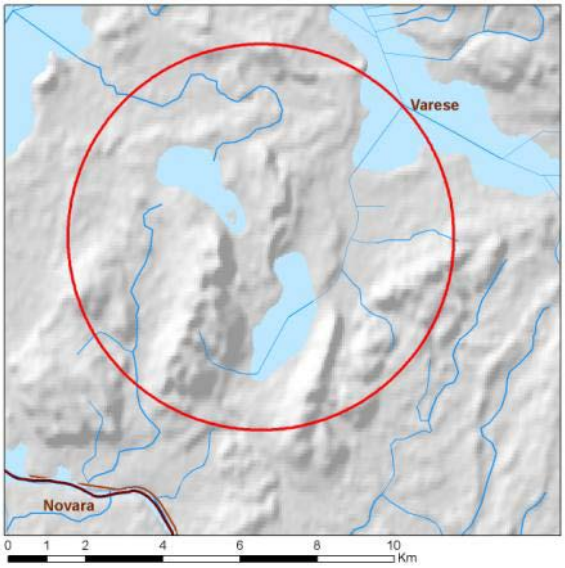


Figura -Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio si colloca a est della città di Varese e comprende il lago omonimo e i due laghi minori di Comabbio e di Monate; il territorio è collinare. La zona gode di una temperatura media annua di 13 gradi con piovosità media tra i 1400 e 1500 mm, con picchi maggiori in primavera ed autunno.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Riserva Naturale Regionale	EUAP0308	Riserva naturale Lago di Biandronno	134,4	47,8
	EUAP0323	Riserva naturale Palude Brabbia	459,5	459,5

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT2010007	Palude Brabbia	459	459
	IT2010501	Lago di Varese	1.737	391
SIC	IT2010006	Lago di Biandronno	134	47,6
	IT2010007	Palude Brabbia	459	459
	IT2010008	Lago di Comabbio	466	466

Aree Ramsar

Tabella - Aree RAMSAR interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
3IT039	Palude Brabbia	465	465

Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)

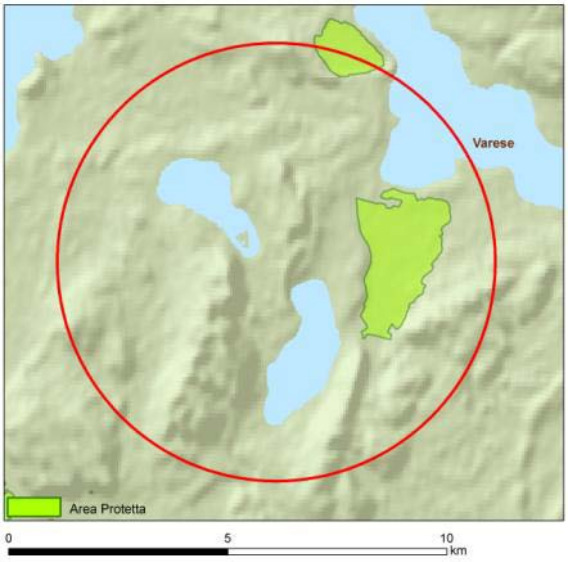


Figura - Localizzazione delle aree protette

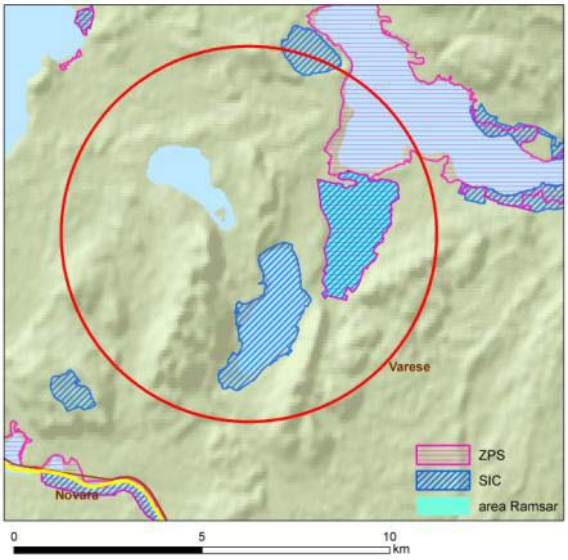


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Lombardia. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
9.742.676	67.118
Densità Regione (ab./km²)	**Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)**
408,2 ab./km²	406,3
Province comprese nell'area di studio	
Varese	

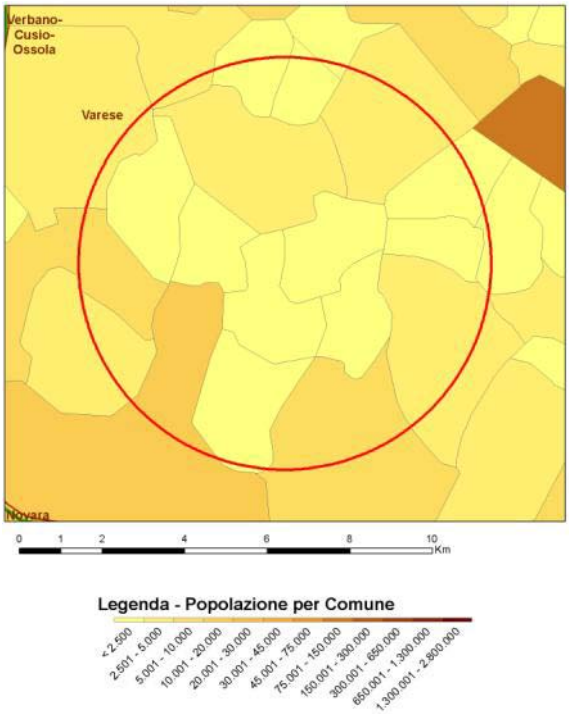


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

L'area di studio ricade in provincia di Varese. Nella tabella sottostante si evidenzia che nella provincia la popolazione annua è in crescita.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Varese	0,95

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

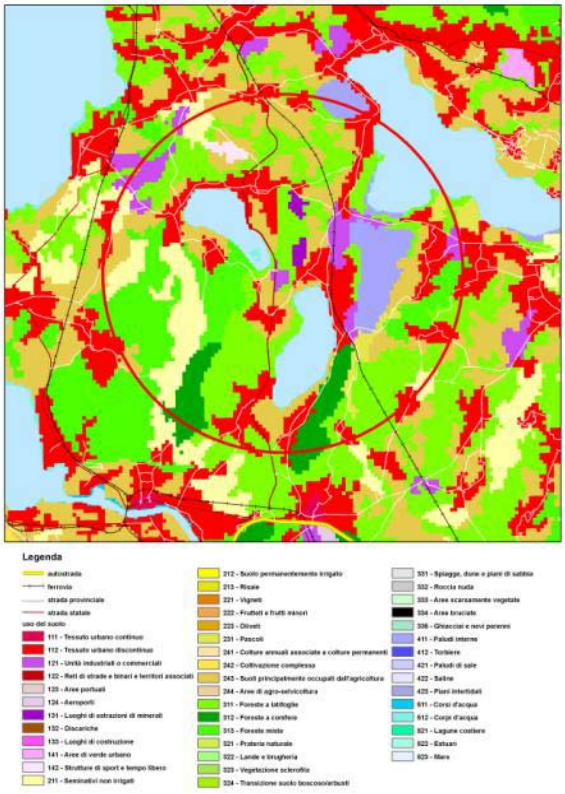


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è caratterizzata prevalentemente da boschi di latifoglie, di conifere e misti, una minor parte da terreni agricoli, bacini d'acqua e dal tessuto urbano con presenza di aree industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Boschi di conifere, latifoglie e boschi misti	39,8
Territori agricoli	16,4
Tessuto urbano discontinuo	15,9
Aree industriali e commerciali ed estrattive	4,2
Bacini d'acqua	16,4

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	22
	Strade Provinciali	73
Ferroviarie		582

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

5.3 Area Nord – Est

Di seguito si riporta la lista degli interventi previsti nell'Area "Nord - Est" per i quali sono state sviluppate le schede intervento:

- Incremento della capacità di interconnessione con la Slovenia ai sensi della legge 99/2009;
- Incremento della capacità di interconnessione con l'Austria ai sensi della legge 99/2009;
- Riassetto rete alto Bellunese (BL);
- Razionalizzazione 132 kV Trento Sud (TN);
- Riassetto rete 220 kV Trentino Alto Adige;
- Potenziamento rete 132 kV fra Planais e Salgareda;
- Potenziamento rete AT a Nord di Schio;
- Potenziamento rete AT area Rovigo (RO);
- Stazione 220 kV Polpet (BL).

Nome intervento	**INCREMENTO DELLA CAPACITÀ DI INTERCONNESSIONE CON LA SLOVENIA AI SENSI DELLA LEGGE 99/2009**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	FRIULI VENEZIA GIULIA
Motivazioni elettriche	INTERCONNESSIONE CON L'ESTERO

Finalità

Ai sensi della legge 99/2009 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", all'articolo 32, sono stati condotti degli studi con la Slovena ELES in merito alla possibilità di incrementare nei prossimi anni la capacità di interconnessione fra i due Paesi, garantendo una maggiore capacità di trasporto dal nodo di collegamento dell'interconnector, prossimo alla frontiera, ai centri di carico del Nord - Est Italia.

Caratteristiche tecniche

Il nuovo interconnector dovrà essere associato a rinforzi di rete nel territorio italiano che ne consentano la piena fruibilità, garantendo una maggiore capacità di trasporto dal nodo di collegamento dell'interconnector, prossimo alla frontiera, ai centri di carico del Nord – Est Italia.

Percorso dell'esigenza

Sulla base degli studi di fattibilità condotti, le soluzioni al momento previste comprendono i interventi per i quali sono tutt'ora in corso e valutazioni tecniche di dettaglio; in particolare si prevede la realizzazione di un nuovo collegamento HVDC marino da Salgareda alla rete Slovena di altissima tensione.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km2)	Superficie Area di studio (km2)
Friuli Venezia Giulia	7.858	2.241,6

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Alpi Carniche, Alpi Giulie
Laghi principali	del Predil
Fiumi principali	Isonzo, Timavo
Mari	Mare Adriatico
	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	-18
Altitudine massima	2.510
Altitudine media	423

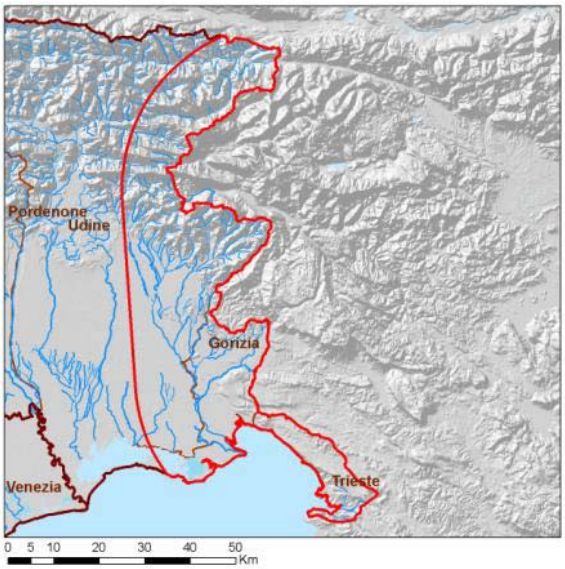


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio comprende le quattro aree morfologiche tipiche della regione: l'area montana delle Alpi Carniche e Giulie, caratterizzati da pinete, pascoli, laghetti di montagna e torrenti; l'area collinare, a sud di quella montana al confine con la Slovenia; la pianura centrale, in cui sono concentrate la maggior parte delle attività agricole; la zona costiera limitrofa al fiume Isonzo. A est del corso d'acqua, l'altopiano carsico incontra l'Adriatico, caratterizzato da notevoli fenomeni geologici quali, le cavità carsiche e le numerose grotte e fiumi sotterranei, che si estende nell'entroterra delle province di Trieste e Gorizia. Nell'area di studio si incontra un clima va dal clima submediterraneo delle zone costiere, a un clima temperato più umido delle pianure e zone collinari fino al clima alpino delle Alpi. La zona della regione più mite è quella litoranea presso Trieste per l'influenza del mare profondo ed il parziale riparo delle colline retrostanti. Sulla costa i venti principali sono la caratteristica Bora da NNE e lo Scirocco da Sud, che si alternano nel corso dell'inverno, mentre il Maestrale da Ovest e le brezze predominano invece in estate.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Riserve Naturali Regionali	EUAP0982	Riserva naturale delle Falesie di Duino	110	48,7
	EUAP0985	Riserva naturale del Monte Orsario	156	156
	EUAP0984	Riserva naturale del Monte Lanaro	295	295
	EUAP0980	Riserva naturale della Valle Cavanata	339	266
	EUAP0983	Riserva naturale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa	738	738
	EUAP0986	Riserva naturale della Valle Rosandra	779	779
	EUAP0981	Riserva naturale della Foce dell' Isonzo	2.466	1.162
Parchi Naturali Regionali	EUAP0963	Parco naturale delle Prealpi Giulie	9.434	5.905
Aree Naturali Marine Protette	EUAP0167	Riserva Naturale Marina Miramare nel Golfo di Trieste	28,82	0,4

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT3320037	Laguna di Marano e Grado	16.363	5.098
	IT3321002	Alpi Giulie	18.032	13.771
	IT3330005	Foce dell'Isonzo - Isola della Cona	2.668	1.396
	IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia	859	270
	IT3341002	Aree Carsiche della Venezia Giulia	12.189	11.995
SIC	IT3320005	Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto	4.662	0,7
	IT3320006	Conca di Fusine	3.601	3.601
	IT3320010	Jof di Montasio e Jof Fuart	7.999	7.999
	IT3320012	Prealpi Giulie Settentrionali	9.591	5.308
	IT3320014	Torrente Lerada	365	364
	IT3320016	Forra del Cornappo	299	299
	IT3320017	Rio Bianco di Taipana e Gran Monte	1.720	1.706
	IT3320018	Forra del Pradolino e Monte Mia	1.010	1.009
	IT3320019	Monte Matajur	213	212
	IT3320025	Magredi di Firmano	57,4	57,4
	IT3320029	Confluenza Fiumi Torre e Natisone	605	605
	IT3320037	Laguna di Marano e Grado	16.363	5.098
	IT3330001	Palude del Preval	13,8	13,8
	IT3330002	Colle di Medea	41,4	41,4
	IT3330005	Foce dell'Isonzo - Isola della Cona	2.668	1.396
	IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia	859	270
	IT3330007	Cavana di Monfalcone	133	121
	IT3340006	Carso Triestino e Goriziano	9.647	9.448

Aree Ramsar

Tabella - Aree RAMSAR interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
3IT020	Valle Cavanata	243	226

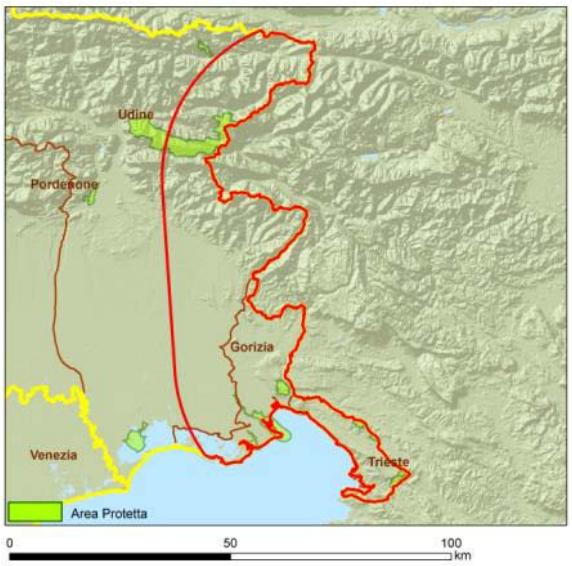


Figura - Localizzazione delle aree protette

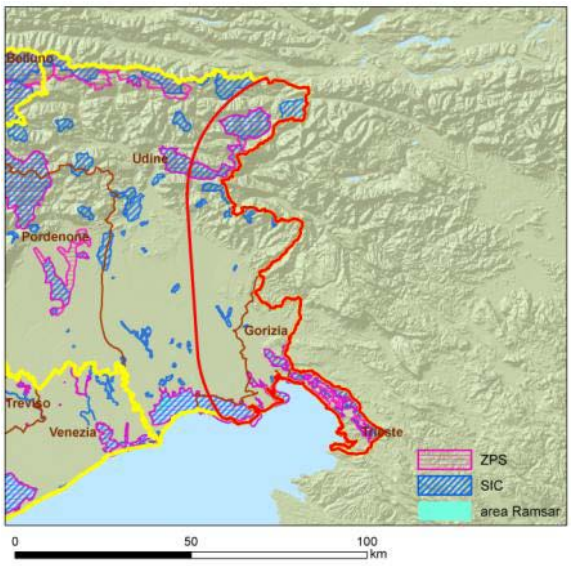


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Friuli Venezia Giulia. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
1.230.936	660.422

Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)
156,6	245,8

Province comprese nell'area di studio
Gorizia, Trieste, Udine

Nella tabella sottostante si evidenzia che le province di Udine e Gorizia, hanno un tasso di variazione della popolazione annuo positivo, mentre nella provincia di Trieste è stato registrato un tasso di variazione della popolazione annuo negativo.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Gorizia	0,56
Trieste	- 0,28
Udine	0,52

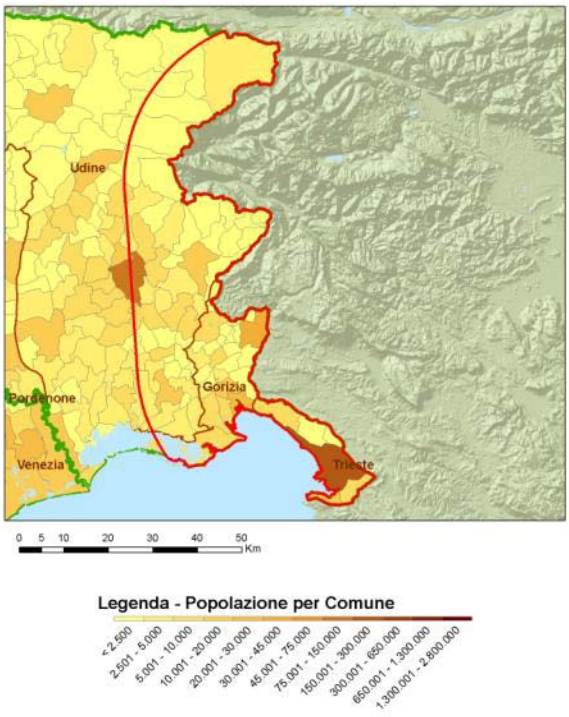


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

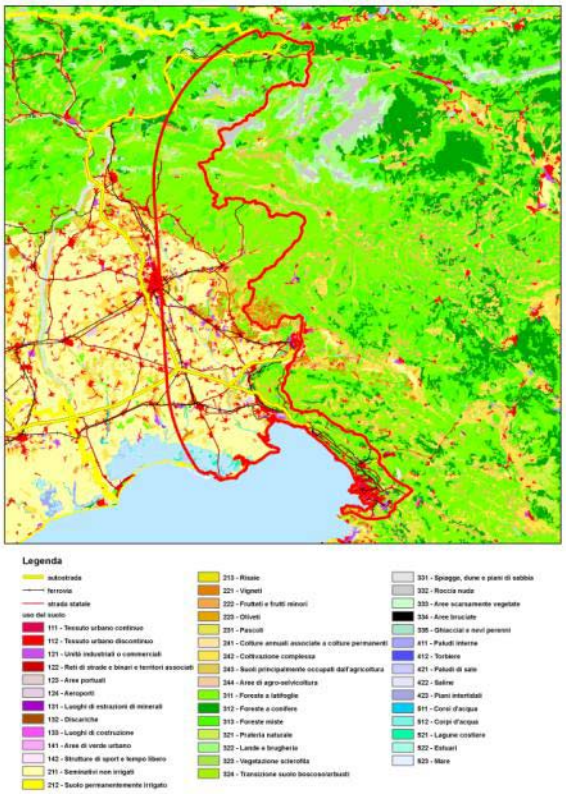


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è occupata prevalentemente da boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli e brughiere, seguiti da territori agricoli, vigneti e frutteti. I tessuti urbani si sviluppano in modo continuo e discontinuo; sono presenti aree industriali o commerciali, aree portuali e aeroporti.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli, vigneti, frutteti	39,8
Tessuto urbano continuo e discontinuo	5,8
Aree industriali e commerciali, estrattive, portuali, aeroporti, cantieri	2,3
Boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli e brughiere	45,4
Rocce nude, falesie, spiagge, dune e sabbie, paludi, bacini e corsi d'acqua, lagune	6,4

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	175
	Strade Statali	422
	Strade Provinciali	2.385
Ferroviarie		272

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Tabella - Siti UNESCO compresi nell'area di studio

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Zona Archeologica e Basilica di Aquileia	1998	147	147

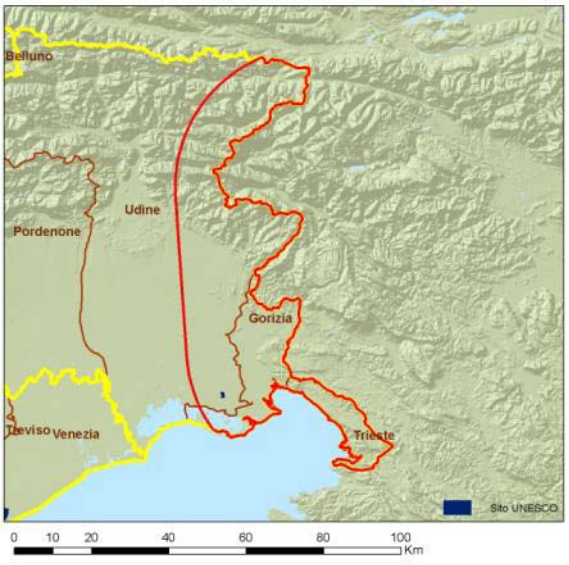


Figura - Localizzazione siti UNESCO

Nome intervento	**INCREMENTO DELLA CAPACITÀ DI INTERCONNESSIONE CON L'AUSTRIA SI SENSI DELLA LEGGE 99/2009**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	VENETO, FRIULI VENEZIA GIULIA, TRENTINO ALTO ADIGE
Motivazioni elettriche	INTERCONNESSIONE CON L'ESTERO

Finalità

Ai sensi della legge 99/2009 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", all'articolo 32, gli studi in merito alla possibilità di incrementare nei prossimi anni la capacità di interconnessione fra i due Paesi, hanno tenuto conto in particolare dei rinforzi già previsti nei precedenti Piani.

Il nuovo interconnector dovrà essere associato a rinforzi di rete nel territorio italiano che ne consentano la piena fruibilità, garantendo una maggiore capacità di trasporto dal nodo di collegamento dell'interconnector ai carichi del nord Italia

Caratteristiche tecniche

Il nuovo interconnector sarà associato a rinforzi di rete nel territorio italiano che ne consentano la piena fruibilità, garantendo una maggiore capacità di trasporto dal nodo di collegamento dell'interconnector ai carichi del nord Italia.

Eventualmente valutando l'opportunità di up-grade di asset esistenti.

Percorso dell'esigenza

Ai sensi della legge 99/2009 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", all'articolo 32, sono stati condotti degli studi in merito alla possibilità di incrementare nei prossimi anni la capacità di interconnessione fra i due Paesi. Tali analisi hanno tenuto in considerazione i rinforzi già previsti nei precedenti Piani di Sviluppo.

.

Localizzazione dell'area di studio

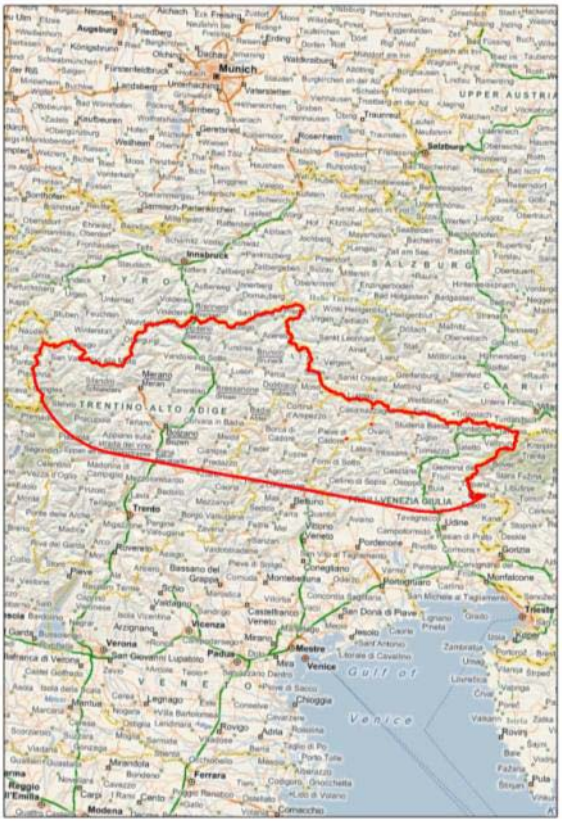


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Veneto	18.424	2.230
Trentino Alto Adige	13.601	8.111
Friuli Venezia Giulia	7.858	3.698
TOTALE AREA DI STUDIO		14.039

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Alpi: Carniche, Retiche, Atesine, Giulie; Dolomiti
Laghi principali	-
Fiumi principali	Piave, Adige, Rienza, Isarco, Noce, Tagliamento
Mari	-

		Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima		118
Altitudine massima		3.666
Altitudine media	Veneto	1.638
	Trentino Alto Adige	1.752
	Friuli Venezia Giulia	992

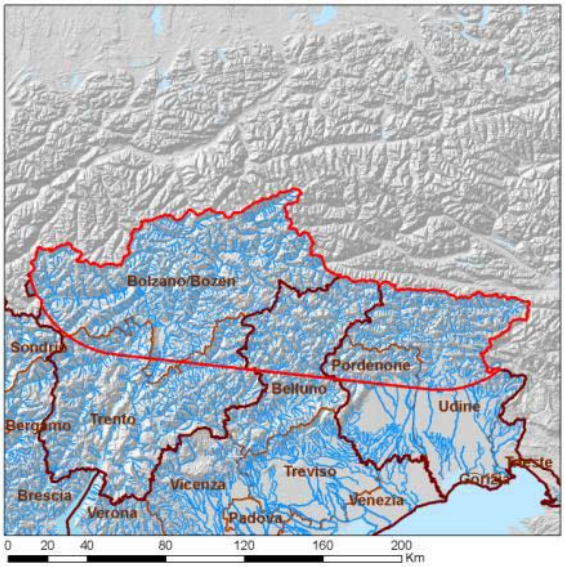


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio interessa la Area Nord-Est, estendendosi prevalentemente nella provincia di Belluno, di Bolzano e in misura minore nella provincia di Trento e le province di Pordenone e Udine.

Il territorio è montuoso con clima di transizione tra quello semicontinentale e quello alpino, è inoltre interessato da numerosi corsi d'acqua che fanno parte principalmente dei bacini del Piave, del Tagliamento e dell'Adige.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi nazionali	EUAP0015	Parco nazionale delle Dolomiti Bellunesi	14.992	4.074
	EUAP0017	Parco nazionale dello Stelvio	133.325	55.392
Parchi regionali	EUAP0242	Parco naturale regionale delle Dolomiti d'Ampezzo	11.189	11.188
	EUAP0937	Parco naturale Dolomiti di Sesto	11.867	0,02
	EUAP0232	Parco naturale Paneveggio - Pale di San Martino	19.408	0,01
	EUAP0942	Parco naturale Fanes - Sennes e Braies	25.364	0,03
	EUAP0962	Parco naturale delle Dolomiti Friulane	37.392,161	26,86
	EUAP0941	Parco naturale dello Sciliar	6.226	6.226
	EUAP0940	Parco naturale Monte Corno	6.511	750
	EUAP0939	Parco naturale Puez Odle	9.638	9.638
	EUAP0242	Parco naturale regionale delle Dolomiti d'Ampezzo	11.189	0,46
	EUAP0937	Parco naturale Dolomiti di Sesto	11.867	11.867
	EUAP0232	Parco naturale Paneveggio - Pale di San Martino	19.408	7.331
	EUAP0938	Parco naturale Vedrette di Ries - Aurina	20.155	20.155
	EUAP0942	Parco naturale Fanes - Sennes e Braies	25.364	25.364
	EUAP0943	Parco naturale Gruppo di Tessa	31.139	31.139
	EUAP0963	Parco naturale delle Prealpi Giulie	9.434	9.432
	EUAP0962	Parco naturale delle Dolomiti Friulane	37.392	37.363
Riserve naturali statali	EUAP0162	Riserva naturale Valle Imperina	254	22,91
	EUAP0161	Riserva naturale Val Tovanella	1.064	1.064
	EUAP0160	Riserva naturale Somadida	1.749	1.749
	EUAP0159	Riserva naturale Schiara occidentale	3.189	959
	EUAP0077	Riserva naturale Cucco	19,45	19,45
	EUAP0078	Riserva naturale Rio Bianco	360	360
Riserve naturali regionali	EUAP0430	Biotopo Laghetto di Gargazzone	0,76	0,76
	EUAP0428	Biotopo Sommersurs	2,74	2,74
	EUAP0434	Biotopo Torbiera Tschingger	2,81	2,81
	EUAP0426	Biotopo Prà Millan	4,03	4,03
	EUAP0432	Biotopo Tammerlemoos	4,09	4,09
	EUAP0435	Biotopo Wangerau	4,31	4,31
	EUAP0427	Biotopo Sanderau	5,15	5,15
	EUAP0433	Biotopo Torbiera Totes Moos	5,57	5,57
	EUAP0431	Biotopo Ontaneti di Postal	5,82	5,82
	EUAP0423	Biotopo Palude del Lago di Varna	6,14	6,14
	EUAP0424	Biotopo Palude Lago di Vizze	8,81	8,81
	EUAP0515	Biotopo Torbiera Wölfl	9,87	9,87
	EUAP0422	Biotopo Palù Raier	12,27	12,27
	EUAP0514	Biotopo Wiesermoos	13,79	13,79
	EUAP0566	Biotopo Buche di ghiaccio	14,37	14,37
	EUAP0567	Biotopo Gisser Auen	14,65	14,65
	EUAP0513	Biotopo Torbiera Purschtal	22,24	22,24
	EUAP0658	Biotopo Torbiera di Rasun	24,92	24,92
	EUAP0510	Biotopo Ontaneto di Oris	39,95	39,95
	EUAP0421	Biotopo Delta del Valsura	42,88	42,88
	EUAP0569	Biotopo Castelfeder	98,79	98,79
	EUAP0571	Biotopo Lago di Caldaro	118	118
	EUAP0568	Biotopo Monte Covolo - Nemes	282	282
	EUAP0429	Biotopo Alte Etsch - Colsano	1,77	1,77
	EUAP0511	Biotopo Ontaneto di Sluderno	104	104
	EUAP0509	Biotopo Ontaneto di Cengles	40,75	40,75
	EUAP0568	Biotopo Monte Covolo - Nemes	282	0,0023
	EUAP0977	Riserva naturale del Lago di Cornino	512	512
	EUAP0682	Riserva naturale Forra del Cellina	305	1,06

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Altre aree naturali protette	EUAP0500	Biotopo Palù Tremole	3,88	3,88
	EUAP0499	Biotopo Palù Longia	7,50	7,50

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT3230043	Pale di San Martino: Focobon, Pape - San Lucano, Agner - Croda Granda	10.909	9.746
	IT3230071	Dolomiti di Ampezzo	11.361	11.361
	IT3230081	Gruppo Antelao - Marmarole - Sorapis	17.068	17.068
	IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	31.382	5.045
	IT3230084	Civetta - Cime di San Sebastiano	6.597	6.597
	IT3230086	Col di Lana - Settsas - Cherz	2.349	2.349
	IT3230089	Dolomiti del Cadore e del Comelico	70.395	70.276
	IT3110002	Biotopo Ontaneto di Sluderno	124	124
	IT3110010	Biotopo Vegetazione Steppica Sonnenberg	204	204
	IT3110011	Val di Fosse nel Parco Naturale Gruppo di Tessa	10.086	10.069
	IT3110012	Lacines - Catena del Monteneve nel Parco Naturale Gruppo di Tessa	8.094	8.089
	IT3110013	Biotopo Delta del Valsura	33,45	33,45
	IT3110017	Parco Naturale Vedrette di Ries - Aurina	31.313	31.286
	IT3110018	Ontaneti dell'Aurino	36,35	36,35
	IT3110026	Valle di Funes - Sas De Putia - Rasciesa nel Parco Naturale Puez-Odle	5.258	5.258
	IT3110029	Parco Naturale dello Sciliar - Catinaccio	7.292	7.292
	IT3110034	Biotopo Lago di Caldaro	241	241
	IT3110036	Parco Naturale Monte Corno	6.851	792
	IT3110038	Ultimo - Solda nel Parco Nazionale dello Stelvio	27.989	26.986
	IT3110039	Ortles - Monte Madaccio nel Parco Nazionale dello Stelvio	4.188	1.309
	IT3110040	Alpe di Cavallaccio nel Parco Nazionale dello Stelvio	3.517	3.461
	IT3110049	Parco Naturale Fanes - Senes - Braies	25.453	25.453
	IT3110050	Parco Naturale Dolomiti di Sesto	11.891	11.891
	IT3110051	Biotopo Ahrau di Stegona	18,12	18,12
	IT3120157	Stelvio	16.119	5.691
	IT3120160	Lagorai	46.190	6.475
	IT3310001	Dolomiti Friulane	36.739	36.739
	IT3311001	Magredi di Pordenone	10.097	673
	IT3321001	Alpi Carniche	19.499	19.499
	IT3321002	Alpi Giulie	18.032	18.032
SIC	IT3230078	Gruppo del Popera - Dolomiti di Auronzo e di Val Comelico	8.923	8.923
	IT3230080	Val Talagona - Gruppo Monte Cridola - Monte Duranno	12.252	12.252
	IT3230081	Gruppo Antelao - Marmarole - Sorapis	17.068	17.068
	IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	31.382	5.045
	IT3230084	Civetta - Cime di San Sebastiano	6.597	6.597
	IT3230085	Comelico - Bosco della Digola - Brentoni - Tudaio	12.084	12.084
	IT3110001	Biotopo Vegetazione Steppica Tartscher Leiten	38,04	38,04
	IT3110002	Biotopo Ontaneto di Sluderno	124	124
	IT3110004	Biotopo Ontaneto di Cengles	40,86	40,86
	IT3110005	Biotopo Ontaneto di Oris	46,10	46,10
	IT3110010	Biotopo Vegetazione Steppica Sonnenberg	204	204
	IT3110011	Val di Fosse nel Parco Naturale Gruppo di Tessa	10.086	10.069
	IT3110012	Lacines - Catena del Monteneve nel Parco Naturale Gruppo di Tessa	8.094	8.089
	IT3110013	Biotopo Delta del Valsura	33,45	33,45
	IT3110014	Biotopo Gisser Auen	14,04	14,04
	IT3110015	Biotopo Hühnerspiel	143	143
	IT3110016	Biotopo Wiesermoos	14,12	14,12
	IT3110017	Parco Naturale Vedrette di Ries - Aurina	31.313	31.286
	IT3110018	Ontaneti dell'Aurino	36,35	36,35
	IT3110019	Biotopo Rasner Möser	24,92	24,92

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	IT3110020	Biotopo Monte Covolo - Alpe di Nemes	277	277
	IT3110022	Biotopo Ontaneto della Rienza - Dobbiaco	16,92	16,92
	IT3110026	Valle di Funes - Sas De Putia - Rasciesa nel Parco Naturale Puez-Odle	5.258	5.258
	IT3110027	Gardena - Valle Lunga - Puez nel Parco Naturale Puez-Odle	5.395	5.395
	IT3110029	Parco Naturale dello Sciliar - Catinaccio	7.292	7.292
	IT3110030	Biotopo Torbiera Totes Moos	4,19	4,19
	IT3110031	Biotopo Torbiera Wölfl	10,07	10,07
	IT3110032	Biotopo Torbiera Tschingger	3,07	3,07
	IT3110033	Biotopo Buche di Ghiaccio	28,38	28,38
	IT3110034	Biotopo Lago di Caldaro	241	241
	IT3110035	Biotopo Castelfeder	108	101
	IT3110036	Parco Naturale Monte Corno	6.851	792
	IT3110038	Ultimo - Solda nel Parco Nazionale dello Stelvio	27.989	26.986
	IT3110039	Ortles - Monte Madaccio nel Parco Nazionale dello Stelvio	4.188	1.309
	IT3110040	Alpe di Cavallaccio nel Parco Nazionale dello Stelvio	3.517	3.461
	IT3110041	Jaggl	701	701
	IT3110042	Prati Aridi Rocciosi di Agumes	0,34	0,34
	IT3110043	Prati Aridi Rocciosi di Sant`Ottilia	0,11	0,11
	IT3110044	Biotopo Sonnenberg Vegetazione Steppica Schlanderser Leiten	24,53	24,53
	IT3110045	Biotopo Sonnenberg Vegetazione Steppica Kortscher Leiten	55,56	55,56
	IT3110046	Biotopo Palude della Volpe	4,03	4,03
	IT3110048	Prati dell'Armentara	341	341
	IT3110049	Parco Naturale Fanes - Senes - Braies	25.453	25.453
	IT3110050	Parco Naturale Tre Cime	11.891	11.891
	IT3110051	Biotopo Ahrau di Stegona	18,12	18,12
	IT3120001	Alta Val di Rabbi	4.433	3.814
	IT3120002	Alta Val La Mare	5.818	1.110
	IT3120022	Palu' dei Mugheri	9,06	9,06
	IT3120023	Sorte di Bellamonte	10,78	10,78
	IT3120056	Palu' Longia	10,20	10,20
	IT3120057	Palu' Tremole	3,99	3,99
	IT3120058	Torbiere di Monte Sous	99,14	99,14
	IT3120084	Roncon	2,90	2,90
	IT3120106	Nodo del Latemar	1.862	1.862
	IT3120108	Val San Nicolò	715	715
	IT3120112	Arnago	157	157
	IT3120119	Val Duron	811	811
	IT3120128	Alta Val Stava	1.775	1.775
	IT3120129	Ghiacciaio Marmolada	462	462
	IT3120144	Valle del Verdes	2.185	1.454
	IT3120146	Laghetto delle Regole	20,53	20,53
	IT3120168	Lagorai Orientale - Cima Bocche	12.280	4.656
	IT3120169	Torbiere del Lavaze'	19,13	19,13
	IT3120178	Pale di San Martino	7.333	2.510
	IT3230003	Gruppo del Sella	449	449,21
	IT3230005	Gruppo Marmolada	1.304	1.304
	IT3230006	Val Visdende - Monte Peralba - Quaterna'	14.165	14.065
	IT3230017	Monte Pelmo - Mondeval - Formin	11.064	11.064
	IT3230019	Lago di Misurina	75,33	75,33
	IT3230031	Val Tovanella Bosconero	8.845	8.845
	IT3230043	Pale di San Martino: Focobon, Pape - San Lucano, Agner - Croda Granda	10.909	9.746
	IT3230060	Torbiere di Danta	205	205
	IT3230071	Dolomiti di Ampezzo	11.361	11.361
	IT3230078	Gruppo del Popera - Dolomiti di Auronzo e di Val Comelico	8.923	8.923
	IT3230080	Val Talagona - Gruppo Monte Cridola - Monte Duranno	12.252	12.252
	IT3230081	Gruppo Antelao - Marmarole - Sorapis	17.068	17.068
	IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	31.382	5.045
	IT3230084	Civetta - Cime di San Sebastiano	6.597	6.597

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	IT3230085	Comelico - Bosco della Digola - Brentoni - Tudaio	12.084	12.084
	IT3310001	Dolomiti Friulane	36.739	36.739
	IT3310002	Val Colvera di Jof	395	395
	IT3310003	Monte Ciaurlec e Forra del Torrente Cosa	874	874
	IT3310004	Forra del Torrente Cellina	289	1,29
	IT3310005	Torbiera di Sequals	13,5	13,5
	IT3310007	Greto del Tagliamento	2.718	656
	IT3320001	Gruppo del Monte Coglians	5.404	5.399
	IT3320002	Monti Dimon e Paularo	701	701
	IT3320003	Creta di Aip e Sella di Lanza	3.893	3.893
	IT3320004	Monte Auernig e Monte Corona	465,15	447
	IT3320005	Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto	4.662	4.662
	IT3320006	Conca di Fusine	3.598	3.598
	IT3320007	Monti Bivera e Clapsavon	1.831	1.831
	IT3320008	Col Gentile	1.038	1.038
	IT3320009	Zuc dal Bor	1.414	1.414
	IT3320010	Jof di Montasio e Jof Fuart	7.999	7.999
	IT3320011	Monti Verzegnis e Valcalda	2.405	2.405
	IT3320012	Prealpi Giulie Settentrionali	9.591	9.591
	IT3320013	Lago Minisini e Rivoli Bianchi	402	402
	IT3320014	Torrente Lerada	365	365
	IT3320015	Valle del Medio Tagliamento	3.580	3.580
	IT3320016	Forra del Cornappo	299	299
	IT3320017	Rio Bianco di Taipana e Gran Monte	1.720	1.720
	IT3320018	Forra del Pradolino e Monte Mia	1.010	716
	IT3320020	Lago di Ragogna	82	82
	IT3320021	Torbiera di Casasola e Andreuzza	98	98

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

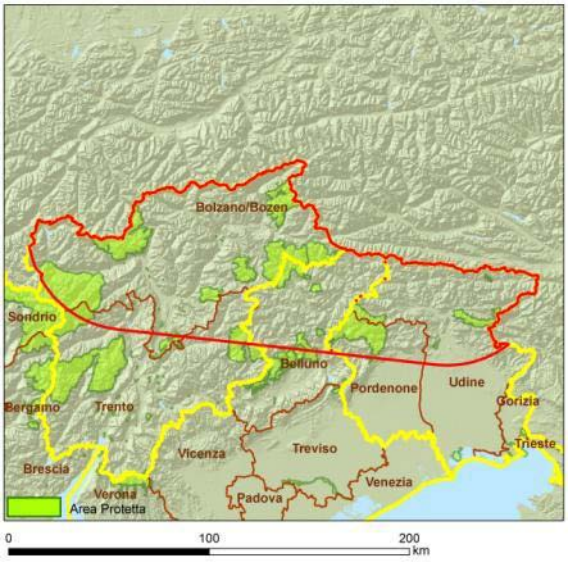


Figura - Localizzazione delle aree protette

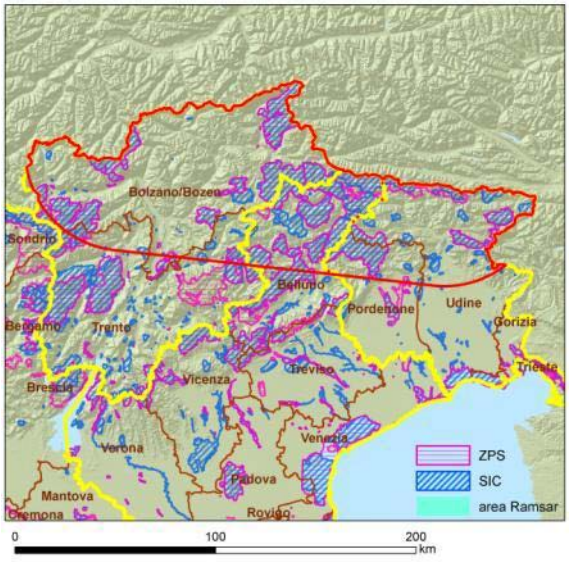


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità delle regioni interessate dall'intervento. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio
Veneto	4.885.548	80.355
Friuli Venezia Giulia	1.230.936	195.385
Trentino Alto Adige	1.018.657	548.319

Regione	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)
Veneto	265,5	39,9
Friuli Venezia Giulia	156,6	77,6
Trentino Alto Adige	74,8	98,3

Regione	Province comprese nell'area di studio
Veneto	Belluno
Friuli Venezia Giulia	Udine, Pordenone
Trentino Alto Adige	Trento, Bolzano

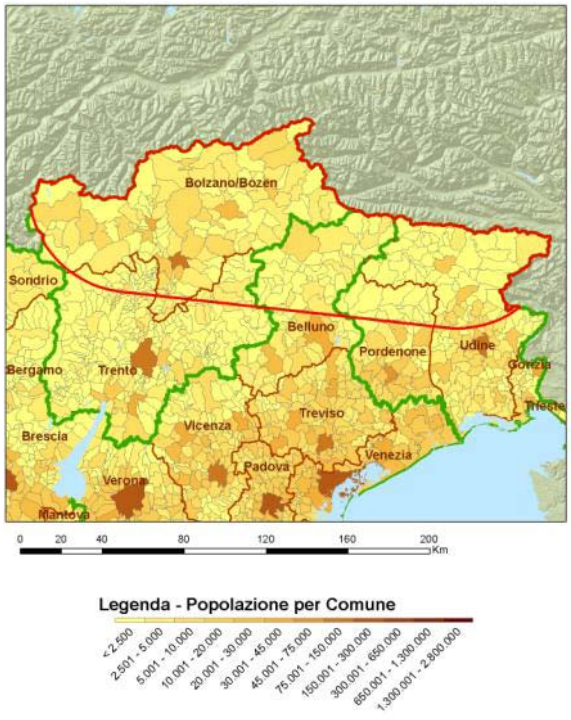


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che le province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo positivo.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Belluno	0,26
Trento	1,19
Bolzano	1,05
Udine	0,52
Pordenone	1,16

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

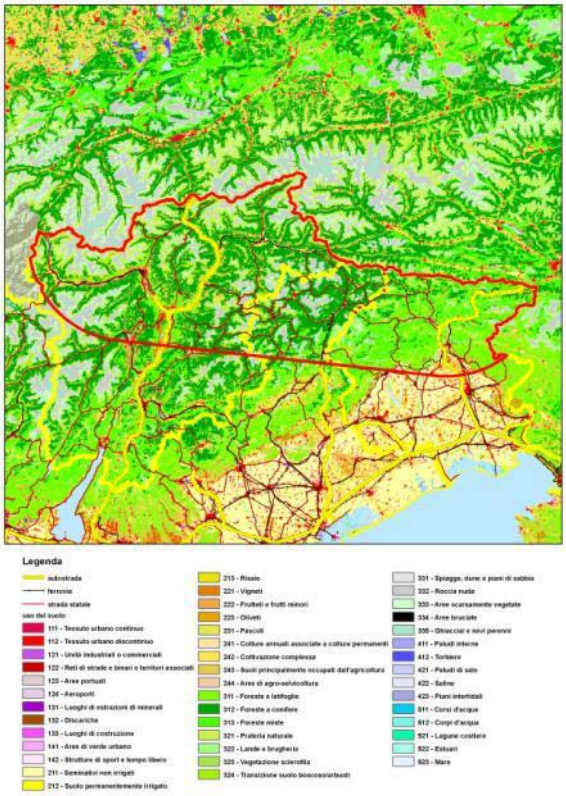


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è caratterizzata quasi esclusivamente da aree naturali costituite da boschi misti, a conifere e latifoglie, con pascoli e brughiere. Le aree agricole sono presenti con estensione superficiale esigua. Il tessuto urbano continuo e discontinuo non è molto sviluppato, sono pressoché assenti aree industriali o commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio in Veneto

Uso del suolo prevalente		Veneto (%)	Trentino Alto Adige (%)	Friuli Venezia Giulia (%)
Territori agricoli, prati stabili, frutteti		5	22,4	11
Tessuto urbano continuo e discontinuo		1,4	1,4	2
Aree industriali e commerciali		0,1	0,2	0,3
Boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli e brughiere		93,7	74,3	84,7
Corsi e bacini d'acqua, ghiacciai, torbiere		0,3	1,7	2
Infrastrutture		**(Km)**	**(Km)**	**(Km)**
Viarie	Autostrade	-	230	179
	Strade Statali	485	903	405
	Strade Provinciali	292	2.036	1.213
Ferroviarie		31	582	164

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Tabella - Siti UNESCO compresi nell'area di studio

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Dolomiti	2009	2325	788

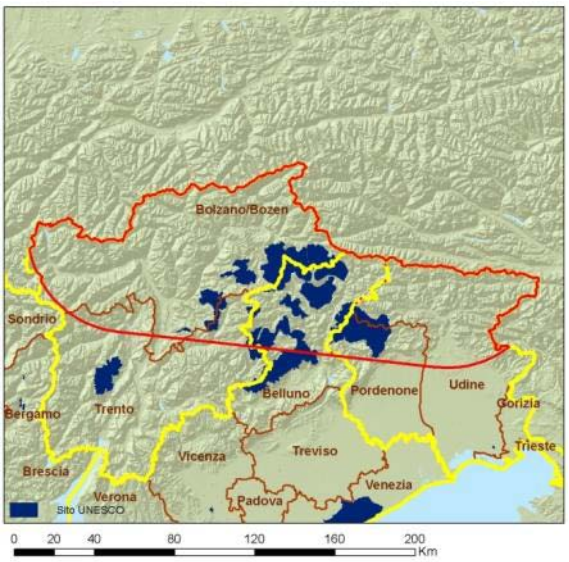


Figura - Localizzazione siti UNESCO

Nome intervento	**RIASSETTO RETE ALTO BELLUNESE (BL)**
	IN AUTORIZZAZIONE
Esigenza individuata nel	PDS 2010
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	VENETO, TRENTINO ALTO ADIGE
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE POLI LIMITATI E VINCOLI ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA

Finalità

Garantire il pieno sfruttamento della produzione idrica dell'alto Bellunese e superare le attuali limitazioni della capacità di trasporto delle linee esistenti.

Caratteristiche tecniche

Sarà potenziata, contestualmente al già previsto intervento sulla linea 132 kV "Desedan – Forno di Zoldo", la direttrice tra Polpet e Pelos. Parallelamente sarà studiato un riassetto della rete di trasmissione nell'area in esame, riducendo l'impatto delle infrastrutture esistenti sul territorio.

Percorso dell'esigenza

La nuova capacità produttiva risulta spesso concentrata in aree già congestionate, caratterizzate dalla presenza di numerose centrali elettriche e da una scarsa magliatura della rete AAT funzionale al trasporto in sicurezza della potenza disponibile. È prevedibile quindi che in assenza di opportuni rinforzi della RTN, si verificheranno delle maggiori criticità di esercizio tali da non rendere possibile il pieno sfruttamento della capacità produttiva degli impianti di generazione.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Veneto	18.424	81,19
Trentino Alto Adige	13.601	2,28
TOTALE AREA DI STUDIO		83,47

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	9
Altitudine massima	2.359
Altitudine media Veneto	602
Altitudine media Trentino Alto Adige	1.373

L'area di intervento comprende una porzione di territorio molto esteso del Veneto includendo una porzione minore nel territorio a nord est del Trentino Alto Adige.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi naturali regionali	EUAP0240	Parco naturale regionale del Fiume Sile	4190	17,77
	EUAP0937	Parco naturale Dolomiti di Sesto	11615	0,0008
	EUAP0942	Parco naturale Fanes - Sennes e Braies	25.680	0,1

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT3230006	Val Visdende - Monte Peralba - Quaterna'	14.165	111,7
	IT3230025	Gruppo del Visentin: M. Faverghera - M. Cor	1.562	64
	IT3230026	Passo di San Boldo	38	10,5
	IT3230031	Val Tovanella Bosconero	8.845	487,1
	IT3230042	Torbiera di Lipoi	65	11,6
	IT3230044	Fontane di Nogare'	212	14,7
	IT3230047	Lago di Santa Croce	788	0,1
	IT3230060	Torbiere di Danta	205	33,3
	IT3230078	Gruppo del Popera - Dolomiti di Auronzo e di Val Comelico	8.924	194,1
	IT3230080	Val Talagona - Gruppo Monte Cridola - Monte Duranno	12.252	350,5
	IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	31.383	36
	IT3230088	Fiume Piave dai Maserot alle Grave di Pederobba	3.236	13
	IT3240004	Montello	5.069	111,5
	IT3240028	Fiume Sile dalle sorgenti a Treviso Ovest	1.490	18,6
	IT3110050	Parco Naturale Tre Cime	11.891	193,3
	IT3110022	Biotopo Ontaneto della Rienza - Dobbiaco	16	0,1
	IT3110049	Parco Naturale Fanes - Senes - Braies	25.418	0,02
	IT3240030	Grave del Piave - Fiume Soligo - Fosso di Negrisia	4.752	7,2
ZPS	IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	31.383	36
	IT3230089	Dolomiti del Cadore e del Comelico	70.396	1.693,8
	IT3230032	Lago di Busche - Vincheto di Cellarda - Fontane	537	9,1
	IT3110049	Parco Naturale Fanes - Senes - Braies	25418	0,02
	IT3110050	Parco Naturale Tre Cime	11891	193,3
	IT3240011	Sile: sorgenti, paludi di Morgano e S. Cristina	1.299	18,6
	IT3240023	Grave del Piave	4.687	6,6
	IT3240024	Dorsale prealpina tra Valdobbiadene e Serravalle	11.622	103,4

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

Figura - Localizzazione delle aree protette

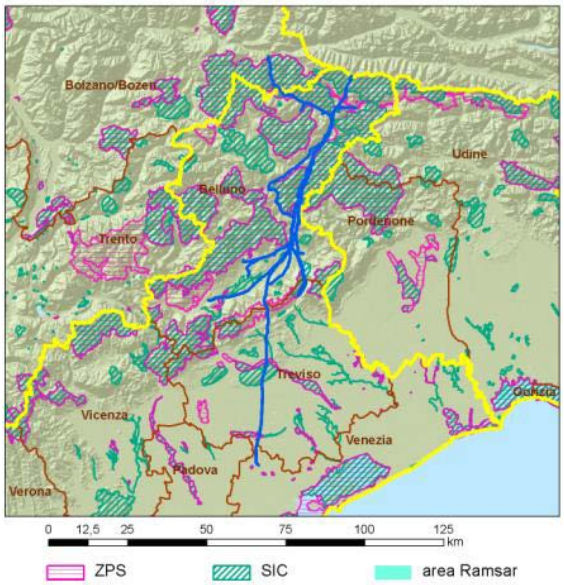


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge le province di Belluno, Treviso e Venezia, e Bolzano, interessando in tutto 48 comuni.

Provincia di Belluno (31 comuni)	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km2)
Auronzo di Cadore	3602	16,34
Belluno	36361	245,98
Calalzo di Cadore	2337	53,89
Castellavazzo	1663	92,09
Cesiomaggiore	4167	50,54
Cibiana di Cadore	449	21,00
Comelico Superiore	2371	24,75
Danta di Cadore	516	63,41
Domegge di Cadore	2643	53,18
Farra d'Alpago	2807	69,38
Feltre	20560	205,22
Forno di Zoldo	2655	33,17
Lentiai	3012	80,41
Limana	4823	123,96
Longarone	4045	38,74
Lorenzago di Cadore	597	21,92
Lozzo di Cadore	1587	51,50
Mel	6216	71,86
Ospitale di Cadore	348	8,89
Perarolo di Cadore	359	8,00
Pieve d'Alpago	2004	80,56
Pieve di Cadore	4084	60,51
Ponte nelle Alpi	8453	147,14
San Nicolò di Comelico	405	16,69
Santo Stefano di Cadore	2735	27,03
Sedico	9568	104,84
Sospirolo	3248	49,47
Soverzene	420	28,53
Trichiana	4761	107,91
Valle di Cadore	2111	52,18
Vigo di Cadore	1608	23,19
Provincia di Treviso (13 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Cison di Valmarino	2654	92,63
Farra di Soligo	8728	309,67
Follina	3983	163,54
Giavera del Montello	5053	255,72
Morgano	4077	359,84
Nervesa della Battaglia	6998	199,55
Paese	21208	558,21
Pieve di Soligo	12003	619,86
Sernaglia della Battaglia	6365	317,50
Trevignano	10279	382,68
Vittorio Veneto	29216	355,05
Volpago del Montello	9772	215,17
Zero Branco	10305	391,59
Provincia di Venezia (3 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Noale	15521	631,98
Salzano	12234	703,57
Scorzè	18916	569,11
Provincia di Bolzano	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Dobbiaco/Toblach	3.263	26,05

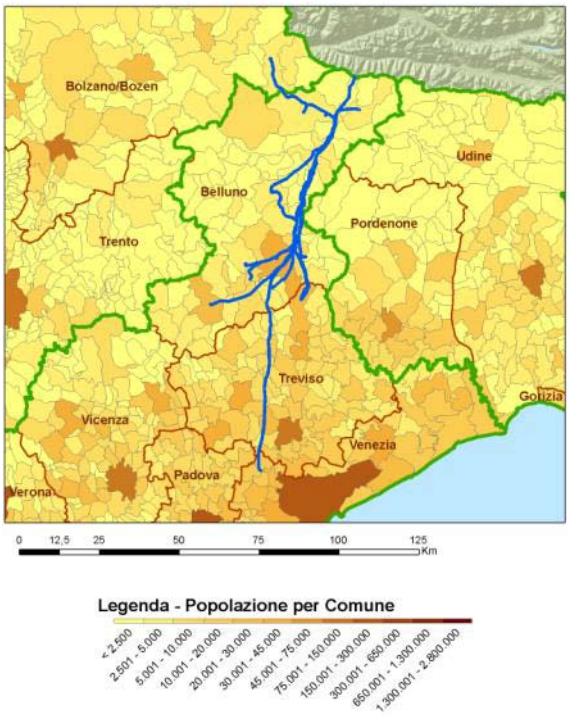


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

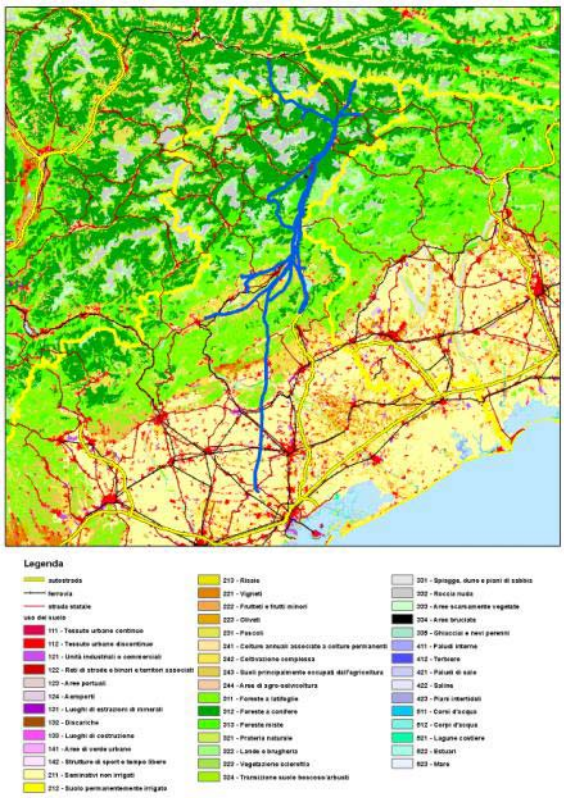


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata prevalentemente da territori boscati e ambienti seminaturali e, in percentuale inferiore, da terreni agricoli. Si rileva inoltre la presenza di piccole aree antropizzate e attraversate da corpi idrici.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'Area Nord-Est

Uso del suolo prevalente	Veneto (%)	Trentino Alto Adige (%)
Territori agricoli	34,2	0,1
Territori boscati e ambienti semi naturali	59,2	99,9
Aree antropizzate	6	
Corpi idrici	0,6	

Infrastrutture		(Km)	(Km)
Viarie	Autostrade	12,66	-
	Strade Statali	53,70	1,88
	Strade Provinciali	65,55	-
Ferroviarie		25,35	-

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Dolomiti	2009	2325	4,38

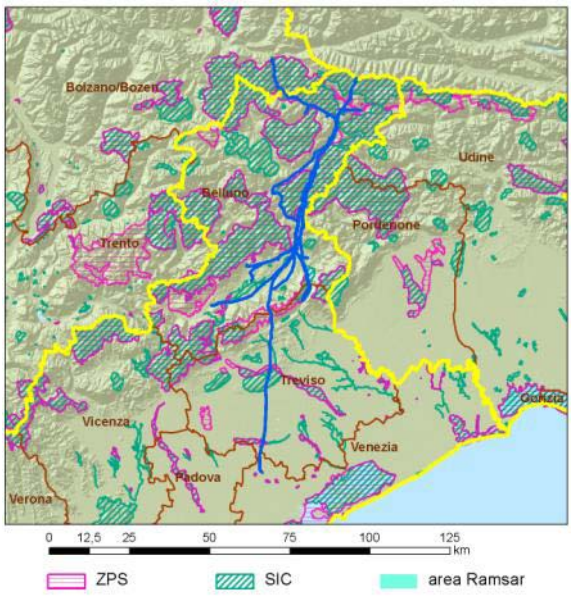


Figura - Localizzazione dei Siti Unesco

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Generazione

La razionalizzazione della rete elettrica nell'alto Bellunese fa parte di un progetto più ampio che prevede la razionalizzazione dell'intera rete elettrica in provincia di Belluno.

Il processo di analisi delle soluzioni di razionalizzazione è stato avviato nell'area dei Comuni di Belluno, Soverzene e Ponte nelle Alpi, e successivamente esteso all'area a nord di questa, interessata dai Comuni di Longarone, Castellavazzo, Ospitale e Perarolo di Cadore.

Caratterizzazione

Il progetto di razionalizzazione comprende interventi sulla rete a 132 kV presente nei comuni interessati dall'adeguamento dell'elettrodotto a 220 kV "Soverzene-Lienz", prevedendo la demolizione di circa 59 km di elettrodotti esistenti, a fronte della costruzione di circa 51 km di linee elettriche.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

In data 21 Luglio 2010 è stato sottoscritto un Protocollo di Intesa tra la Provincia di Belluno, Terna

SpA ed i Comuni di Longarone, Castellavazzo, Ospitale e Perarolo, con il quale vengono condivise le Fascie di Fattibilità di tracciato entro le quali Terna SpA si impegna a ricostruire, delocalizzandole dagli attuali tracciati, le linee elettriche in aereo a 132 kV e 220 kV che interessano i sudettl territori Comunali.

La sottoscrizione del Protocollo di Intesa è stato l'atto finale del processo di concertazione che ha impegnato Terna ed i Comuni per tutto l'anno 2009, durante il quale i Comuni hanno indicato quali interferenze risolvere tra elettrodotti e aree urbane, e sono state esaminate ipotesi alternative di fascia di fattibilità, all'interno delle quali delocalizzare gli elettrodotti esistenti.

Caratteristiche della soluzione condivisa

La soluzione concordata con gli EE.LL prevede:

Nuove realizzazioni:

- la linea 220 kV "Polpet – Lienz" sarà ricostruita per una lunghezza di circa 23,7 km;
- l'elettrodotto a 132 kV "Polpet – Desedan sarà potenziato nel tratto Palo n°146 -Desedan, per una lunghezza di 2,4 km entro i confini del comune Longarone;
- l'elettrodotto a 132 kV "Desedan - Forno di Zoldo sarà potenziato nel tratto Desedan - Palo n° 33, per una lunghezza di 9,3 km entro i confini del comune Longarone;
- l'ell'elettrodotto a 132 kV "Polpet - Pelos sarà potenziato nel tratto da CP Desedan, alla quale sarà raccordato, fino al confine tra i comuni di Perarolo e Pieve di Cadore, per una lunghezza di circa 16 km;
- realizzazione in cavo interrato di un raccordo a 132 kV tra la SE di Polpet e la CP Desedan (6,1 km) di cui 2,8 km nel comune di Longarone;

Demolizioni:

- demolizione di circa 18,8 km dell'elettrodotto a 220 kV "Soverzene-Lienz" dal Palo 182 (comune di Soverzene) al palo n° 111 (confine tra i comuni di Perarolo e Pieve di Cadore) ;
- demolizione di circa 22,5 km dell'elettrodotto a 132 kV "Polpet-Pelos", dal Palo n° 140 (comune di Ponte nelle Alpi) al Palo n° 52 (confine tra i comuni di Perarolo e Pieve di Cadore);
- demolizione di circa 2,3 km dell'elettrodotto a 132 kV "Polpet-Desedan", dal Palo n°146 (confine tra i comuni di Ponte nelle Alpi e Longarone) fino alla CP Desedan;
- demolizione dell'elettrodotto a 132 kv "Desedan - Forno di Zoldo" nel tratto dalla CP Desedan al Palo n° 33 (confine tra i comuni di Longarone e Forno di Zoldo) di lunghezza pari a circa 9,2 km;
- demolizione dell'elettrodotto a 132 kV "Desedan-Ospitale" nel tratto tra la CP Desedan e la centrale idroelettrica di Gardona, di lunghezza pari a circa 6,8 km.

Prossime attività previste

In data 26 Agosto 2011 il Ministero dello Sviluppo Economico ha avviato l'iter autorizzativo che porta il nome di "Riassetto media Valle del Piave".

Nome intervento	**RAZIONALIZZAZIONE 132 kV TRENTO SUD**
Livello di avanzamento	ATTUATIVO
Esigenza individuata nel	PDS 2004
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	TRENTINO ALTO ADIGE
Motivazioni elettriche	QUALITÀ DEL SERVIZIO

Finalità

Lo scopo dell'intervento consiste nell'aumentare la magliatura della rete a 132 kV e garantire un'adeguata riserva all'unico autotrasformatore presente presso la stazione 220/132 kV di Trento Sud.

Caratteristiche tecniche

Realizzazione raccordi di entra – esce della linea a 132 kV Ora – der. S. Floriano – Mori presso la stazione a 132 kV di Trento Sud ed opere connesse.

Percorso dell'esigenza

Lo sviluppo della rete previsto attraverso la realizzazione dell'intervento descritto nasce dalla necessità di garantire la sicurezza di esercizio e la continuità del servizio di trasmissione. Nel caso in esame, a fronte della richiesta della Provincia Autonoma di Trento di razionalizzare il complesso delle linee elettriche che insistono nell'area ad Est di Trento è stata studiata una soluzione che consente di coniugare il previsto intervento di sviluppo (ossia la realizzazione dell'entra – esce della stessa linea sulla stazione di Trento Sud) con le esigenze ambientali richieste dalla Provincia.

Localizzazione dell'area di studio

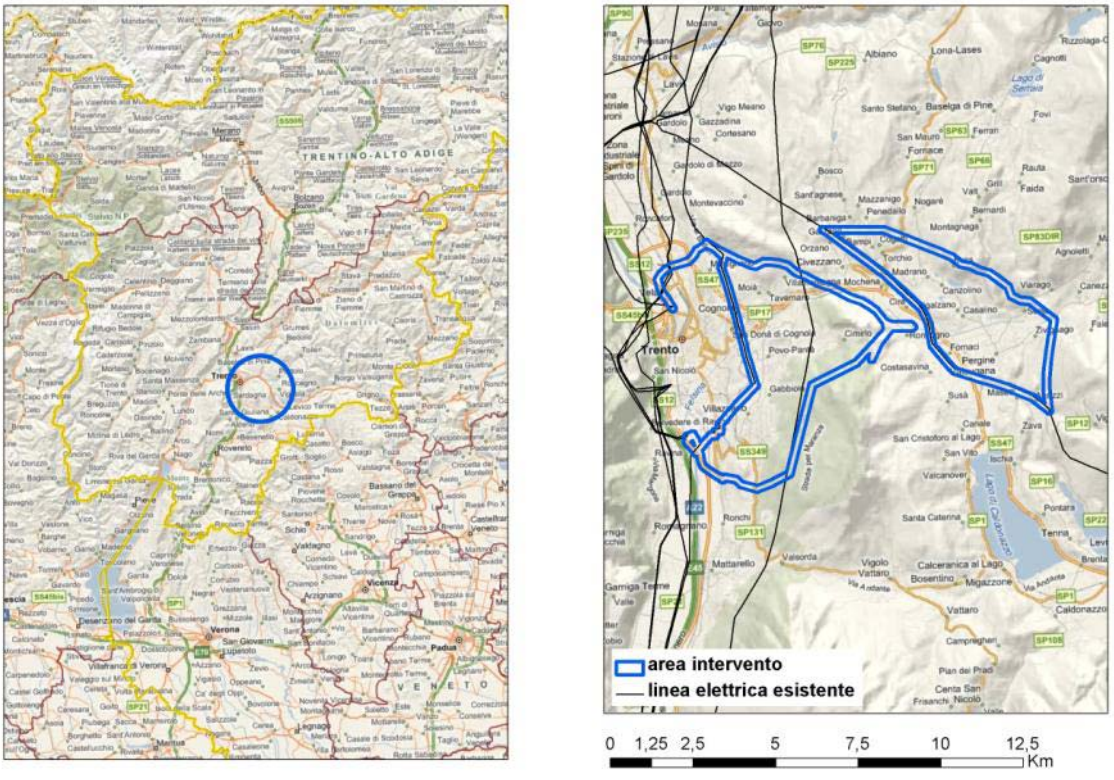


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Trentino Alto Adige	13.601	10

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	182
Altitudine massima	976
Altitudine media	518,6

L'area di studio interessa il quadrante orientale del territorio della provincia di Trento. E' costituito da due corridoi distinti: il primo si sviluppa nelle immediate vicinanze del centro urbanizzato di Trento e in parte all'interno della zona settentrionale della città; il secondo si sviluppa più ad est, a nord del Lago di Caldonazzo, tra i centri di Gazzapo e Assizzi.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree naturali protette interessate dall'area di studio.

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT3120122	Gocciadoro	19	4,5
	IT3120123	Assizzi - Vignola	88	13,3

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

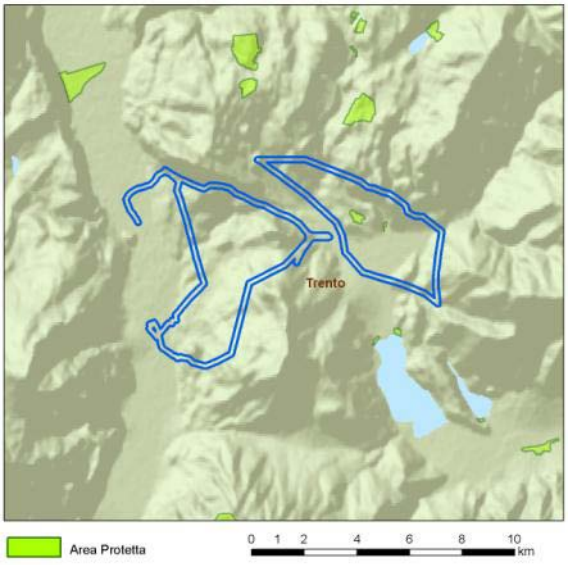


Figura - Localizzazione delle aree protette

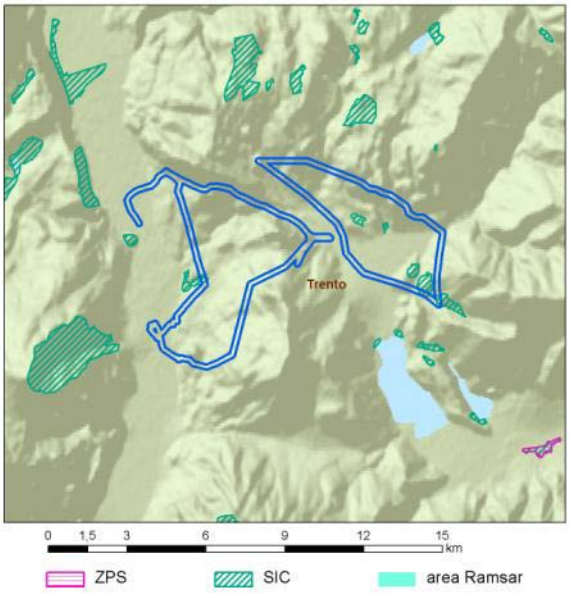


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge la provincia di Trento, interessando 5 comuni:

Provincia di Trento	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Civezzano	3760	241,12
Baselga di Pino	4759	114,95
Pergine Valsugana	19269	358,53
Trento	112637	714,61
Vignola-Falesina	133	10,74

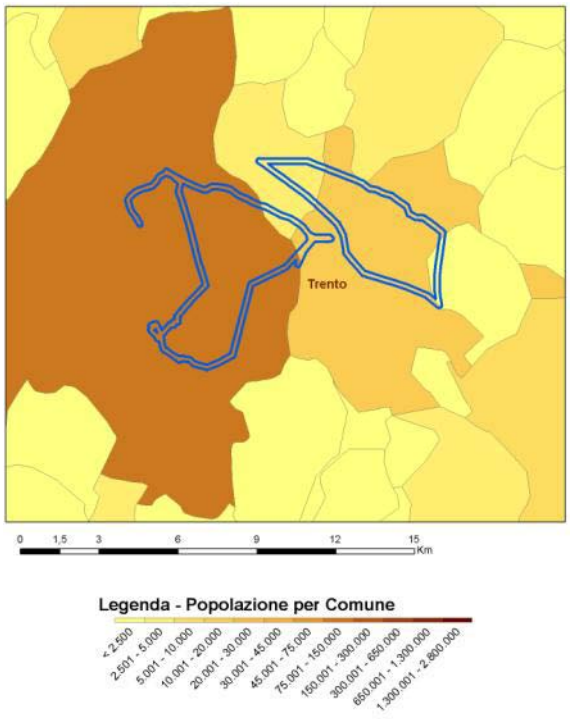


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

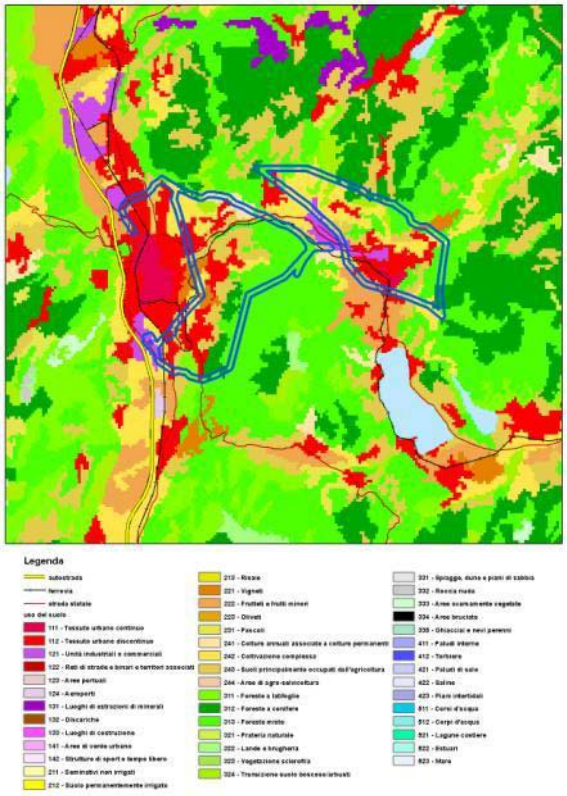


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata prevalentemente da territori boscati, ambienti seminaturali e terreni agricoli, con una percentuale minore ma rilevante di aree antropizzate.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	**%**
Territori agricoli	38,4
Territori boscati e ambienti semi naturali	44,8
Aree antropizzate	16,8

Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	6,53
	Strade Provinciali	30,53
Ferroviarie		3,73

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Generazione

In data 12 Maggio 2006 Terna S.p.A. e la Provincia Autonoma di Trento (PAT) hanno sottoscritto un "Accordo di programma quadro" per assolvere agli impegni concordati tra il Governo e la PAT e contestualmente un "Protocollo di Intesa" per l'applicazione dei principi della VAS (Valutazione Ambientale Strategica) alla pianificazione dello sviluppo della RTN.

L'Accordo di programma quadro sottoscritto in tale data prevedeva l'attivazione di un Tavolo tecnico tra Terna S.p.A. e la PAT, quale sede di confronto, scambio di informazioni e collaborazione, con particolare riguardo:

- alle ipotesi e studi concernenti lo sviluppo e la razionalizzazione del sistema delle linee di trasporto dell'energia elettrica sul territorio provinciale;
- alla predisposizione e all'aggiornamento del Piano di Sviluppo della Rete elettrica.

Nel corso degli incontri del predetto Tavolo tecnico, ed in particolare della riunione del 13 dicembre 2007, si sono affrontate le problematiche legate da un lato alla razionalizzazione delle rete a 132 kV che fa capo alla stazione elettrica (SE) 220/132 kV di Trento Sud e dall'altro alla delocalizzazione/potenziamento della linea a 220 kV n. 290 "Borgo – Lavis", in corrispondenza dell'abitato di Pergine Valsugana; TERNA S.p.A. e PAT hanno concordato di includere dette problematiche, in quanto collegate ad un comune progetto di risanamento oltre che di razionalizzazione, in un unico Protocollo di Intesa che coinvolga anche le Amministrazioni comunali di Trento, Pergine Valsugana, Civezzano e la Società SET Distribuzione S.p.A..

Caratterizzazione

Al fine di aumentare la magliatura della rete a 132 kV e garantire un'adeguata riserva all'unico autotrasformatore presente presso la stazione 220/132 kV di Trento Sud è stato previsto, nei Piani di Sviluppo della RTN, che la linea di trasmissione a 132 kV "Ora - der. S. Floriano - Mori" venga attestata in entra-esce alla suddetta stazione, mediante la realizzazione di brevi raccordi a 132 kV.

Inoltre, a fronte della richiesta della Provincia Autonoma di Trento di razionalizzare il complesso delle linee elettriche che insistono nell'area ad Est di Trento, è stata studiata una soluzione che consente di coniugare il previsto intervento di sviluppo (ossia la realizzazione dell'entra-esce della stessa linea sulla stazione di Trento Sud) con le esigenze ambientali richieste dalla Provincia.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

In data 23 Febbraio 2010, la Provincia di Trento, Terna SpA, SET SpA ed i Comuni di Trento, Civezzano e Pergine Valsugana, hanno sottoscritto un Protocollo di Intesa di condivisione delle Fasce di Fattibilità dei tracciati dei nuovi elettrodotti, degli impianti da realizzarsi, delle linee da demolire.

Caratteristiche della soluzione condivisa

La soluzione concordata con la provincia Autonoma di trento prevede:

- Interventi sulla rete a 132 kV:
- realizzazione di una nuova Cabina Primaria 132/60/20 kV – Ciré;
- realizzazione raccordo Ciré – linea 015
- realizzazione nuovo collegamento Ciré – SE Trento Sud;
- realizzazione collegamento stazione Trento Sud - linea 015;
- dismissione tratti delle linee nn. 015 e 123.

Interventi sulla rete 60 kV e 20 KV:

- realizzazione collegamento Cabina Primaria Ciré – rete SET 60 kV;
- realizzazione raccordi MT a nuova Cabina Primaria Ciré.

Interventi sulla rete a 220 kV:

- delocalizzazione della linea n. 290 "Borgo – Lavis" nei Comuni di Pergine Valsugana e Civezzano;
- dismissione tratto della linea a 220 kV n.290 Borgo – Lavis di proprietà Terna S.p.A..

Prossime attività previste

È in corso l'attività di progettazione degli interventi definiti nel Protocollo di Intesa sottoscritto.

Nome intervento	**RIASSETTO RETE 220 kV TRENTINO ALTO ADIGE**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	RAZIONALIZZAZIONE
Regioni coinvolte	TRENTINO ALTO ADIGE
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Superare le attuali limitazioni della rete esistente e migliorare la qualità e la sicurezza di esercizio.

Caratteristiche tecniche

Sono previsti i seguenti interventi:

- realizzazione di un nuovo collegamento 220 kV fra gli impianti di Castelbello e Naturno;
- rimozione delle attuali derivazioni rigide presenti;
- interventi di adeguamento e potenziamento degli impianti esistenti.

Percorso dell'esigenza

La rete 220 kV che collega la parte Nord della Valcamonica alla Val Venosta è indispensabile al fine di garantire il pieno sfruttamento della produzione idrica dell'Alto Adige. Pertanto al fine di superare le attuali limitazioni della rete esistente sarà realizzato un nuovo collegamento 220 kV fra gli impianti di Castelbello e Naturno. Al fine di migliorare la qualità e la sicurezza di esercizio saranno rimosse le attuali derivazioni rigide presenti e saranno effettuati tutti i necessari interventi di adeguamento e potenziamento degli impianti esistenti per garantire la totale disponibilità delle nuove infrastrutture.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

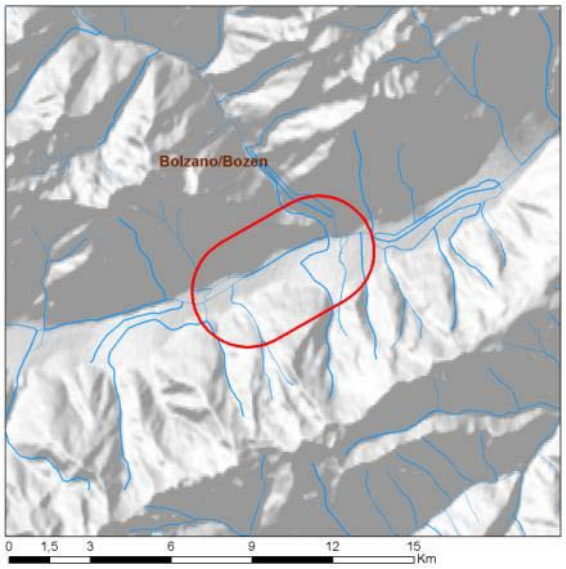


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio si estende in una zona montuosa interna delle Retiche. La zona si presenta con un tipico paesaggio alpino, caratterizzato da prati verdeggianti, dolci pendii, vigneti e meleti ed è attraversata dal fiume Adige, il secondo fiume italiano dopo il Po, che attraversa l'intera regione per circa metà del suo corso. Nell'area non sono presenti laghi. Sebbene il clima della regione sia molto rigido nei mesi invernali e fresco nei periodi estivi, con abbondanti e frequenti nevicate durante l'inverno e piogge frequenti in primavera e autunno piove spesso, il clima in quest'area risulta più mite. La cinta montuosa formata dai Gruppi dell'Ortles - Cevedale, dalle Alpi Venoste e dal Gruppo Sesvenna, infatti, protegge la zona e tiene distanti dalla vallata i fronti di maltempo.

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Trentino Alto Adige	13.601	25,7

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Alpi Retiche
Laghi principali	Nessuno
Fiumi principali	Adige
Mari	-

	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	528
Altitudine massima	1.528
Altitudine media	780

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Riserve Naturali Regionali	EUAP0429	Biotopo Alte Etsch - Colsano	1,77	1,77

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT3110010	Biotopo Vegetazione Steppica Sonnenberg	204	197
SIC	IT3110010	Biotopo Vegetazione Steppica Sonnenberg	204	197

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

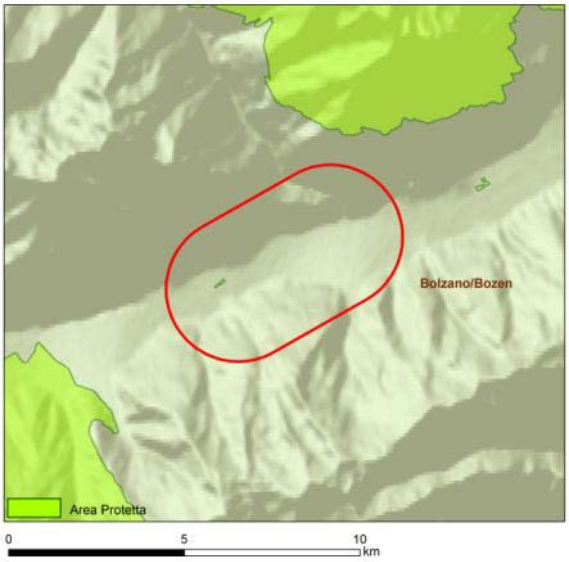


Figura - Localizzazione delle aree protette

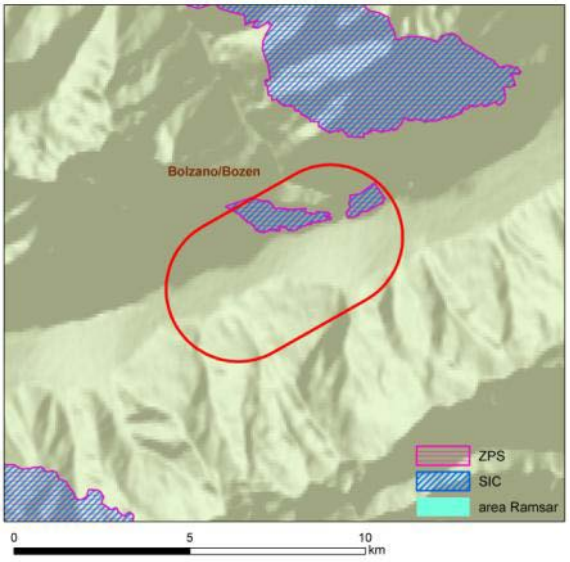


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Trentino Alto Adige. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
1.018.657	7.742
Densità Regione (ab./km²)	**Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)**
74,8	61,9
Province comprese nell'area di studio	
Bolzano	

Nella tabella sottostante si evidenzia che le sei province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo positivo.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Bolzano	1,05

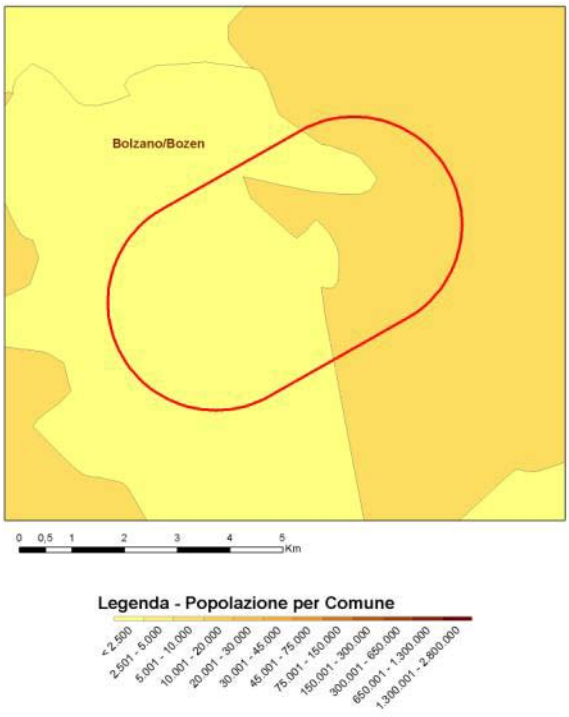


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

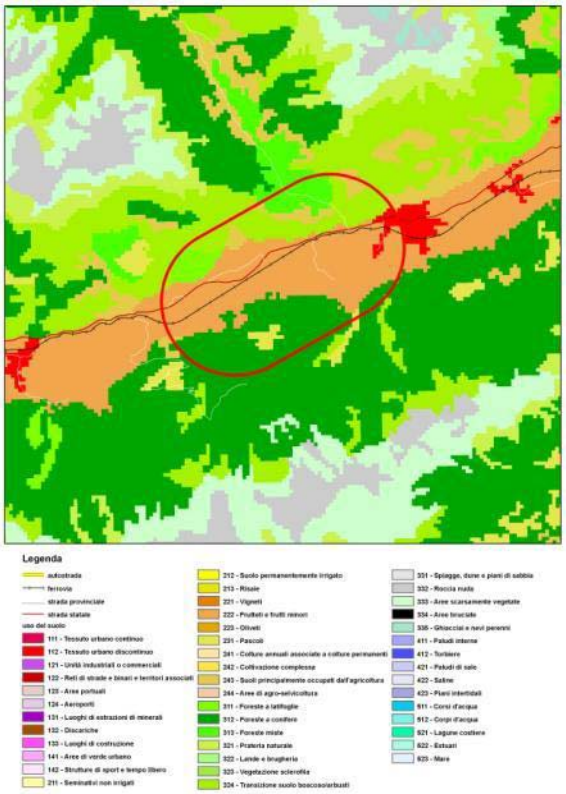


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è caratterizzata prevalentemente da territori agricoli, prati stabili e frutteti e, da boschi misti, di conifere e latifoglie, con pascoli e brughiere. Il tessuto urbano discontinuo non è molto sviluppato; non sono presenti aree industriali o commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli, prati stabili, frutteti	50,6
Tessuto urbano discontinuo	1,5
Boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli e brughiere	47,4

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	7
	Strade Provinciali	7
Ferroviarie		7

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**POTENZIAMENTO RETE 132 kV FRA PLANAIS E SALGAREDA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	VENETO
Motivazioni elettriche	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

La rete AT compresa fra le stazioni 380 kV di Planais e Salgareda è soggetta, già ora, a forti riduzioni dei margini di sicurezza e affidabilità di esercizio che limitano, nel contempo, la possibilità di programmare i normali interventi di manutenzione, causando a sua volta un ulteriore degrado degli asset esistenti. Ciò è determinato dalle caratteristiche, e dalla vetustà, dei conduttori presenti.

Caratteristiche tecniche

Sono stati previsti una serie di interventi di potenziamento della capacità di trasporto della porzione di rete in esame, in particolare saranno potenziati, prioritariamente, i collegamenti 132 kV "Planais-Latisana", "Jesolo-Musile", "Caorle-Torre di Fine", "Jesolo-Torre di Fine" e "Musile-Salgareda".

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Veneto	18.424	242,6

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Nessuno
Laghi principali	Nessuno
Fiumi principali	Piave
Mari	Mar Adriatico

	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	-6
Altitudine massima	13
Altitudine media	-0,1

Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio interessa il territorio della Pianura Veneta a nord est di Venezia e un tratto della fascia costiera del Golfo di Venezia. Il fiume più importante che scorre nel territorio è il Piave,

che nasce nelle Alpi Orientali e sfocia nel Mar Adriatico, a nord-est di Venezia, all'interno dell'area di studio considerata. Nel tratto pianeggiante il fiume perde molta della sua acqua a causa dei prelievi idrici e dell'infiltrazione (il letto può allargarsi fino a diversi chilometri). Nell'ultimo tratto il Piave è come canalizzato, a seguito degli interventi antropici di deviazione del suo corso per salvare la limitrofa laguna. Il clima della regione è di tipo sub-continentale, ma grazie all'agente mitigante del mare ed alla catena delle Alpi che proteggerlo l'area dai venti del nord, si presenta complessivamente temperato e mite in ogni stagione.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree protette nell'area di studio.

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT3250046	Laguna di Venezia	55.206	1.322
SIC	IT3250013	Laguna del Mort e Pinete di Eraclea	214	76,8
	IT3250031	Laguna superiore di Venezia	20.364	1.306

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

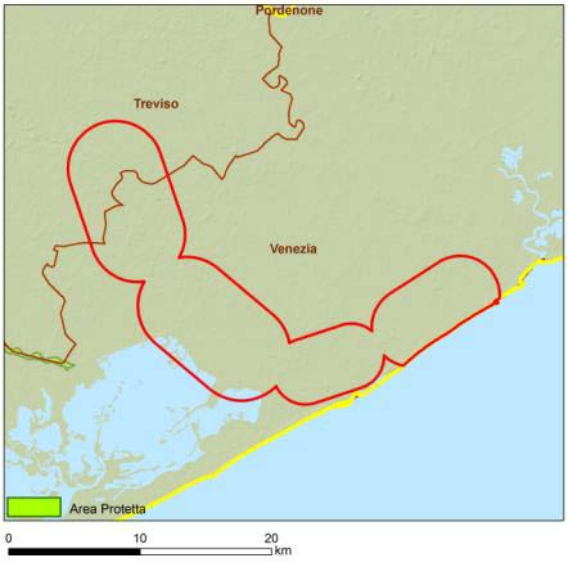


Figura - Localizzazione delle aree protette

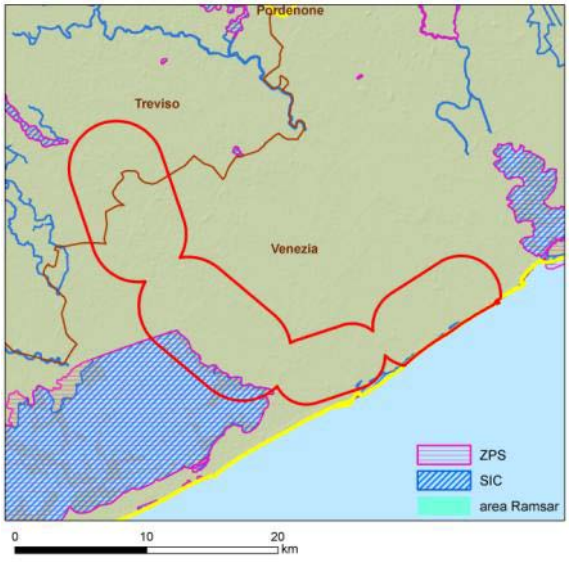


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Veneto. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
4.885.548	432.181
Densità Regione (ab./km²)	**Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)**
265,5	278,4

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
Province comprese nell'area di studio	
Treviso, Venezia	

Nella tabella sottostante si evidenzia che le province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo superiore allo zero, per cui la popolazione risulta in crescita.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Treviso	1,31
Venezia	0,74

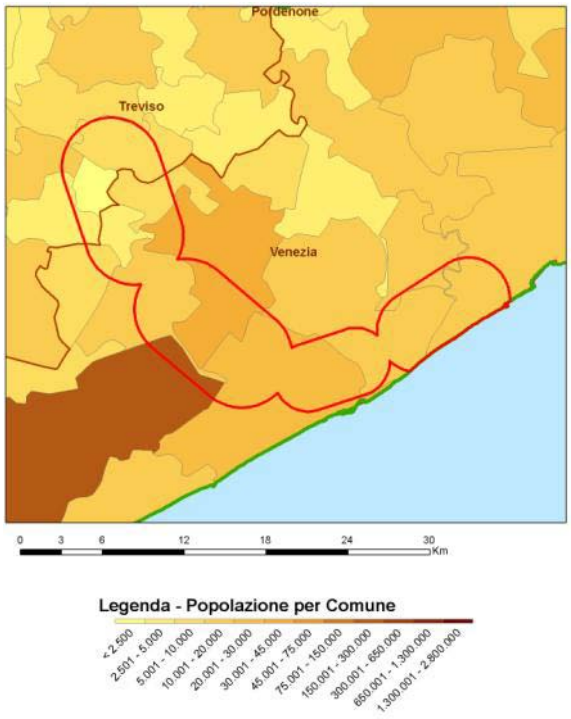


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

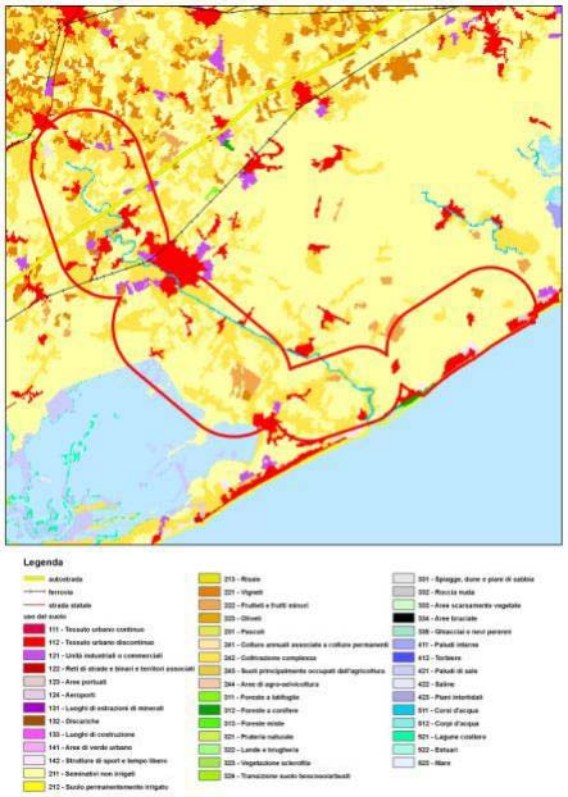


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è occupata prevalentemente da territori agricoli, frutteti e vigneti. I tessuti urbani si sviluppano in modo discontinuo; sono presenti alcune aree industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Boschi conifere, brughiere, cespuglieti	0,2
Territori agricoli, frutteti, vigneti	86,3
Tessuto urbano discontinuo	7,1
Aree industriali e commerciali, portuali	1,4
Corsi d'acqua, paludi, lagune, spiagge	4,6

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	15
	Strade Statali	-
	Strade Provinciali	562
Ferroviarie		6,5

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Tabella - Siti UNESCO compresi nell'area di studio

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Venezia e la sua Laguna	1987	70.874	1.381

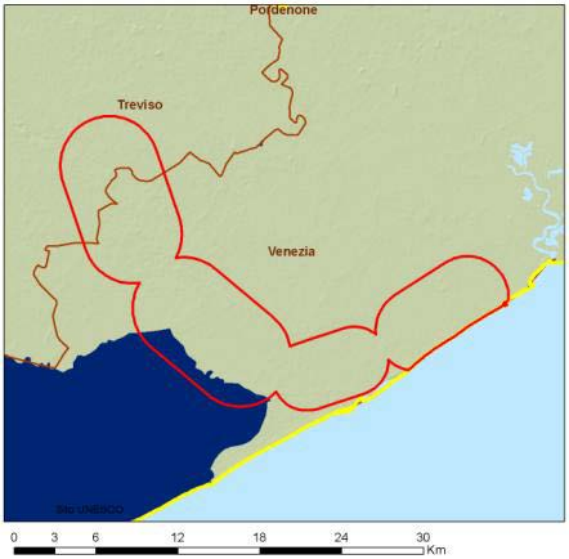


Figura - Localizzazione siti UNESCO

Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	VENETO
Motivazioni elettriche	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Aumentare la sicurezza e la qualità del servizio della rete.

Caratteristiche tecniche

Le Contestualmente alla già prevista realizzazione della stazione 220 kV di Schio, è stato pianificato il riclassamento a 132 kV dell'attuale linea "Schio ZI – Arsiero". Successivamente, in sinergia con gli sviluppi futuri previsti dal distributore locale, sarà studiato il potenziamento della rete nell'area a Nord della provincia di Vicenza. L'attività sarà realizzata sfruttando parzialmente le infrastrutture esistenti riducendo così l'impatto ambientale della rete nell'area interessata.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Veneto	18.424	78,5

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Prealpi Venete
Laghi principali	-
Fiumi principali	Astico, Posina, Timonchio
Mari	-

	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	155
Altitudine massima	1.595
Altitudine media	484

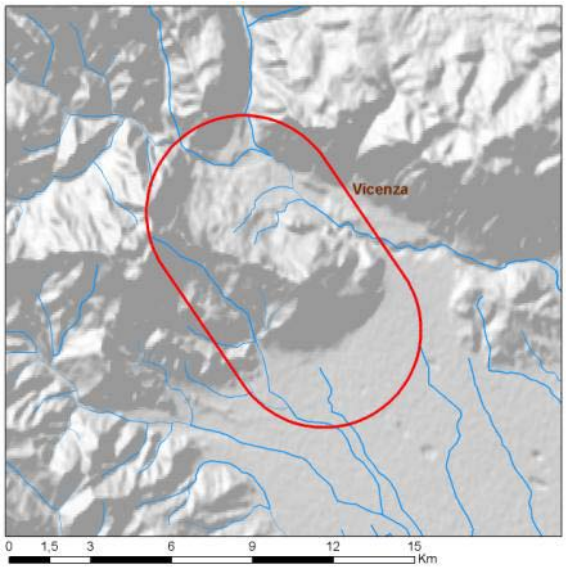


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio comprende un territorio compreso tra le città di Vicenza e Trento interessato dalla presenza delle Prealpi vicentine (una sottosezione delle Prealpi Venete) fatta eccezione per l'estremità meridionale dell'area, prevalentemente collinare. L'area è attraversata nella parte centro-

settentrionale dai corsi d'acqua Astico e Posina, entrambi a carattere torrentizio, con portata fortemente variabile nel corso delle stagioni. Il territorio più meridionale dell'area di studio, invece, è attraversato dall'estremità del Timonchio, torrente alluvionale e generalmente a secco, ma con piene importanti e pericolose nei periodi di precipitazioni abbondanti. Il clima dell'area è di tipo semicontinentale con inverni piuttosto freddi e umidi, ed estati sono invece calde e afose. Le colline e le montagne presenti, bloccando le perturbazioni, hanno spesso effetti positivi sul clima.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree protette nell'area di studio.

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT3210040	Monti Lessini - Pasubio - Piccole Dolomiti Vicentine	13.872	1.637
SIC	IT3210040	Monti Lessini - Pasubio - Piccole Dolomiti Vicentine	13.872	1.637

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

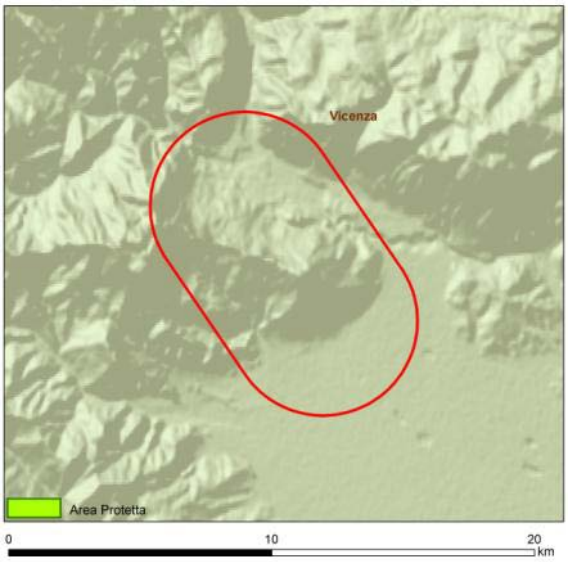


Figura - Localizzazione delle aree protette

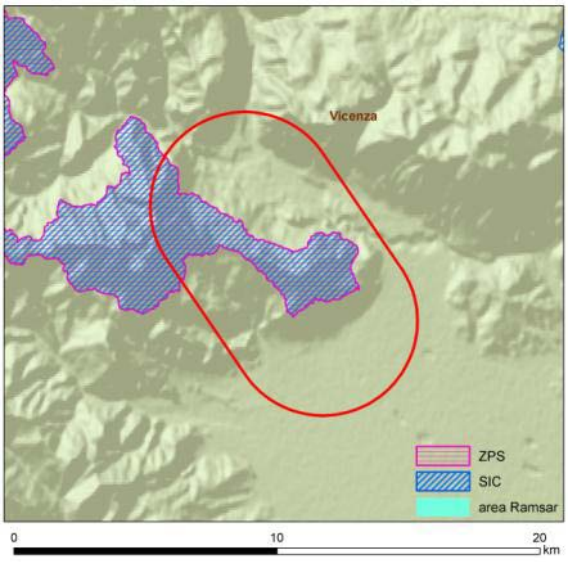


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Veneto. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
4.885.548	82.364

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)
265,5	399,4

Province comprese nell'area di studio
Vicenza

Nella tabella sottostante si evidenzia che la provincia di Vicenza compresa nell'area di studio ha un tasso di variazione della popolazione annuo superiore allo zero, per cui la popolazione risulta in crescita.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Vicenza	1,08

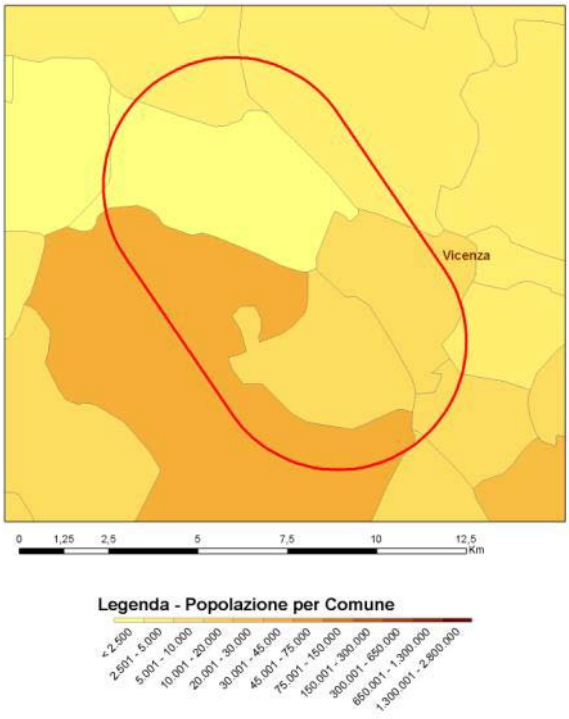


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

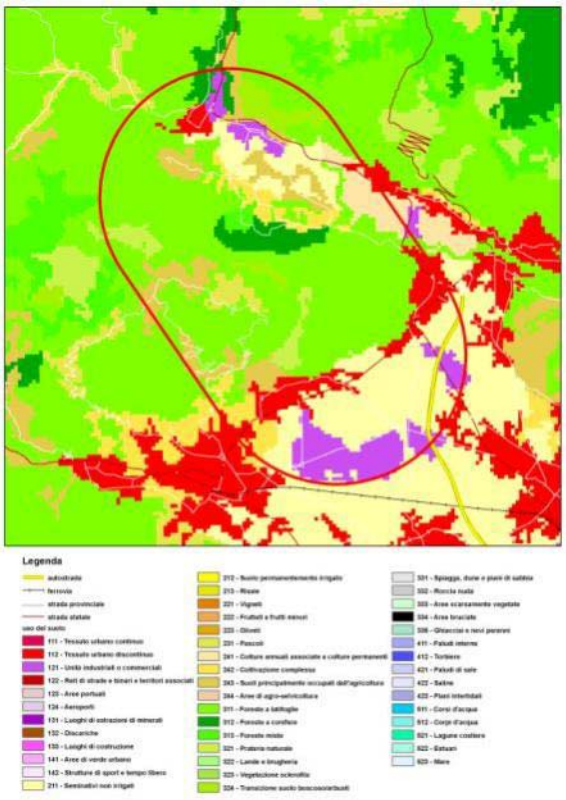


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è prevalentemente caratterizzata da boschi di conifere, latifoglie e boschi misti, seguiti da terreni agricoli. Il tessuto urbano si sviluppo in modo discontinuo; sono presenti aree industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Boschi misti, latifoglie, conifere, pascoli	52,2
Territori agricoli	33,7
Tessuto urbano discontinuo	6,3
Aree industriali e commerciali	7,6

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	7
	Strade Statali	19
	Strade Provinciali	92
Ferroviarie		-

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**POTENZIAMENTO RETE AT AREA ROVIGO (RO)**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	VENETO
Motivazioni elettriche	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Garantire flessibilità e sicurezza di esercizio della rete 132 kV in provincia di Rovigo e il pieno sfruttamento della produzione da fonte rinnovabile presente nell'area.

Caratteristiche tecniche

Si collegherà l'attuale stazione 132 kV di San Bellino, già raccordata alla linea 132 kV "Este – Ferrara Focomorto", alla direttrice 132 kV "Lendinara – Rovigo ZI". Sulla direttrice 132 kV Este – Ferrara FM si provvederà anche a superare l'attuale schema di collegamento in derivazione rigida della CP Canaro mediante la realizzazione di un secondo raccordo per entra-esce su nuova stazione di Canaro. Contestualmente sarà studiata la possibilità di rimuovere l'attuale derivazione rigida Lendinara All.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Veneto	18.424	123,2

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	-
Laghi principali	-
Fiumi principali	Canal Bianco
Mari	-

	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	-2
Altitudine massima	13
Altitudine media	3

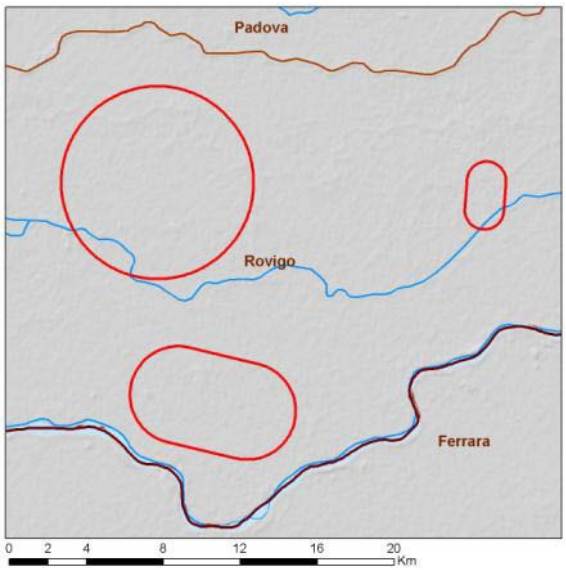


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area analizzata è a carattere pianeggiante e priva di elementi territoriali di particolare rilievo. L'unica presenza da rilevare è quella del corpo idrico Canal Bianco, un canale artificiale che costituisce la parte centrale del sistema Tartaro-Canalbianco-Po di

Levante, che ha origine in pianura da risorgive e si estende per una lunghezza totale dalla sorgente al Mar Adriatico pari a 147 km, attraversando longitudinalmente il territorio della provincia di Rovigo in cui ricade l'area di studio. Il clima nell'area è moderatamente continentale.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree protette nell'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti SIC e ZPS nell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

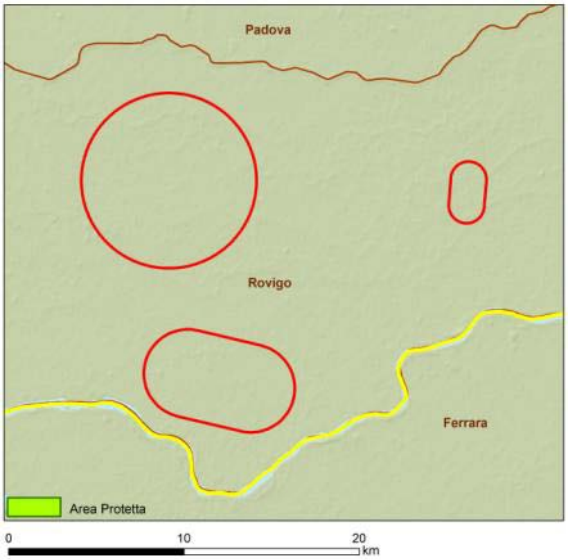


Figura - Localizzazione delle aree protette

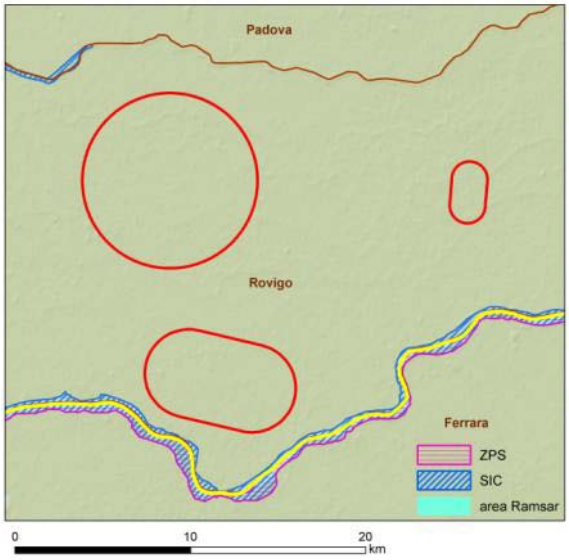


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Veneto. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
4.885.548	108.251

Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)
265,5	185,1

Province comprese nell'area di studio
Rovigo

Nella tabella sottostante si evidenzia che la provincia di Rovigo compresa nell'area di studio ha un tasso di variazione della popolazione annuo superiore lo zero, per cui la popolazione risulta in crescita.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Rovigo	0,25

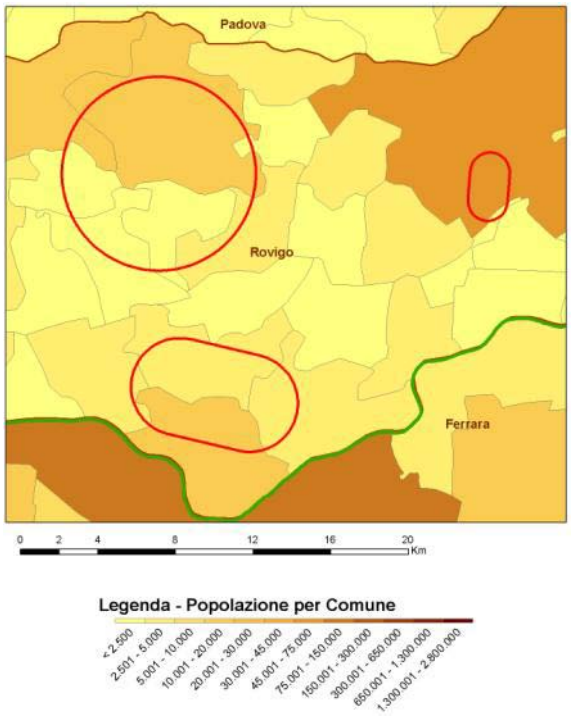


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

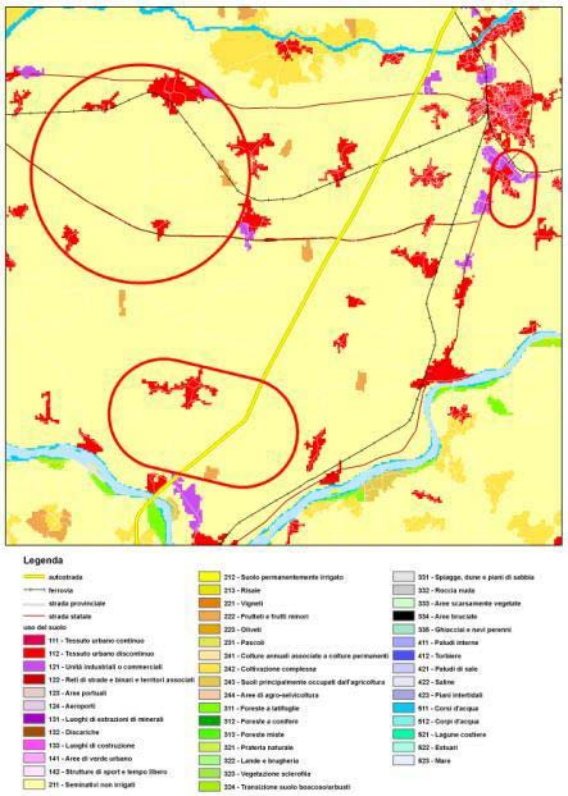


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è occupata prevalentemente da territori agricoli e frutteti. I tessuti urbani si sviluppano in modo discontinuo; sono presenti alcune aree industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli, frutteti	92,5
Tessuto urbano discontinuo	5,7
Aree industriali e commerciali	0,9

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	11
	Strade Statali	30
	Strade Provinciali	92
Ferroviarie		13

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio

Nome intervento	**STAZIONE 220 kV POLPET (BL)**
	IN AUTORIZZAZIONE
Esigenza individuata nel	PDS 2009
Tipologia	STAZIONE, ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	VENETO
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DEI POLI LIMITATI E VINCOLI ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA

Finalità

La stazione di smistamento 132 kV di Polpet è funzionale a raccogliere e smistare la potenza proveniente dalle centrali idroelettriche dell'alto Bellunese verso il nodo di carico di Vellai.

Caratteristiche tecniche

Per consentire il pieno sfruttamento della potenza proveniente dalle centrali idroelettriche dell'alto Bellunese verso il nodo di carico di Vellai, anche in condizioni di rete non integra, è prevista la realizzazione di una sezione 220 kV presso l'attuale stazione 132 kV di Polpet.

Tale sezione sarà raccordata all'attuale elettrodotto 220 kV "Soverzene – Lienz" realizzando i nuovi collegamenti 220 kV "Polpet – Lienz", "Polpet – Vellai" e "Polpet – Scorzè". Contestualmente è stato studiato un riassetto della sottostante rete a 132 kV.

Percorso dell'esigenza

Il progetto cosi come proposto è stato condiviso, mediante delibere, dai Comuni di Soverzene, Ponte nelle Alpi, Belluno e dalla Provincia.

Localizzazione dell'area di studio

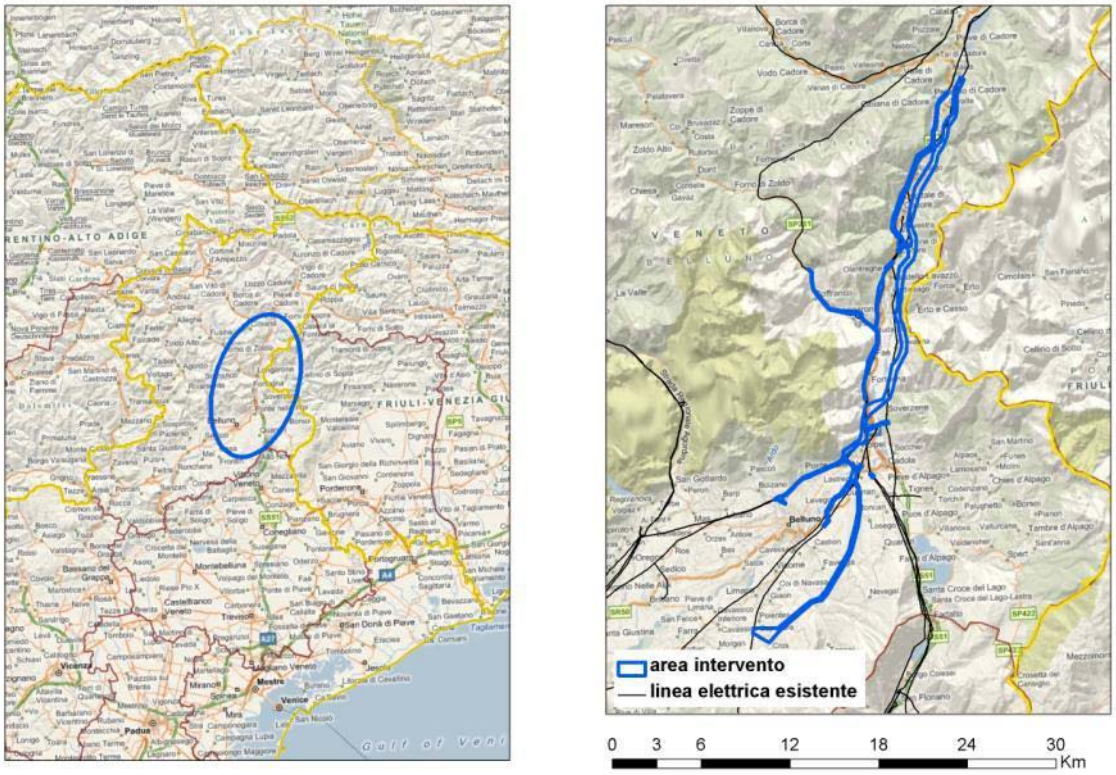


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Veneto	18.424,8	19,60

L'area di studio si estende in una zona montuosa veneta tra il lago Piave di Cadore a nord e la zona ad ovest del territorio compreso tra il Lago di Santa Croce e il Lago Morto, nel bellunese.

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella -Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	343
Altitudine massima	1.190
Altitudine media	616,9

-

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree naturali protette interessate dall'area di studio.

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT3230031	Val Tovanella Bosconero	8.845	209,4
	IT3230044	Fontane di Nogare'	212	11,4
	IT3230080	Val Talagona - Gruppo Monte Cridola - Monte Duranno	12.252	434,3
	IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	31.383	17
ZPS	IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	31.383	17
	IT3230089	Dolomiti del Cadore e del Comelico	70.396	792

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

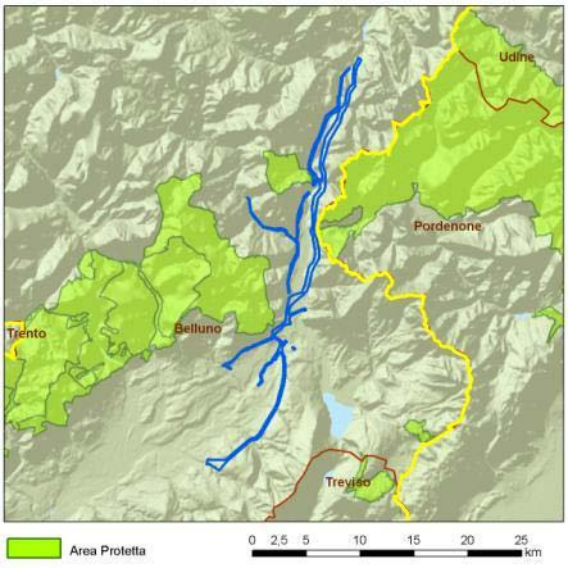


Figura - Localizzazione delle aree protette

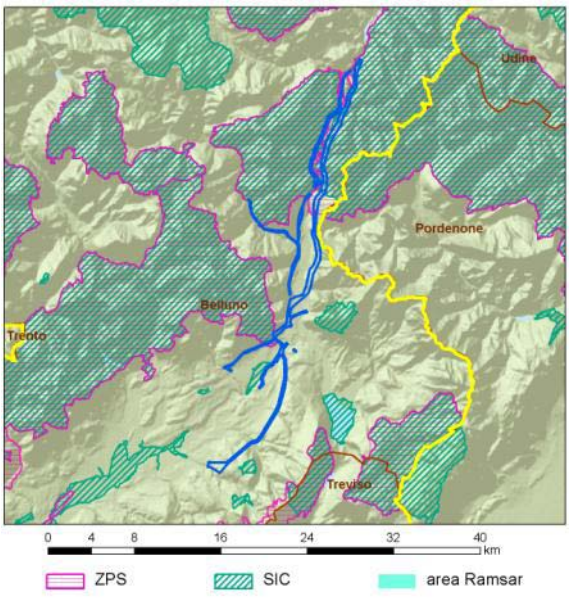


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge la provincia di Belluno, interessando 19 comuni:

Provincia di Belluno	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Belluno	36.361	245,98
Castellavazzo	1.663	92,09
Limana	4.823	123,96
Longarone	4.045	38,74
Ospitale di Cadore	348	8,88
Perarolo di Cadore	359	7,99
Ponte nelle Alpi	8.453	147,13
Soverzene	420	28,534
Trichiana	4.761	107,91
Belluno	36.361	245,98
Castellavazzo	1.663	92,09
Forno di Zoldo	2.655	33,17
Limana	4.823	123,96
Longarone	4.045	38,74
Ospitale di Cadore	348	8,88
Perarolo di Cadore	359	7,99
Ponte nelle Alpi	8.453	147,14
Soverzene	420	28,53
Trichiana	4761	107,91

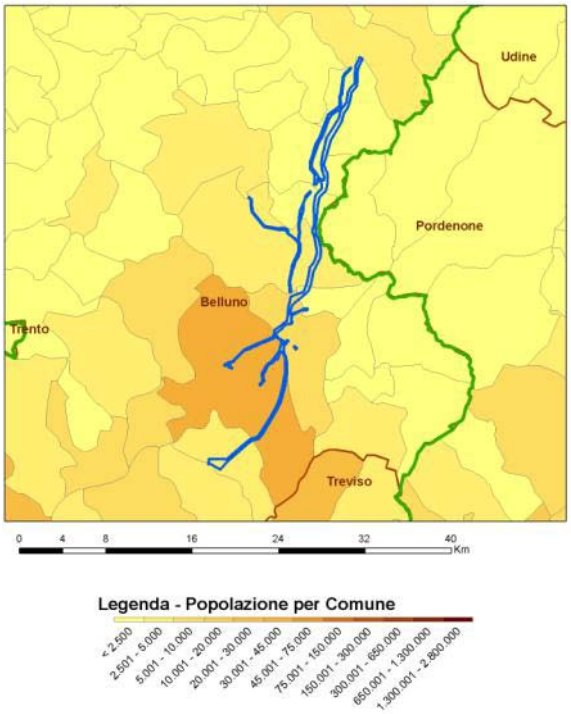


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

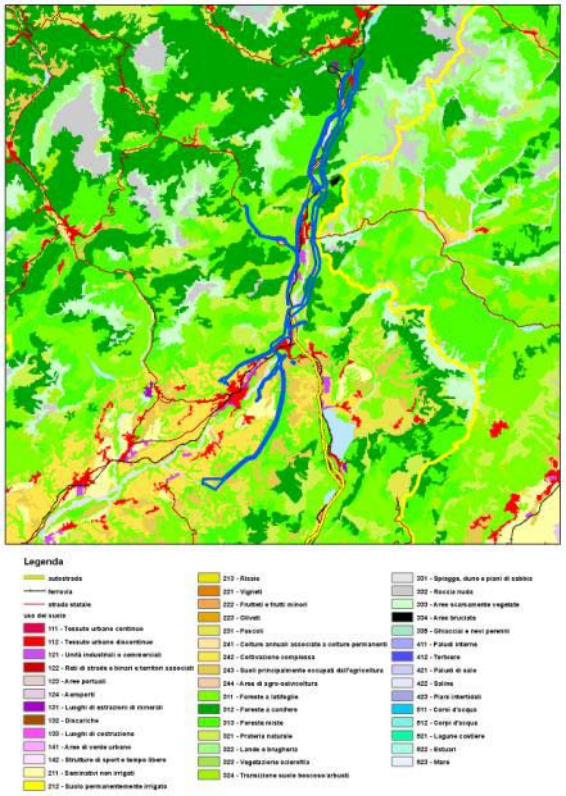


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata prevalentemente da territori boscati e ambienti seminaturali. Si rileva inoltre una percentuale di oltre il 10% di terreni agricoli.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli	10,3
Territori boscati e ambienti semi naturali	89,1
Aree antropizzate	0,6

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	0,40
	Strade Statali	4,69
	Strade Provinciali	9,72
Ferroviarie		2,97

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Generazione

L'ampliamento della Stazione elettrica di Polpet e la razionalizzazione della rete elettrica ad essa connessa fa parte di un progetto più ampio che prevede la razionalizzazione dell'intera rete elettrica in Provincia di Belluno.

Caratterizzazione

Il progetto di razionalizzazione della rete elettrica, connesso all'ampliamento della stazione elettrica di Polpet, prevede la realizzazione dei nuovi raccordi aerei tra questa e i nuovi elettrodotti a 220 kV e 132 kV, ed è finalizzato anche a ridurre la pressione ambientale, su contesti urbani edificati o edificabili, della rete elettrica esistente sul territorio dei comuni di Soverzene, Ponte nelle Alpi e Belluno.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

In data 31 Marzo 2009 è stato sottoscritto un Protocollo di Intesa tra la Provincia di Belluno, Terna SpA ed i Comuni di Belluno, Soverzene e Ponte nelle Alpi, con il quale vengono condivise le Fascie di Fattibilità di tracciato entro le quali Terna SpA si impegna a ricostruire, delocalizzandole dagli attuali tracciati, le linee elettriche in aereo a 132 kV e 220 kV che interessano i sudettl territori Comunali.

La sottoscrizione del Protocollo di Intesa è stato l'atto finale del processo di concertazione che ha impegnato Terna ed i Comuni per tutto l'anno 2008, durante il quale i Comuni hanno indicato quali interferenze risolvere tra elettrodotti e aree urbane, e sono state esaminate ipotesi alternative di fascia di fattibilità, all'interno delle quali delocalizzare gli elettrodotti esistenti.

Caratteristiche della soluzione condivisa

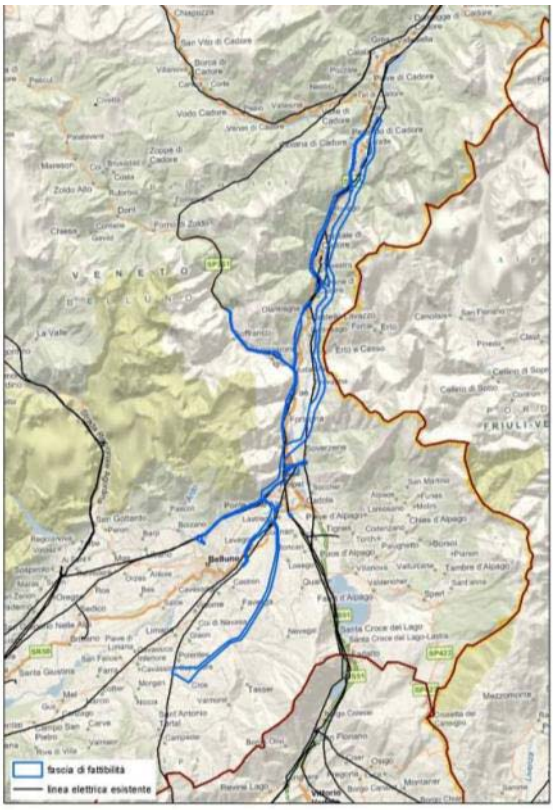
La soluzione concordata con gli EE.LL prevede:

Nuove realizzazioni:

- ampliamento della "SE Polpet";
- sarà realizzato per una lunghezza di circa 4 km il raccordo in singola terna aerea tra la S.E. di Polpet ed orientativamente il sostegno n°182 dell'attuale linea 220 kV "Soverzene – Lienz";
- sarà realizzato il raccordo in singola terna aerea tra la S.E. di Polpet e l'attuale linea 220 kV "Soverzene - Scorzè";
- saranno realizzate delle varianti all'attuale tracciato della linea 220 kV "Soverzene - Vellai";
- sarà realizzato il raccordo in singola terna aerea di circa 1,6 km tra la S.E. di Polpet e l'attuale linea 220 kV "Soverzene - Scorzè";
- sar Castellavazzoà realizzato il raccordo in singola terna aerea con la CP di Belluno (0,4 km) di proprietà ENEL Distribuzione con la linea 132 kV "Polpet – Sospirolo";
- Sarà ricostruito e potenziato il tratto di linea tra la S.E. di Polpet e la CP di Belluno;
- per la linea 132 kV "Belluno – Sedico" sarà realizzato il nuovo raccordo aereo alla CP di Belluno (1,0 km).
- Dismissioni e nuovi interventi in cavo interrato
- saranno dismessi circa 1,8 km della linea 220 kV "Soverzene – Lienz" tra la S.E. di Soverzene ed orientativamente il sostegno n°182 sito nel territorio del Comune di Soverzene;
- della linea 220 kV "Soverzene - Scorzè" sarà dismesso il tratto orientativamente tra il punto di innesto del nuovo raccordo e la stazione elettrica di Soverzene;
- saranno dismessi circa 3,2 km della linea 220 kV "Soverzene - Vellai" tra il punto di innesto del nuovo tratto in cavo interrato e la stazione elettrica di Soverzene;
- saranno dismessi i tratti della linea 220 kV "Soverzene - Vellai" soggetti a variante nei comuni di Belluno e Ponte nelle Alpi;
- sarà realizzato in cavo interrato il raccordo tra la S.E. di Polpet e orientativamente il sostegno n°13/1 dell'attuale linea 220 kV "Soverzene - Vellai", generando la nuova direttrice 220 kV "Polpet – Vellai";
- la linea aerea 132 kV "Polpet - Soverzene" verrà demolita per la sua totale lunghezza di circa 2,2 km;
- della linea 132 kV "Pelos – Polpet c.d. Gardona" sarà interrato il tratto tra la S.E. di Polpet e una nuova posizione (143 bis) posta a valle del sostegno n° 143 nel Comune di Ponte nelle Alpi;
- della linea 132 kV "Pelos – Polpet c.d. Gardona" ne saranno dismessi circa 2,2 km tra il punto di innesto del nuovo tratto in cavo interrato e la stazione elettrica di Polpet;
- della linea 132 kV "Polpet – Nove 71 c.d. La Secca" sarà interrato il tratto di linea tra la S.E. di Polpet e un sostegno da individuarsi al di là del fiume Piave nel Comune di Ponte nelle

Alpi, dal quale, con un breve raccordo, sarà derivata la linea 132 kV La Secca;

- della linea 132 kV “Polpet – Nove 71” e 132 kV “Polpet – La Secca” saranno dismessi circa 2 km di linea in doppia terna tra il punto di innesto del nuovo tratto in cavo interrato e la stazione elettrica di Polpet;
- della linea 132 kV “Belluno – Sedico” ne sarà smantellato un tratto di circa 400 m soggetto a variante nel comune di Belluno;
- della linea 132 kV “Polpet – Sospirolo” ne saranno dismessi circa 7,2 km tra la S.E. di Polpet ed orientativamente il sostegno n°40 sito nel territorio del Comune di Belluno.



Prossime attività previste

In data 26 Agosto 2011 il Ministero dello Sviluppo Economico ha avviato l’iter autorizzativo che porta il nome di “Riassetto media Valle del Piave”..

5.4 Area Centro– Nord

Di seguito si riporta la lista degli interventi previsti nell'Area "Centro - Nord" per i quali sono state sviluppate le schede intervento:

- Sviluppo interconnessione Sardegna–Corsica–Italia (SA.CO.I 3) (si veda scheda in Area "Sardegna")
- Razionalizzazione di Arezzo;
- Stazione 380 kV a Nord di Bologna;
- Elettrodotto 220 kV Colunga – Este;
- Rete Avenza/Lucca e raccordi 132 kV di Strettoia;
- Raccordi 132 kV SE Populonia;
- Potenziamento rete 132 kV a nord di Ravenna.

Nome intervento	**RAZIONALIZZAZIONE DI AREZZO**
	IN AUTORIZZAZIONE
Esigenza individuata nel	PDS 2007
Tipologia	RAZIONALIZZAZIONE, ELETTRODOTTO, STAZIONE
Regioni coinvolte	TOSCANA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ DEL SERVIZIO

Finalità

Gli sviluppi di rete previsti, nell'ottica di incrementare gli scambi tra le sezioni critiche Centro-Nord e Centro, permetteranno di incrementare la qualità del servizio.

L'intervento permetterà di ridurre l'impatto ambientale delle infrastrutture elettriche evitando il potenziamento di consistenti porzioni di rete, mentre si è confermata la necessità di ricostruire la doppia direttrice 132 kV Ambra – Chiusi nonché, prioritariamente, gli elettrodotti 132 kV "Pian della Speranza – Siena B" e "Pian della Speranza – Siena A".

Caratteristiche tecniche

La nuova stazione 380 kV sarà connessa all'impianto 380 kV di S.Barbara mediante un nuovo elettrodotto 380 kV "S.Barbara – Monte S.Savino" permettendo in seguito di dismettere i tratti a 220 kV non più necessari.

Alla nuova stazione saranno raccordati gli elettrodotti 220 kV verso la stazione di Pietrafitta e 132 kV limitrofi anche declassando a 132 kV l'attuale linea 220 kV in doppia terna verso Arezzo C e integrando la connessione della CP M.S.Savino.

Si otterranno così i seguenti collegamenti:

- Elettrodotto 132 kV d.t. "M.S.Savino – Arezzo C";
- Elettrodotto 132 kV doppia terna "M.S.Savino – Foiano" e "M.S.Savino – Torrita di Siena";
- Elettrodotti 132 kV "CP M.S.Savino – Ambra", "M.S.Savino – CP M.S.Savino".

In alternativa alla realizzazione dei raccordi alla CP Montevarchi, potrà essere previsto un nuovo assetto di rete tra S.Barbara e Montevarchi funzionale alla riduzione dei nuovi stalli 132 kV.

Si è confermata la necessità di ricostruire la doppia direttrice 132 kV Ambra – Chiusi nonchè gli elettrodotti 132 kV "Pian della Speranza – Siena B" e "Pian della Speranza – Siena A".

Percorso dell'esigenza

L'area di carico compresa fra le stazioni in AAT di S.Barbara, Pietrafitta, Arezzo C e Pian della Speranza presenta alcune criticità di esercizio in sicurezza della rete. Alla luce della necessità di adeguare la sezione 220 kV di Arezzo C e nell'ottica di incrementare gli scambi fra le sezioni critiche Centro Nord e Centro nel lungo termine, sarà realizzata una nuova stazione 380 kV nell'area di Monte San Savino nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto 220 kV in doppia terna che alimenta la stazione 220 kV Arezzo C.

.

Localizzazione dell'area di studio

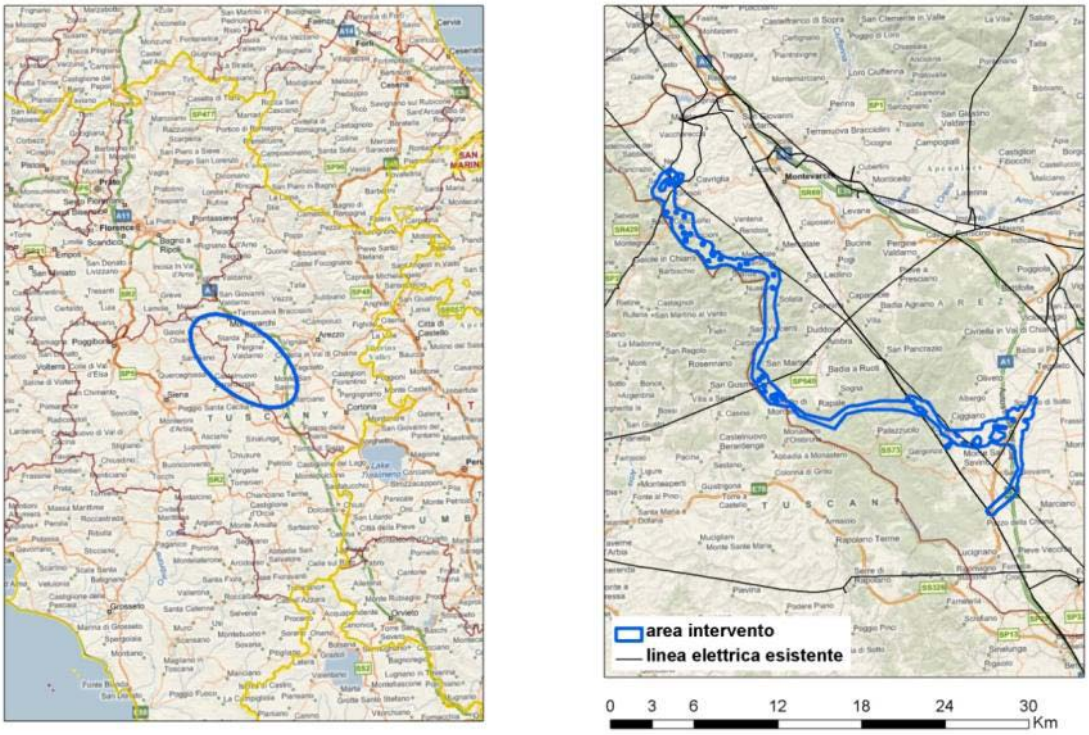


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Toscana	22.986,45	38,41

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	256
Altitudine massima	740
Altitudine media	384

Il corridoio dell'intervento in oggetto si sviluppa interamente in Toscana, ad ovest della città di Arezzo, tra le località di Cavriglia a nord e Pozzo della Chiana a sud, comprendendo un breve tratto dell'Autostrada del Sole a sud ovest di Arezzo.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Aree naturali protette	EUAP1026	Area naturale protetta di interesse locale Arboreto Monumentale di Moncioni: Il Pinetum	3,00	0,108

Rete Natura 2000

Non sono compresi nell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

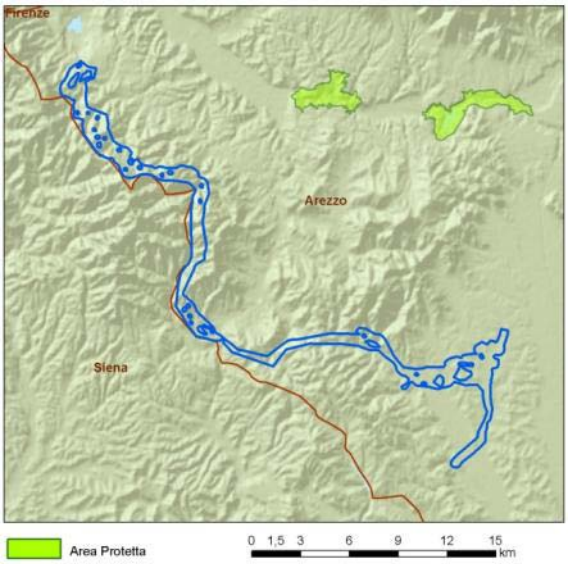


Figura - Localizzazione delle aree protette

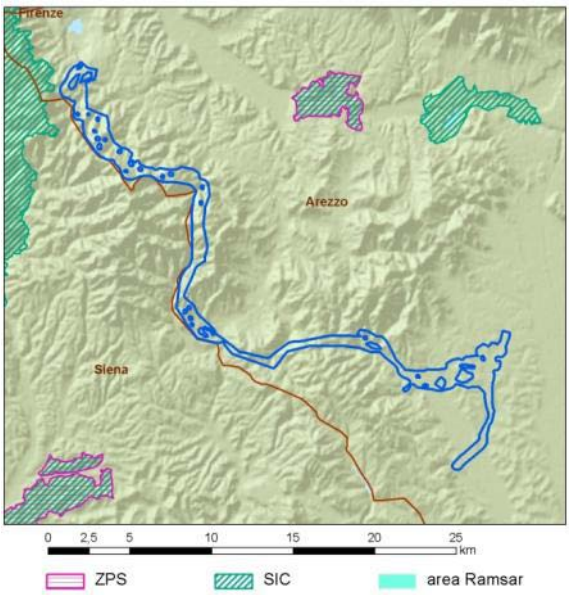


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di studio coinvolge le province di Arezzo e Siena e interessa 8 comuni:

Provincia di Arezzo	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Bucine	9.907	75,02
Cavriglia	9.117	150,52
Civitella in Val di Chiana	9.116	90,71
Lucignano	3.519	79,72
Marciano della Chiana	3.210	134,65
Monte San Savino	8.541	95,11
Montevarchi	23.495	415,71
Provincia di Siena	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Gaiole in Chianti	2632	20,45

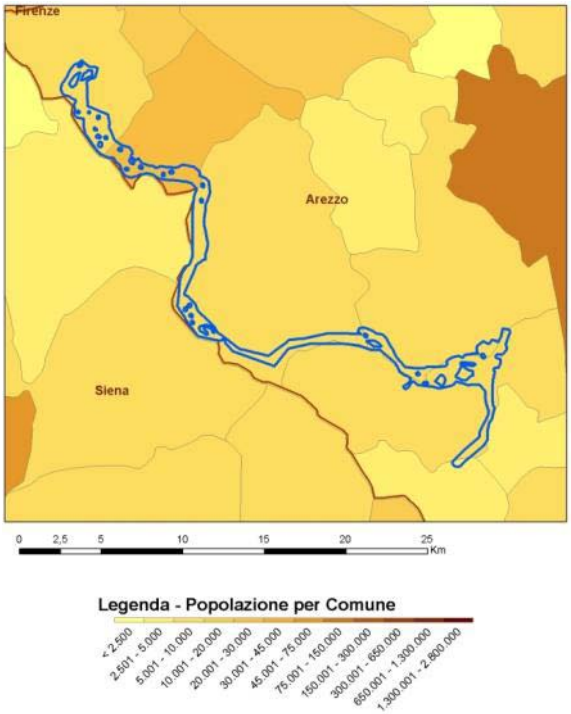


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

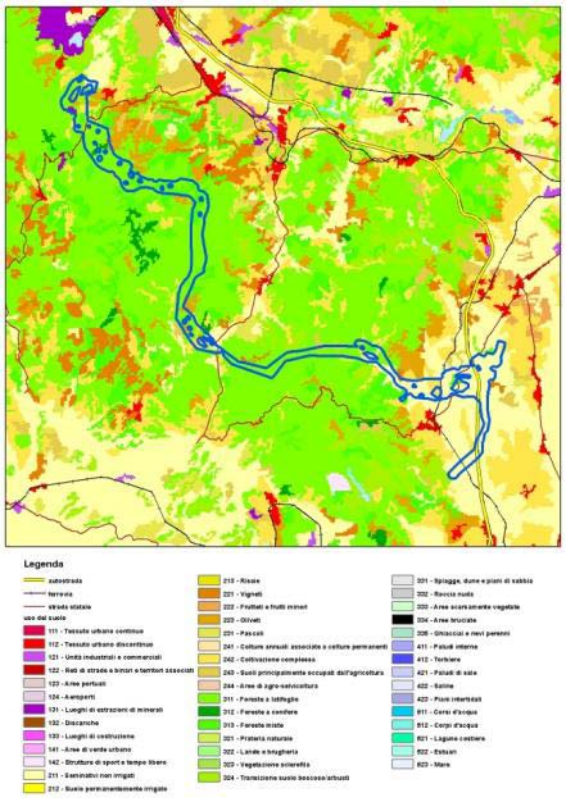


Figura - Carta di uso del suolo nell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata prevalentemente da territori boscati e ambienti seminaturali e, in misura minore, da terreni agricoli.

Tabella -Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		%
Territori agricoli		39,8
Territori boscati e ambienti semi naturali		59,7
Aree antropizzate		0,5
Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	7,21
	Strade Statali	3,11
	Strade Provinciali	23,08
Ferroviarie		2,16

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Generazione

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380kV in singola terna (ST), in uscita dalla stazione di Santa Barbara ed entrante nella futura stazione a 380 kV, da ubicarsi nel comune di Monte San Savino (AR); tale opera rientra in un quadro d'interventi più ampio, denominato "Razionalizzazione di Arezzo". Nel dettaglio gli interventi consistono in:

- nuova Stazione 380/132 kV "Monte San Savino";
- nuovo elettrodotto in ST a 380 kV "Santa Barbara – Monte San Savino";
- raccordi alla nuova Stazione 380/132 kV di "Monte San Savino": raccordo a 132 kV in doppia terna "Monte San Savino – Arezzo C"; raccordo in doppia terna 132 kV "Monte San Savino – Foiano" e "Monte San Savino – Torrita di Siena"; raccordo a 132 kV "Monte San Savino – CP M.S.Savino"

Questa soluzione consentirà di risolvere, già nel breve periodo, la maggiore criticità di esercizio della rete nel territorio aretino; l'intervento, così come delineato, permetterà inoltre di ridurre l'impatto ambientale delle infrastrutture elettriche, evitando il potenziamento di consistenti porzioni di rete.

Caratterizzazione

La ricerca condivisa di una localizzazione di massima ha dovuto tenere conto, in particolare, della presenza di ampie aree a vincolo paesaggistico, che caratterizzano il territorio aretino; pertanto, al fine di minimizzare l'impatto visivo-paesaggistico, oltre all'analisi degli strumenti di pianificazione, si sono ricercate delle fasce di fattibilità che risultassero essere il più possibile a mezza costa e lontane dalla viabilità, così da non interferire con la fruizione paesaggistica dei luoghi. Di conseguenza, la nuova stazione elletrica 380/132 kV di Monte San Savino è ubicata nella zona più pianeggiante del territorio comunale. Anche nella localizzazione di massima dei nuovi raccordi si è cercato di seguire il più possibile il criterio del parallellismo alle infrastrutture esistenti (linee elettriche, superstrada), al fine di non creare nuovi elementi di interferenza con il paesaggio.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

L'attività di concertazione ha coinvolto i comuni di Cavriglia, Montevarchi, Bucine, Civitella in Val di Chiana e Monte San Savino, tutti in provincia di Arezzo. Attraverso lo studio dei relativi strumenti di pianificazione e a seguito di numerosi sopralluoghi congiunti, il piano di razionalizzazione si è arricchito di ulteriori elementi, tali da attenuare l'impatto dell'opera sul territorio: principlamente si tratta di demolizioni, varianti in aereo di linee esistenti e del mascheramento della nuova stazione 380/132 kV "Monte San Savino" con opere di ingegneria naturalistica.

Caratteristiche della soluzione condivisa

In data 09 dicembre 2009 i cinque comuni interessati hanno sottoscritto un verbale di condivisione con Terna, relativo a: localizzazione delle fasce di fattibilità di tracciato della nuova linea a 380 kV, localizzazione della nuova stazione a Monte San Savino, localizzazione degli interventi di demolizione, da realizzarsi a valle della realizzazione dei nuovi impianti (nuova stazione 380/132 kV "Monte San Savino" e nuova linea a 380 kV "Santa Barbara – Monte San Savino"). Nel corso del 2010, quattro dei cinque Comuni interessati hanno deliberato, con delibera di Consiglio Comunale, il testo del protocollo d'intesa che si prevede di sottoscrivere nel 2011. La razionalizzazione, così come condivisa nel verbale del 09 dicembre 2009, prevede sostanzialmente la realizzazione di circa 43,5 km di nuova linea a 380 kV , 37,2 km di realizzazione di raccordi a 380 kV (5,8 km) e 132 kV (31,4) la demolizione di circa 98,8 km km di linee esistenti, risolvendo esistenti criticità territoriali.

Prossime attività previste

Sottoscrizione del Protocollo d'Intesa con i cinque comuni interessati. L'iter autorizzativo è stato avviato il 23 marzo 2010.

Nome intervento	**STAZIONE 380 kV A NORD DI BOLOGNA**
	IN AUTORIZZAZIONE
Esigenza individuata nel	PDS 2005
Tipologia	STAZIONE
Regioni coinvolte	EMILIA ROMAGNA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

L'intervento garantirà un notevole aumento dei margini di sicurezza di alimentazione del carico locale, aumentando l'immissione di potenza verso la rete AT. Nel contempo l'intervento permetterà un miglioramento dei profili di tensione e della qualità del servizio offerto

Caratteristiche tecniche

La soluzione che meglio risponde alle esigenze elettriche prevede la realizzazione della nuova stazione nell'area compresa fra la cabina primaria di distribuzione di Crevalcore (BO) e la linea a 380 kV "Sermide – Martignone", alla quale la nuova stazione sarà collegata in entra – esce.

Presso la nuova stazione saranno installati due ATR 380/132 kV da 250 MVA.

Alla sezione AT 132 kV saranno raccordate opportunamente:

- la CP di Crevalcore, mediante due collegamenti dedicati;
- la dorsale delle linee RTN "Carpi Sud – Crevalcore CP – S. Giovanni in Persiceto CP – Martignone";
- la linea per la CP Cento prevedendo successivamente la rimozione delle limitazioni sul collegamento;
- la SSE Crevalcore RFI mediante un collegamento dedicato.

La nuova stazione consentirà principalmente di ridurre l'impegno delle trasformazioni 380/132 kV delle stazioni di Martignone (BO), Colunga (BO), Ferrara e Carpi Fossoli (MO) e, soprattutto, renderà possibile esercire in piena sicurezza gli elettrodotti in AT dell'area.

In tal modo sarà anche possibile evitare la realizzazione di altri nuovi elettrodotti e di conseguenza sarà limitata al minimo l'occupazione del territorio da parte di infrastrutture elettriche.

Percorso dell'esigenza

Attualmente le trasformazioni 380/132 kV che alimentano la rete elettrica a Nord di Bologna sono notevolmente impegnate e la limitata capacità di trasporto delle linee a 132 kV nell'area rende tendenzialmente critico l'esercizio in sicurezza della rete AT. Nei prossimi anni tale scenario non potrà che aggravarsi, dato il previsto aumento dei prelievi di potenza nella Regione Emilia Romagna.

Risulta pertanto opportuno e conveniente, piuttosto che potenziare ingenti porzioni della rete a 132 kV, realizzare una nuova stazione di trasformazione 380/132 kV a Nord di Bologna.

Localizzazione dell'area di studio

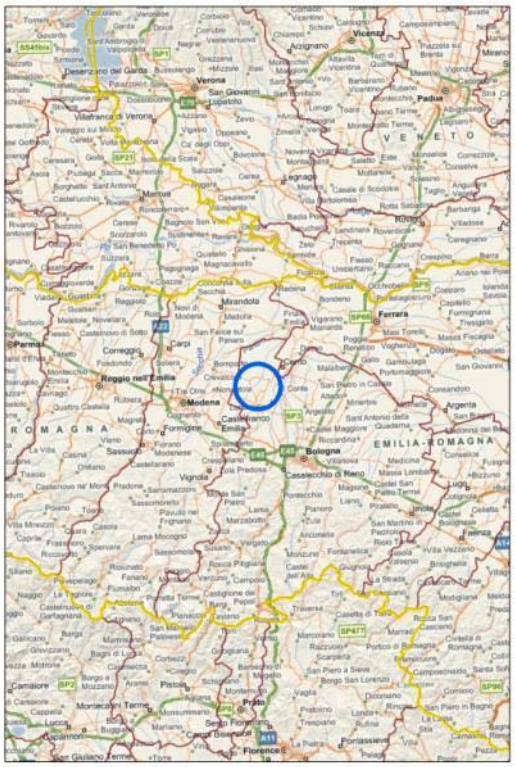


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Emilia Romagna	22.125,13	6,45

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	8
Altitudine massima	19
Altitudine media	12,7

L'area è situata in provincia di Bologna al limite ovest del confine amministrativo tra le località di S. Giovanni Persiceto, Ravarino e Cento.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti parchi e aree protette interessate dall'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti SIC e ZPS interessate dall'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

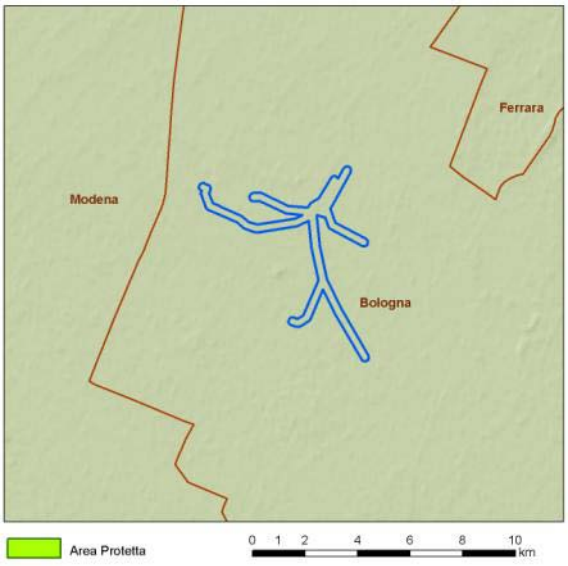


Figura - Localizzazione delle aree protette

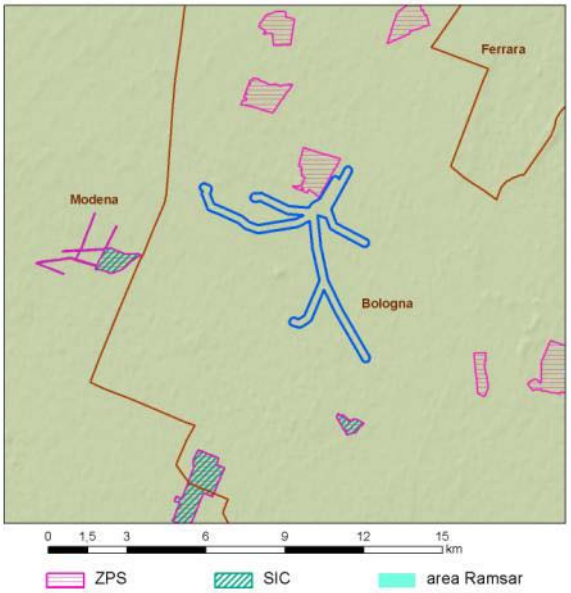


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge la provincia di Bologna, interessando 3 comuni:

Provincia di Bologna	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km2)
San Giovanni Persicelo	13.127	127,87
Crevalcore	26.264	229,78
Sant'Agata Bolognase	7.004	199,71

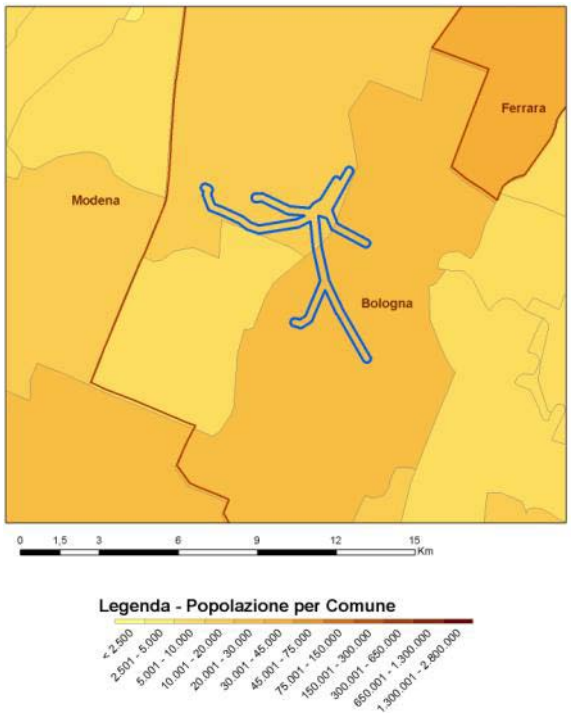


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

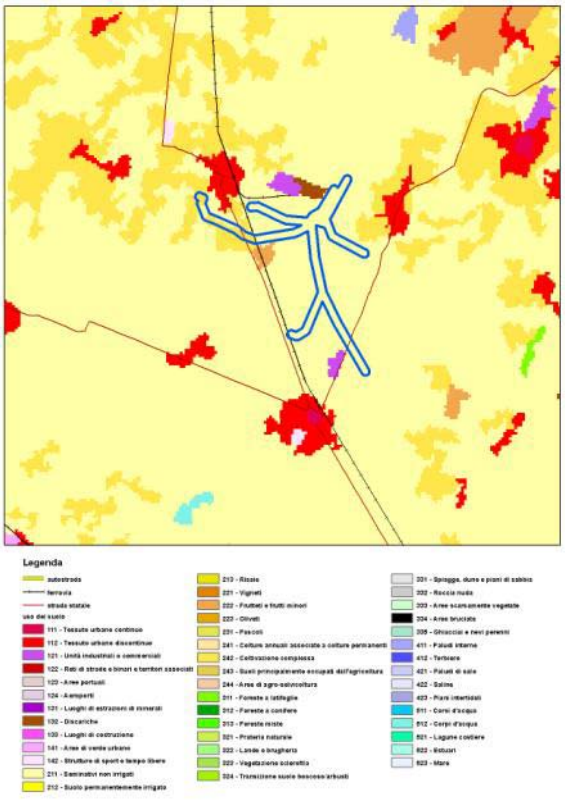


Figura -Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è caratterizzata totalmente dalla presenza di terreni agricoli.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		%
Territori agricoli		100
Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	0,94
	Strade Provinciali	11,29
Ferroviarie		0,57

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Generazione

L'intervento consiste nella realizzazione di una nuova stazione elettrica 380/132 kV nell'area a nord di Bologna e dei relativi raccordi alle esistenti linee. Tale intervento consente di evitare il potenziamento di ingenti porzioni della rete a 132 kV, riducendo così in modo significativo la presenza di linee elettriche sul territorio. La nuova stazione, inoltre, consentirà di risolvere gli attuali problemi di limitazione nella capacità di trasporto delle linee a 132 kV nell'area, che rendono tendenzialmente critico l'esercizio in sicurezza della rete AT, anche in considerazione del fatto che, nei prossimi anni, tale scenario non potrà che aggravarsi, dato il previsto aumento dei prelievi di potenza nella Regione Emilia Romagna.

I raccordi che partiranno dalla nuova stazione interessano:

- linea aerea 380 kV "Martignone – Sermide";
- linea aerea 132 kV "Crevalcore CP - S.Giovanni Persiceto";
- linea aerea 132 kV "Crevalcore CP - Cento";

al quale si aggiunge il nuovo collegamento 132 kV in d.t, misto aereo-cavo, "Nuova SE Bologna Nord – Crevalcore CP" e "Nuova SE Bologna Nord – Crevalcore RFI".

Caratterizzazione

La ricerca di un'ipotesi localizzativa per la nuova stazione, in base ai criteri utilizzati, ha portato all'individuazione di due possibili alternative, entrambe ricadenti nel Comune di Crevalcore (BO): la prima ubicata a nord dell'abitato di Crevalcore, la seconda ubicata a sud dell'abitato. Entrambe le soluzioni localizzative sono state valutate anche in base alle carattistiche delle fasce di fattibilità dei raccordi aerei, che si andavano a delinare proprio in funzione dell'area di stazione stessa.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

L'attività di concertazione ha coinvolto i Comuni di Crevalcore (BO) e San Giovanni in Persiceto (BO): attraverso numerosi incontri e sopralluoghi congiunti è stato possibile, anche attraverso l'analisi dei rispettivi Piani Strutturali Comunali, non solo condividere le soluzioni localizzative degli interventi di sviluppo, ma anche determinare una serie di interventi di razionalizzazione sulla RTN esistente e su alcune linee di RFI. A valle di questa attività si sono pertanto aggiunti, nella pianificazione dell'intervento, ulteriori demolizioni di linee aree e nuovi interramenti di linee esistenti.

Caratteristiche della soluzione condivisa

In data 2 febbraio 2010 è stato sottoscritto il Protocollo d'intesa con i due Comuni interessati: le caratteristiche ambientali delle due ipotesi localizzative e l'attività di concertazione con i Comuni hanno portato alla scelta condivisa dell'ipotesi localizzativa posta a sud dell'abitato di Crevalcore, con le relative fasce di fattibilità dei raccordi a 380 kV e 132 kV; uno degli elementi discriminanti è risultata essere la presenza di un'aviosuperficie a margine della soluzione a nord dell'abitato. Nel suo complesso, l'intervento condiviso si va a cartterizzare nel seguente modo: nuova stazione 380/132 kV, nuovi raccordi aerei per circa 35 km, demolizioni di linee aeree per circa 20 km, messa in cavo di linee aeree per circa 16 km.

A seguito di ulteriori analisi progettuali è emersa una soluzione localizzativa ancora più favorevole per il territorio e che mantiene il bilancio kilometrico di circa 16 km: la nuova soluzione consente infatti di interessare una superficie inferiore. Questa seconda soluzione migliorativa è stata condivisa con il Comune di Crevalcore, interessato dalla variante, con un Protocollo d'intesa integrativo sottoscritto in data 04/05/2011.

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 220 kV COLUNGA – ESTE**
Livello di avanzamento	IN AUTORIZZAZIONE
Esigenza individuata nel	PDS 2005
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	EMILIA ROMAGNA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ DEL SERVIZIO

Finalità

Migliorare l'affidabilità della rete in AT presente nel territorio compreso tra Ferrara e Bologna e consentire l'esercizio in sicurezza della direttrice "Colunga – Ferrara Focomorto".

Caratteristiche tecniche

Il tratto a Sud di Ferrara della ex linea a 220 kV "Colunga – Este" declassata a 132 kV verrà raccordato ai seguenti impianti:

- alla CP di Ferrara Sud, mediante la realizzazione di un nuovo raccordo a 132 kV;
- alla CP di Altedo, mediante prolungamento degli attuali raccordi alla linea a 132 kV "Ferrara Sud – Colunga";
- alla sezione a 132 kV della stazione di Colunga.
- Sarà inoltre ricostruito l'elettrodotto di trasmissione a 132 kV "Centro Energia – Ferrara Sud".

I tronchi di linea non più utilizzati saranno demoliti successivamente alla realizzazione dei suddetti interventi.

Percorso dell'esigenza

Per migliorare l'affidabilità della rete in AT presente nel territorio compreso tra Ferrara e Bologna, il tratto a Sud di Ferrara della ex linea a 220 kV "Colunga – Este" declassata a 132 kV verrà raccordato ai seguenti impianti: CP di Ferrara Sud, CP di Altedo, sezione a 132 kV della stazione di Colunga. Al fine di consentire l'esercizio in sicurezza della direttrice "Colunga – Ferrara Focomorto", ove è anche inserita la centrale Centro Energia Ferrara, sarà ricostruito l'elettrodotto di trasmissione a 132 kV "Centro Energia – Ferrara Sud".

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Emilia Romagna	22.125,14	10,38

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	2
Altitudine massima	49
Altitudine media	12,8

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Il corridoio individuato collega il territorio della zona industriale a nord-ovest della provincia di Ferrara con quello orientale della provincia di Bologna, in località San Lazzaro di Savena.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree naturali protette interessate dall'intervento.

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT4050024	Biotopi e Ripristini ambientali di Bentivoglio, S. Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella	3.224	9,24
SIC	IT4050024	Biotopi e Ripristini ambientali di Bentivoglio, S. Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella	3.224	9,24

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

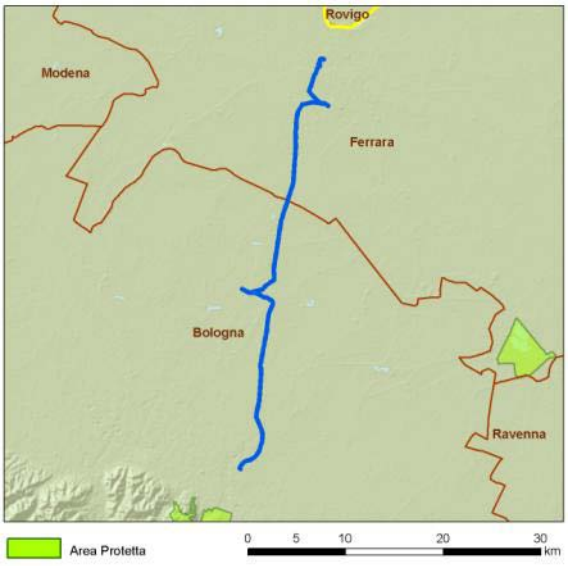


Figura - Localizzazione delle aree protette

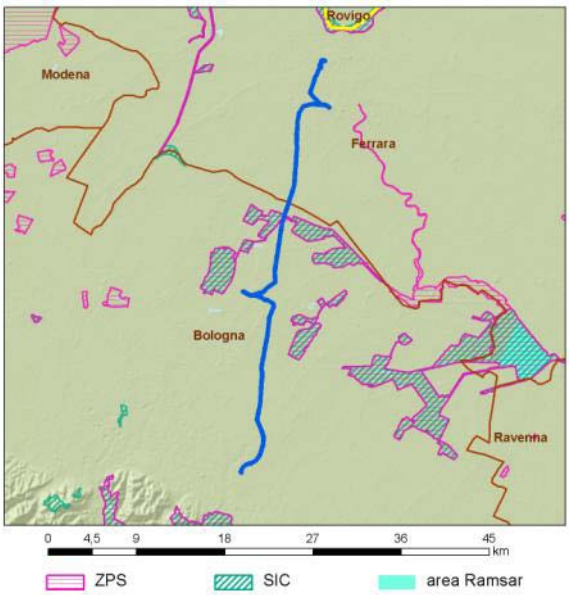


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio è molto ampia e coinvolge 2 Province e 7 comuni:

Provincia di Bologna (5 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Bentivoglio	4.904	95,7
Budrio	17.128	142,82
Castenaso	13.982	391,61
Malalbergo	8.346	154,20
Minerbio	8.590	201,92
Provincia di Ferrara (2 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Ferrara	133.591	331,15
Poggio Renatico	8.992	111,97

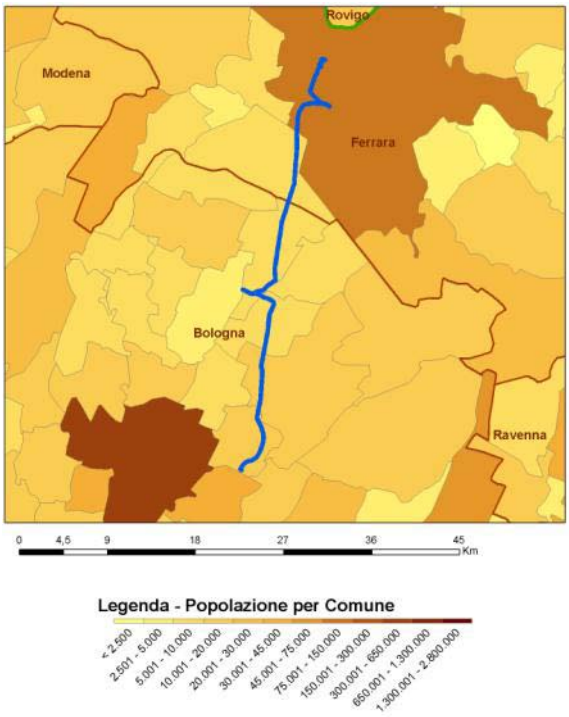


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

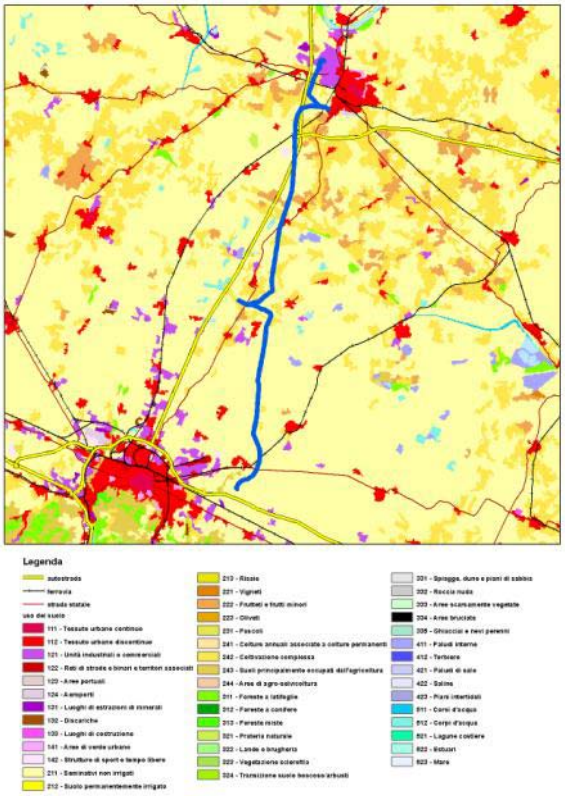


Figura -Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata quasi totalmente da territori agricoli, con una piccola parte di aree antropizzate.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		%
Territori agricoli		96,7
Aree antropizzate		3,3
Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	1,93
	Strade Statali	0,93
	Strade Provinciali	27,69
Ferroviarie		0,97

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Ferrara città del Rinascimento e il suo delta del Po	1995 e 1999	164.002	56,80

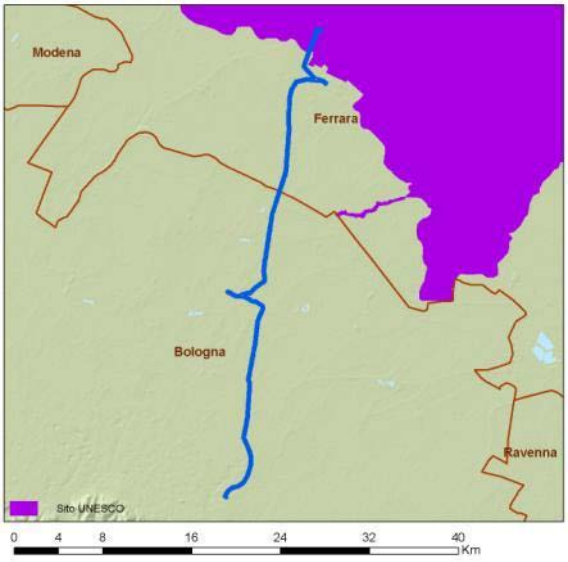


Figura - Localizzazione siti UNESCO

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Generazione

L'intervento consiste nel declassamento a 132 kV dell'esistente linea a 220 kV "Colunga – Este", che dovrà essere raccordata alle sezioni 132 kV degli impianti di Ferrara Sud, Altedo e Colunga: questa soluzione consentirà di migliorare l'affidabilità della rete in alta tensione, presente nel territorio compreso tra Ferrara e Bologna.

Caratterizzazione

Trattandosi del declassamento di una linea esistente, che si sviluppa principalmente in territorio agricolo, la presenza stessa della linea a 220 kV ha costituito il principale elemento di attrazione per la localizzazione della futura linea a 132 kV. Pertanto, ove possibile, si prevede che la nuova linea segua l'esistente tracciato. Per quanto concerne i nuovi raccordi agli impianti sopra citati, data la localizzazione degli stessi impianti in nuclei oggi urbanizzati, si prevede verosimilmente un'entrata in cavo.

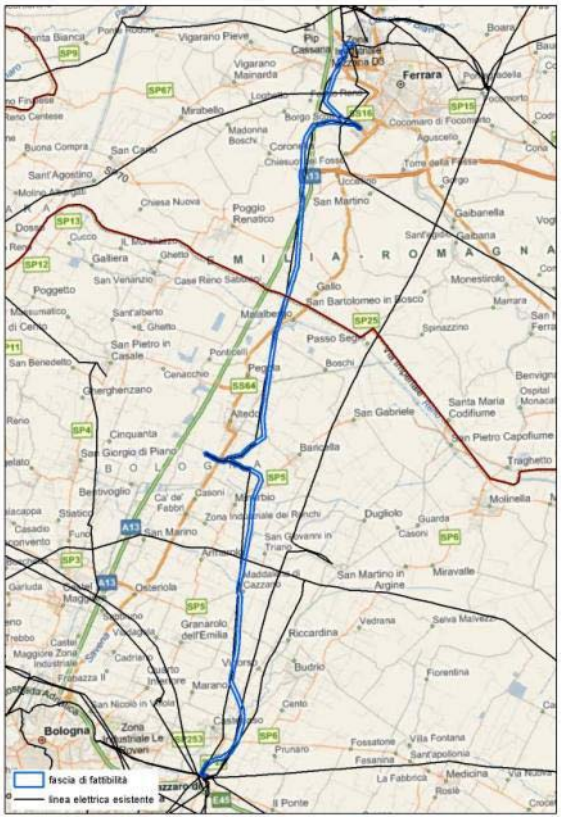
Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

L'attività di concertazione ha coinvolto la Provincia e il Comune di Ferrara. Attraverso l'analisi degli strumenti di pianificazione provinciale e comunale, e anche a seguito di sopralluoghi, è stato possibile condividere: la localizzazione di massima dell'elettrodotto potenziato, nonché i tratti dei raccordi, parte in aereo e parte in cavo. La concertazione, inoltre, ha reso possibile implementare l'intervento con ulteriori interramenti, andando così a migliorare la situazione territoriale e a rendere ulteriormente positivo il bilancio finale dell'intervento complessivo.

Caratteristiche della soluzione condivisa

In data 24 novembre 2010 è stato sottoscritto un Accordo di Programma con Provincia e Comune di Ferrara: sono state pertanto condivise le scelte localizzative di massima degli interventi di sviluppo ed è stata associata all'intervento una consistente razionalizzazione, che porterà una diminuzione sensibile della presenza di linee elettriche aeree nel territorio comunale; sono infatti previsti: circa 8 km di nuove linee in aereo, circa 7 km di linee in cavo, circa 24 km di demolizioni. Questo nuovo assetto porterà quindi ad avere 16 km di linee aeree in meno nel territorio del Comune di Ferrara.



Prossime attività previste

In data 29 dicembre 2010 è stato avviato l'iter autorizzativo dell'opera.

Nome intervento	**RETE AVENZA/LUCCA E RACCORDI 132 kV DI STRETTOIA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO, STAZIONE
Regioni coinvolte	TOSCANA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Le attuali criticità di esercizio della rete a 132 kV della Versilia, rendono necessari interventi di rinforzo e riassetto della magliatura di rete, finalizzati al miglioramento dell'affidabilità e della qualità del servizio ed all'incremento della flessibilità di esercizio.

Caratteristiche tecniche

La soluzione individuata prevede la realizzazione di nuovi raccordi tra la linea 132 kV "Avenza-Vinchiana" e la CP di Strettoia di ENEL Distribuzione ed un bypass, ottenendo a fine lavori i collegamenti:

- elettrodotto 132 kV "Avenza-Strettoia";
- elettrodotto 132 kV "Vinchiana-Strettoia";
- elettrodotto 132 kV "IsolaSanta-Viareggio".

Nell'ambito di tali lavori dovranno essere rimosse le eventuali limitazioni ai collegamenti sopra indicati. Anche alla luce di richieste puntuali di incremento di potenza di utenti di consumo, assieme al nuovo assetto di rete si rende necessario realizzare un nuovo collegamento 132 kV tra la Stazione di Avenza e l'impianto Massa ZI.

Infine sarà ricostruito secondo standard attuali l'elettrodotto 132 kV Vinchiana-PianRocca, in modo da garantire una maggiore capacità di transito.

Le attuali criticità di esercizio della rete a 132 kV della Versilia, rendono necessari interventi di rinforzo e riassetto della magliatura di rete, finalizzati al miglioramento dell'affidabilità e della qualità del servizio ed all'incremento della flessibilità di esercizio.

Localizzazione dell'area di studio

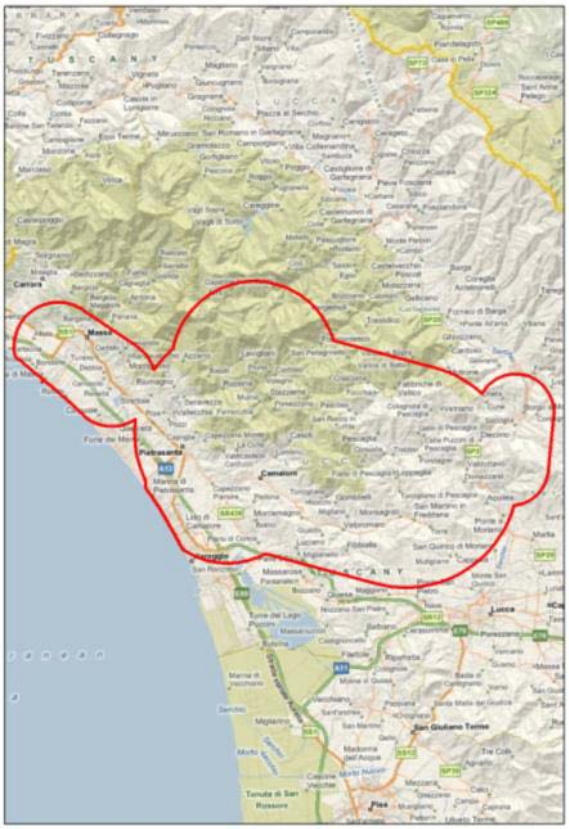


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Toscana	22.986	568,2

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Alpi Apuane
Laghi principali	Nessuno
Fiumi principali	Versilia, Serchio
Mari	Mar Tirreno
	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	-4
Altitudine massima	1.804
Altitudine media	386

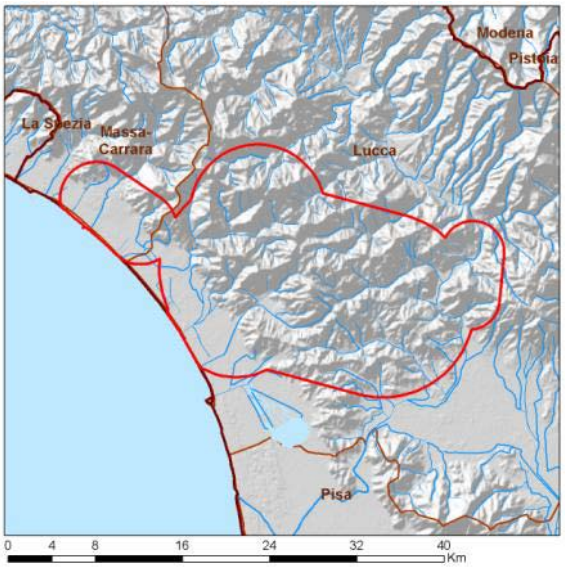


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area analizzata si estende nel territorio compreso tra le Alpi Apuane a est e il Mar Tirreno a ovest, nel territorio della Versilia.

L'area è prevalentemente pianeggiante nella fascia costiera con un'altitudine media più elevata in corrispondenza delle Alpi Apuane nella zona centro-settentrionale dell'area di studio identificata. I principali fiumi che interessano l'area sono il fiume Versilia ed il Serchia: il primo nasce dall'unione di più torrenti che scendono dalle Alpi Apuane e scorre per una lunghezza pari a 24 km fino a sfociare nel Mar Ligure; il fiume Serchio, invece, ha dimensioni maggiori anche in termini di portata e scorre lungo l'estremità orientale dell'area di studio.

Il clima della costa è piuttosto mite ma, vista la posizione a ridosso delle Alpi Apuane, viene influenzato notevolmente dalle correnti umide atlantiche che, impattando nelle vicine catene montuose, portano abbondanti precipitazioni, concentrate soprattutto nelle mezze stagioni. L'entroterra presenta in pianura temperature medie annue inferiori rispetto ai valori medi della corrispondente linea di costa: ciò è dovuto all'accentuarsi della continentalità e delle escursioni termiche sia annue che giornaliere.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi Naturali regionali	EUAP0229	Parco naturale regionale delle Alpi Apuane	20.627	71,1
Altre Aree Naturali Protette Regionali	EUAP1174	Santuario per i mammiferi marini	2.358.023	0,009
	EUAP1066	Area naturale protetta di interesse locale Lago e Rupi di Porta	76,1	76,1
	EUAP0999	Area naturale protetta di interesse locale Lago di Porta	86,5	86,5

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT5110022	Lago di Porta	156	156
	IT5120015	Praterie primarie e secondarie delle Apuane	17.320	6.705
SIC	IT5120009	Monte Sumbra	1.865	359
	IT5120010	Valle del Serra - Monte Altissimo	1.850	793
	IT5120011	Valle del Giardino	784	784
	IT5120012	Monte Croce - Monte Matanna	1.249	1.249
	IT5120014	Monte Corchia - Le Panie	3.964	3.459

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

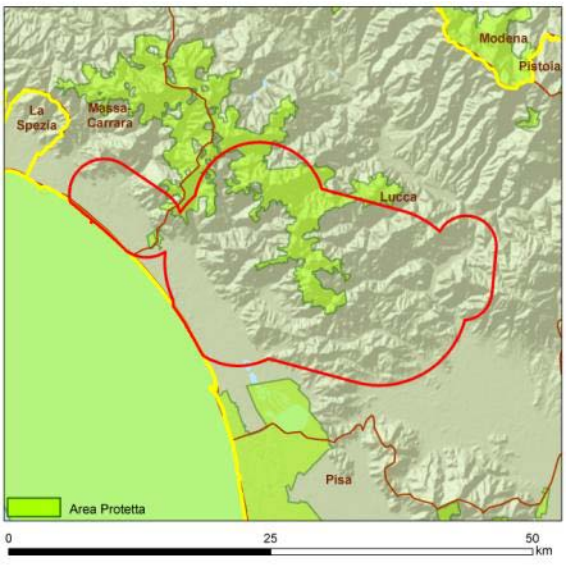


Figura - Localizzazione delle aree protette

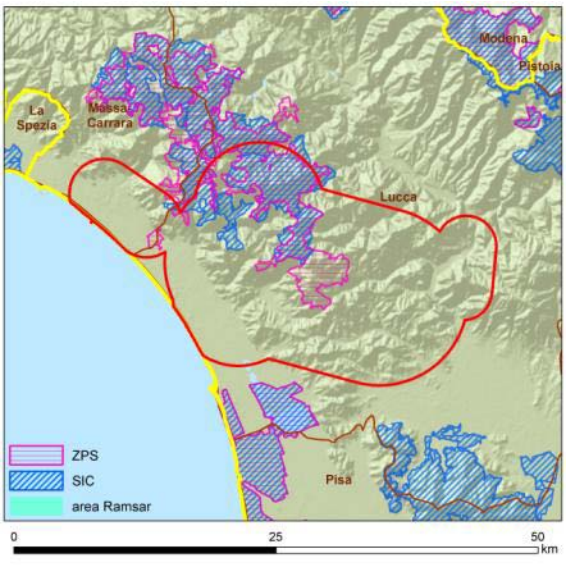


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Toscana. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
3.707.818	466.679

Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)

161,2	382,7

Province comprese nell'area di studio
Lucca, Massa Carrara

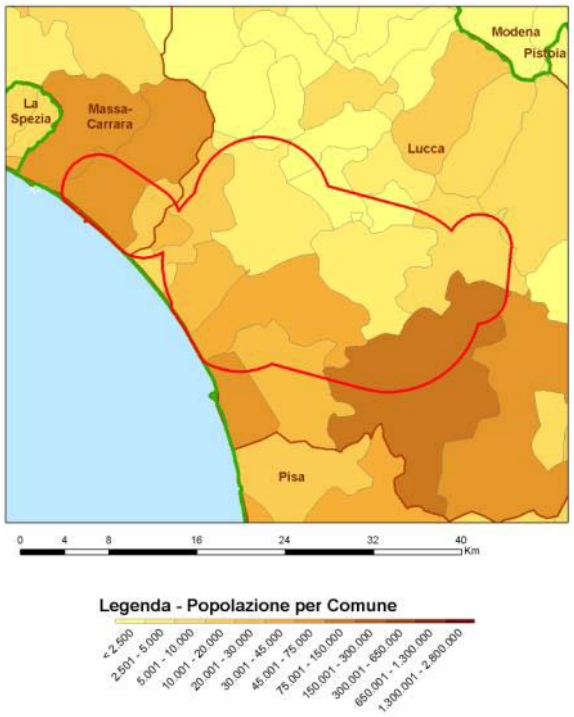


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che le province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo superiore allo zero.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Lucca	0,65
Massa Carrara	0,40

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

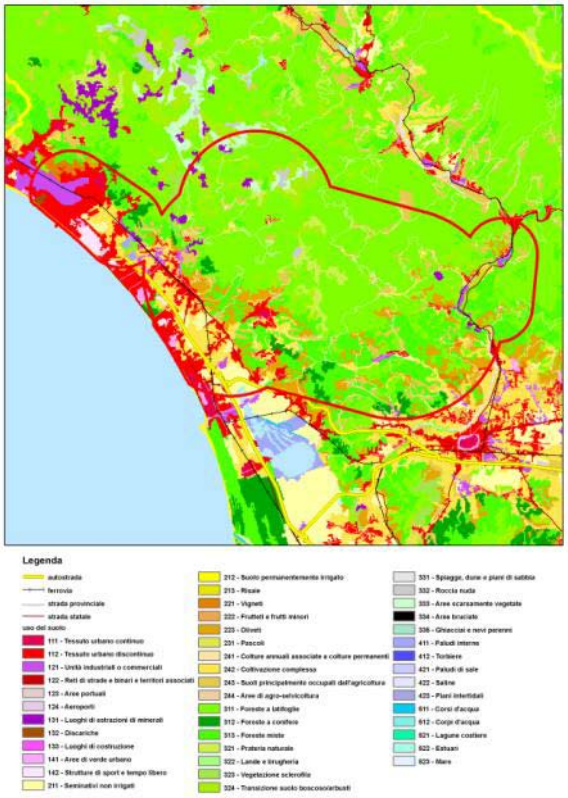


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è occupata prevalentemente da boschi misti, di conifere e latifoglie, seguiti da territori agricoli, vigneti e uliveti. I tessuti urbani si sviluppano in modo continuo e discontinuo; sono presenti alcune aree industriali o commerciali e aree estrattive.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli, vigneti, uliveti	21,5
Tessuto urbano continuo e discontinuo	9,7
Aree industriali e commerciali, aree estrattive, discariche, aeroporti	3,2
Boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli, vegetazione sclerofilia	63,8
Bacini e corsi d'acqua, paludi, spiagge e dune	1,6

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	40
	Strade Statali	53
	Strade Provinciali	417
Ferroviarie		40

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**RACCORDI 132 kV STAZIONE ELETTRICA POPULONIA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	RAZIONALIZZAZIONE
Regioni coinvolte	TOSCANA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Garantire una maggiore flessibilità di esercizio del sistema elettrico in AT nell'area e incrementare consentire il pieno sfruttamento, in sicurezza della produzione da fonte rinnovabile.

Caratteristiche tecniche

Al fine di garantire il superamento di possibili limitazioni ai poli produttivi interessanti l'area di Piombino, sarà previsto il collegamento in e.e. all'elettrodotto "Suvereto-Piombino T." della esistente SE 132 kV Populonia (entrata in servizio il 24/09/2011 e attualmente collegata alla linea "Cafaggio - Piombino Cotone").

Localizzazione dell'area di studio

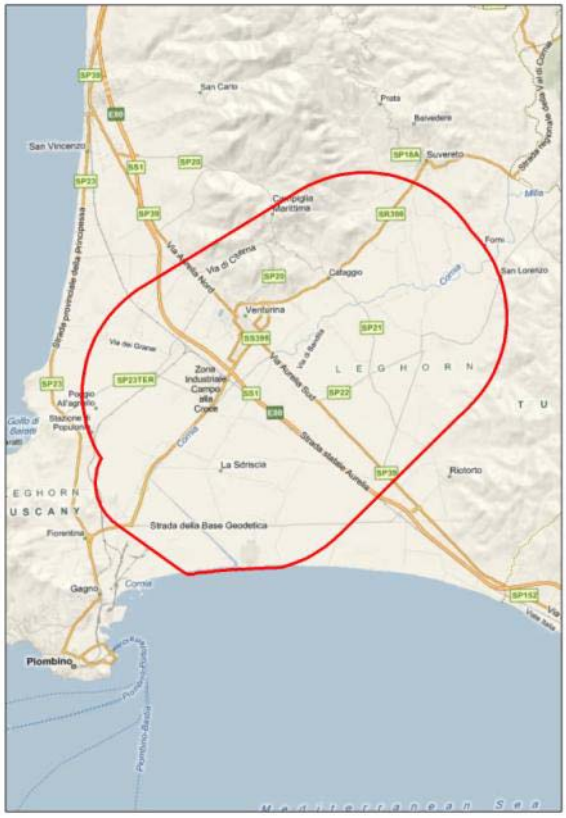


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Toscana	22.986	135,1

L'area analizzata si estende a sud-ovest delle Colline Metallifere, in una zona pianeggiante che degrada fino al Golfo di Follonica, nel Mar Tirreno. L'area è attraversata dal fiume Cornia che percorre la valle omonima attraversando le province di Pisa, Grosseto e Livorno per una lunghezza totale di 50 km. È un tipico corso d'acqua a regime torrentizio dell'Anti-Appennino (Colline Metallifere). Il clima in quest'area è quello tipico della fascia costiera mediterranea, con temperature medie annue che si aggirano attorno ai 16°C.

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	-
Laghi principali	-
Fiumi principali	Cornia
Mari	Mar Tirreno

	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	-3
Altitudine massima	336
Altitudine media	24

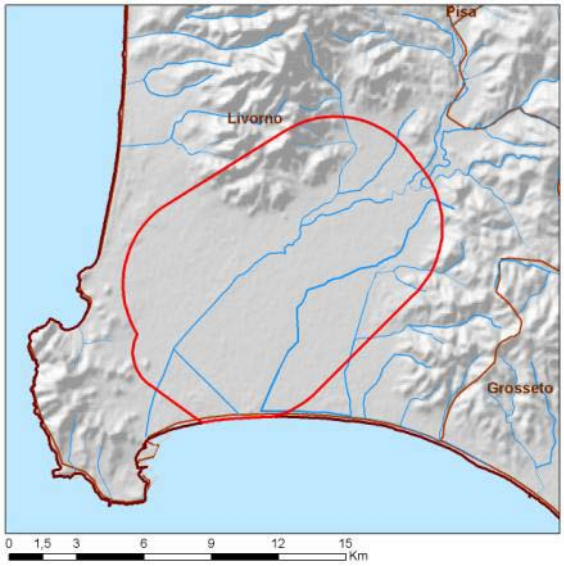


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi Naturali regionali	EUAP1018	Riserva naturale Padule Orti-Bottagone	91	0,47
Altre Aree Naturali Protette Regionali	EUAP0998	Area naturale protetta di interesse locale Parco archeologico minerario di San Silvestro	661	0,45
	EUAP1174	Santuario per i mammiferi marini	2.358.023	0,3

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT5160010	Padule Orti - Bottagone	121	121
SIC	IT5160010	Padule Orti - Bottagone	121	121

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

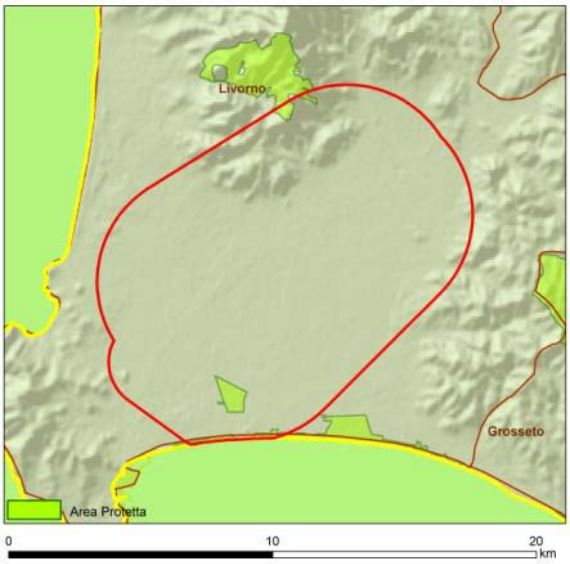


Figura - Localizzazione delle aree protette

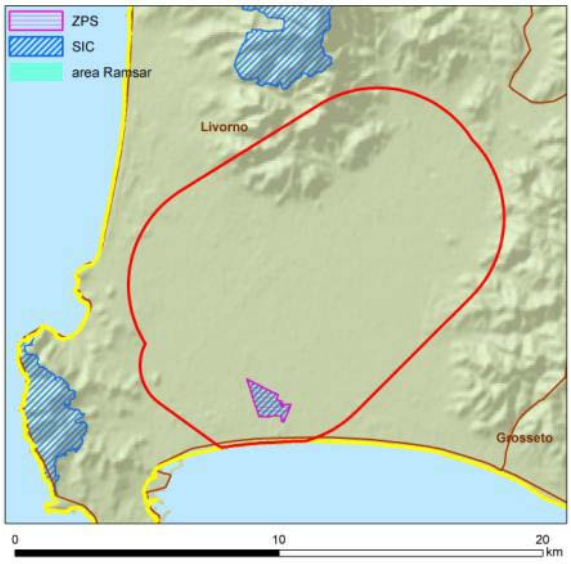


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Toscana. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
3.707.818	57.649
Densità Regione (ab./km²)	**Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)**
161,2	166,7
Province comprese nell'area di studio	
Livorno	

Nella tabella sottostante si evidenzia che la provincia compresa nell'area di studio ha un tasso di variazione della popolazione annuo superiore allo zero.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Livorno	0,56

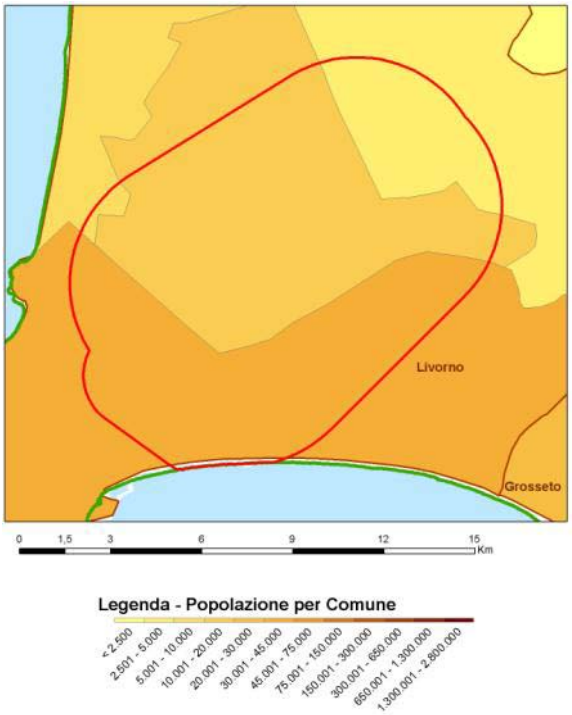


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

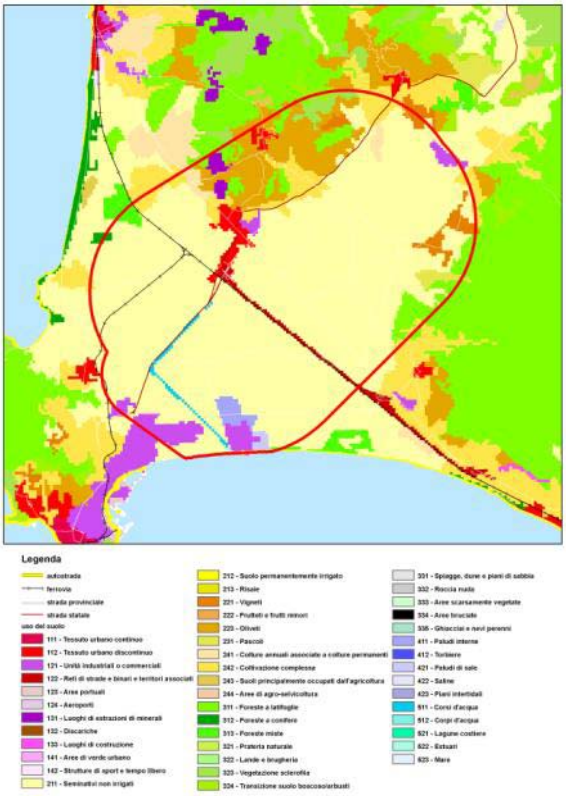


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è occupata prevalentemente da territori agricoli, vigneti e uliveti. I tessuti urbani si sviluppano in modo continuo e discontinuo; sono presenti alcune aree industriali o commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		**%**
Territori agricoli, vigneti, uliveti		87,3
Tessuto urbano continuo e discontinuo		4,2
Aree industriali e commerciali		1,2
Boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli, vegetazione sclerofilla		4,9
Corsi d'acqua, paludi		1,5
Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	22
	Strade Provinciali	90
Ferroviarie		17

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**POTENZIAMENTO RETE 132 kV A NORD DI RAVENNA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	EMILIA ROMAGNA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Miglioramento della sicurezza della rete di trasmissione secondaria a nord di Ravenna, con l'adeguamento della capacità di trasporto alle attuali esigenze del sistema attraverso alcuni interventi di sviluppo tra Ravenna Canala e Portomaggiore, che consentano di ottenere il superamento delle limitazioni attualmente presenti.

Caratteristiche tecniche

Sarà realizzato il potenziamento degli elettrodotti 132 kV "Ravenna C. - Voltana - der. FruttaGel", "Voltana - Longastrino", "Longastrino – Bando" e "Bando – Portomaggiore", che contribuirà a favorire il pieno utilizzo delle produzioni locali – sia da fonte tradizionale che rinnovabile – e garantirà nell'area gli adeguati livelli di affidabilità e di sicurezza locale.

Successivamente sarà opportuno avviare le attività propedeutiche alla risoluzione delle problematiche relative all'esercizio della linea 132 kV "Ravenna Baiona – Porto Garibarldi", definendo pertanto la soluzione ottimale per il raggiungimento di un assetto di rete caratterizzato da una maggiore magliatura con la circostante rete AT e la più prossima stazione di trasformazione 380/132 kV Ravenna Canala.

Localizzazione dell'area di studio

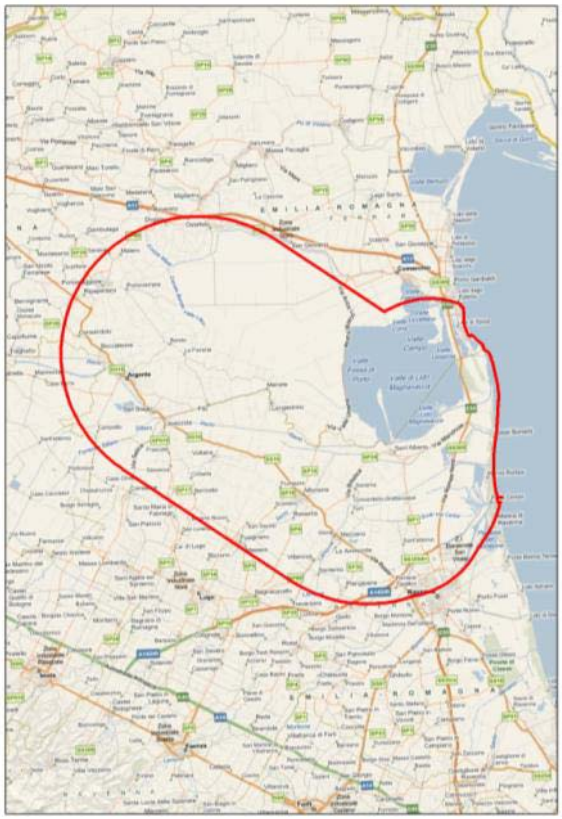


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Emilia Romagna	22.125	1.149

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Nessuno
Laghi principali	
Fiumi principali	Reno, Senio, Lamone, Sillaro
Mari	Mar Adriatico
	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	-11
Altitudine massima	14
Altitudine media	-0,7

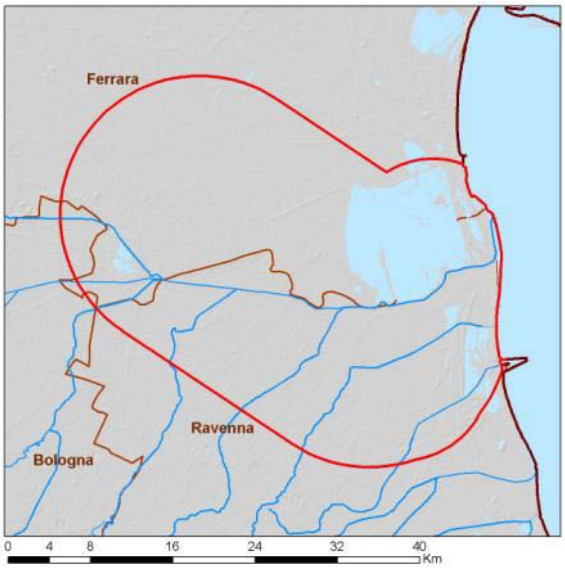


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio si colloca nel territorio totalmente pianeggiante della Val Padana, contraddistinta dal passaggio di numerosi canali di irrigazione e di scolo artificiali.

Comprende il complesso lagunare e palustre tra Comacchio e il fiume Reno che copre le Valli di Comacchio, una delle zone umide più estese in Italia. Il fiume Reno costituisce l'unico rilevante corso d'acqua della regione che non sia un affluente del Po, ed è il maggiore per lunghezza, superficie di bacino e portata d'acqua media alla foce fra quelli che sboccano in Adriatico a sud del Po. Il clima nella stagione invernale è rigido, poco piovoso con presenza di precipitazioni nevose di media entità, in particolare nelle zone più interne. Le basse pressioni e la presenza della Bora causano periodi di marcato maltempo, mentre in caso di alta pressione verso il Nord Europa permangono condizioni di forte rigidità. Le estati sono calde e afose, a causa dell'alto tasso di umidità, raramente al di sotto del 70%, con la possibilità di temporali anche violenti.

Localizzazione dell'area di studio

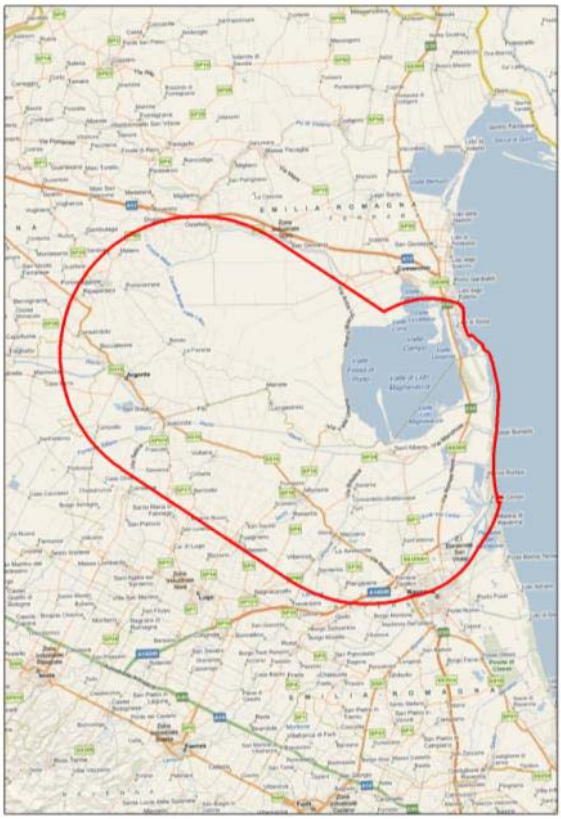


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Emilia Romagna	22.125	1.149

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Nessuno
Laghi principali	
Fiumi principali	Reno, Senio, Lamone, Sillaro
Mari	Mar Adriatico
	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	-11
Altitudine massima	14
Altitudine media	-0,7

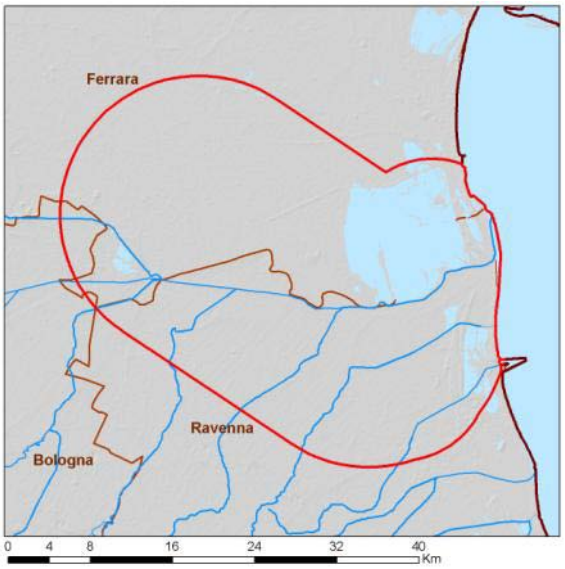


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio si colloca nel territorio totalmente pianeggiante della Val Padana, contraddistinta dal passaggio di numerosi canali di irrigazione e di scolo artificiali.

Comprende il complesso lagunare e palustre tra Comacchio e il fiume Reno che copre le Valli di Comacchio, una delle zone umide più estese in Italia. Il fiume Reno costituisce l'unico rilevante corso d'acqua della regione che non sia un affluente del Po, ed è il maggiore per lunghezza, superficie di bacino e portata d'acqua media alla foce fra quelli che sboccano in Adriatico a sud del Po. Il clima nella stagione invernale è rigido, poco piovoso con presenza di precipitazioni nevose di media entità, in particolare nelle zone più interne. Le basse pressioni e la presenza della Bora causano periodi di marcato maltempo, mentre in caso di alta pressione verso il Nord Europa permangono condizioni di forte rigidità. Le estati sono calde e afose, a causa dell'alto tasso di umidità, raramente al di sotto del 70%, con la possibilità di temporali anche violenti.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Riserve Naturali Statali	EUAP0064	Riserva Naturale Duna costiera di Porto Corsini	2,5	2,5
	EUAP0067	Riserva Naturale Foce Fiume Reno	66,7	63,6
	EUAP0071	Riserva Naturale Sacca di Bellocchio	164	159
	EUAP0072	Riserva Naturale Sacca di Bellocchio II	108	106
	EUAP0073	Riserva Naturale Sacca di Bellocchio III	76	72,6
	EUAP0069	Riserva Naturale Pineta di Ravenna	761	380
Riserve Naturali Regionali	EUAP0264	Riserva naturale speciale di Alfonsine	11,49	11,49
Parchi Naturali Regionali	EUAP0181	Parco regionale Delta del Po (ER)	18.665	9.255

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT4050022	Biotopi e Ripristini ambientali di Medicina e Molinella	4.486	669
	IT4060001	Valli di Argenta	2.905	2.818
	IT4060002	Valli di Comacchio	16.780	14.699
	IT4060003	Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio	2.242	2.186
	IT4060008	Valle del Mezzano	18.863	18.162
	IT4060017	Po di Primaro e Bacini di Traghetto	1.436	488
	IT4070001	Punte Alberete, Valle Mandriole	972	972
	IT4070002	Bardello	99	99
	IT4070003	Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo	1.222	1.222
	IT4070004	Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo	1.595	1.595
	IT4070005	Pineta di Casalborsetti, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini	579	386
	IT4070006	Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina	464	50,4
	IT4070019	Bacini di Conselice	21	10,7
	IT4070020	Bacini ex - zuccherificio di Mezzano	38,6	38,6
	IT4070021	Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno	472,3	472,3
SIC	IT4050022	Biotopi e Ripristini ambientali di Medicina e Molinella	4.485,7	669,5
	IT4060001	Valli di Argenta	2.905	2.818
	IT4060002	Valli di Comacchio	16.780	14.699
	IT4060003	Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio	2.242	2.186
	IT4070001	Punte Alberete, Valle Mandriole	972	972
	IT4070002	Bardello	99	99
	IT4070003	Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo	1.222	1.222
	IT4070004	Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo	1.595	1.595
	IT4070005	Pineta di Casalborsetti, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini	578	386
	IT4070006	Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina	464	50,4
	IT4070021	Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno	472	472

Aree Ramsar

Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
3IT032	Piallassa della Baiona e Risega	1.230	1.230
3IT005	Punte Alberete	506	506
3IT003	Sacca di Bellocchio	224	224
3IT004	Valle Santa	284	284
3IT024	Valle Campotto e Bassarone	1.308	1.308

Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
3IT031	Valli residue del comprensorio di Comacchio	14.203	1.369

Figura - Localizzazione delle aree protette

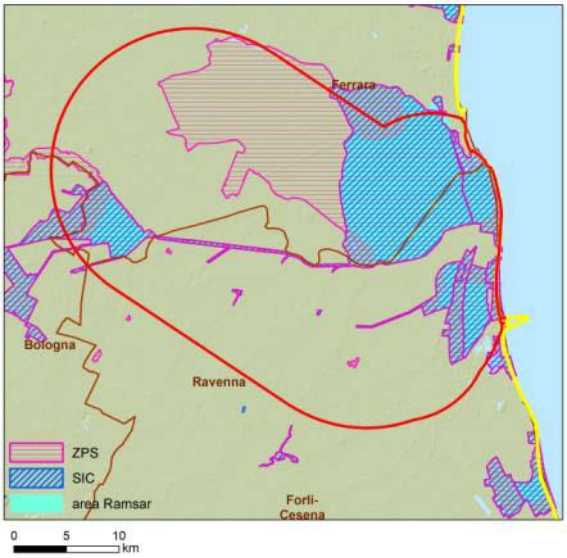


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Emilia Romagna. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
4.337.979	382.979
Densità Regione (ab./km²)	**Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)**
196,1	166,7
Province comprese nell'area di studio	
Bologna, Ferrara, Ravenna	

Nella tabella sottostante si evidenzia che le province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo superiore allo zero, per cui la popolazione risulta in crescita.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Bologna	0,92
Ferrara	0,53
Ravenna	1,42

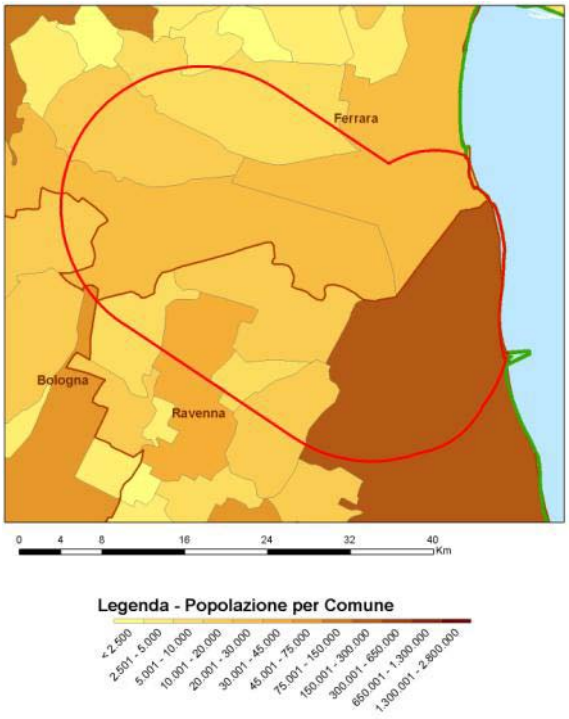


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

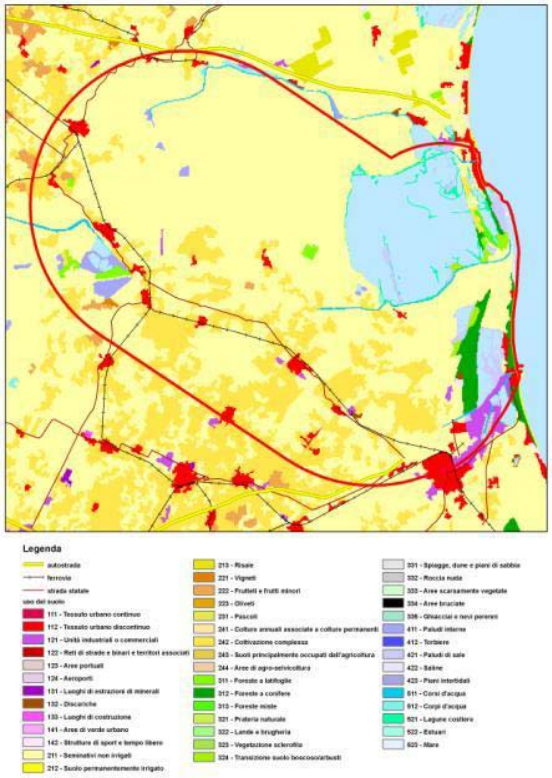


Figura - Carta uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è in prevalenza occupata da terreni agricoli, vigneti e frutteti, seguiti da consistenti superfici occupate da bacini e corsi d'acqua, paludi, e lagune. Il tessuto urbano non è molto consistente; sono presenti aree industriali, commerciali e portuali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Boschi misti, latifoglie, conifere	2,4
Territori agricoli, frutteti, vigneti	79
Tessuto urbano continuo e discontinuo	2,2
Aree industriali e commerciali, portuali	1
Bacini e corsi d'acqua, paludi, lagune, spiagge, dune	14,6

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	12,6
	Strade Statali	78
	Strade Provinciali	2.078
Ferroviarie		77

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Tabella - Siti UNESCO compresi nell'area di studio

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Monumenti paleocristiani di Ravenna	1996	67,6	30,3
Ferrara, città del Rinascimento e il Delta del Po	1995	210.625	18.605

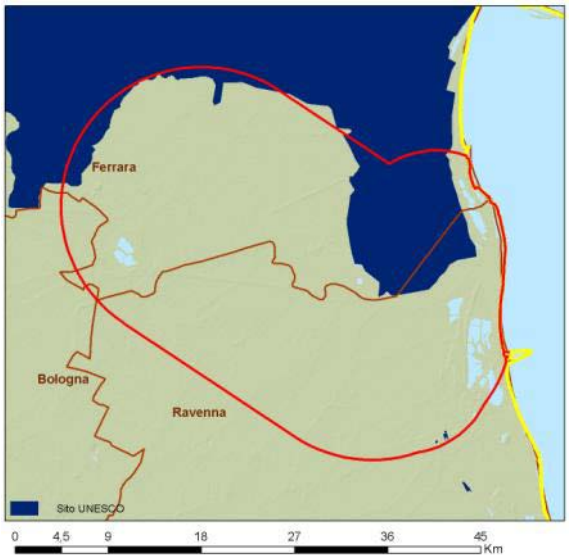


Figura - Localizzazione dei siti UNESCO

5.5 Area Centro

Di seguito si riporta la lista degli interventi previsti nell'Area "Centro" per i quali sono state sviluppate le schede intervento:

- Elettrodotto 380 kV Foggia - Villanova (si veda scheda in Area "Sud");
- Elettrodotto 380 kV Fano – Teramo;
- Riassetto area metropolitana di Roma;
- Stazione 380kV Tuscania;
- Elettrodotto 150 kV Villavalle-Orte;
- Smistamento 150 kV Mazzocchio derivazione;
- Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise;
- Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Abruzzo e Lazio;
- Razionalizzazione rete AT in Umbria.

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 380 kV FANO - TERAMO** *L'intervento comprende le opere relative all'elettrodotto 132 kV Acquara – Porta Potenza Picena*
Livello di avanzamento	STRUTTURALE
Esigenza individuata nel	PDS 2006
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	MARCHE, ABRUZZO
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Gli interventi di realizzazione del nuovo elettrodotto e di potenziamento della dorsale adriatica sono stati previsti allo scopo di:

- aumentare la magliatura della rete a 380 kV, migliorare la sicurezza e la continuità di alimentazione del carico elettrico della Regione Marche ed ottimizzare la gestione della rete stessa;
- migliorare la sicurezza della rete, fornendo una seconda alimentazione intermedia all'attuale arteria a 380 kV che da Fano fino a Villanova, tramite la connessione in serie di 3 stazioni di trasformazione, serve ad alimentare tutta la Regione Marche;
- semplificare anche le attività ed i tempi di manutenzione ordinaria della rete a 380 kV sul versante adriatico e migliorare così l'efficienza del servizio di trasmissione;
- ridurre i limiti di scambio fra le zone di mercato Nord e Centro e migliorare i profili di tensione e quindi la qualità del servizio elettrico;
- soddisfare la crescente richiesta di potenza nella provincia di Macerata e nella fascia costiera compresa tra S. Benedetto del Tronto (AP) e Ancona, che impegna notevolmente le attuali linee a 132 kV, soprattutto nel periodo estivo; attraverso la realizzazione di una nuova stazione si migliorerà la qualità del servizio locale e si ridurrà l'esigenza di dover realizzare nuove ulteriori linee a 132 kV in uscita dalle stazioni elettriche di Candia (AN) e Rosara (AP).
- L'intervento di realizzazione della nuova SE in provincia di Macerata, ai fini dell'utilizzo degli strumenti previsti dalla "Legge obiettivo", è stato inserito fra quelli di "preminente interesse nazionale" contenuti nella Delibera CIPE n. 121 del 21/12/2001, con il nome di "Stazione di trasformazione 380/130 kV di Abbadia".

Caratteristiche tecniche

È programmata la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV che connetterà la stazione di Fano con la stazione di Teramo raccordandosi in entra – esce alla futura stazione in provincia di Macerata.

Il nuovo elettrodotto contribuirà a migliorare la sicurezza della rete, fornendo una seconda alimentazione intermedia all'attuale arteria a 380 kV che da Fano fino a Villanova, tramite la connessione in serie di 3 stazioni di trasformazione, serve ad alimentare tutta la Regione Marche.

Nell'ambito dei lavori, la stazione di Teramo sarà raccordata alla linea a 380 kV "Villavalle – Villanova".

E'prevista la realizzazione di una nuova stazione nella provincia di Macerata. Tale stazione verrà a soddisfare la crescente richiesta di potenza nella provincia di Macerata e nella fascia costiera compresa tra S. Benedetto del Tronto (AP) e Ancona, che impegna notevolmente le attuali linee a 132 kV, soprattutto nel periodo estivo. Con tale nuova stazione si migliorerà la qualità del servizio locale e si ridurrà l'esigenza di dover realizzare nuove ulteriori linee a 132 kV in uscita dalle stazioni elettriche di Candia (AN) e Rosara (AP).

Il sito della stazione dovrà essere individuato in un area possibilmente in posizione baricentrica rispetto al carico in modo da garantire l'alimentazione adeguata della rete, la necessaria sicurezza di esercizio e un limitato impatto ambientale.

Alla nuova stazione saranno inoltre raccordate in entra – esce le due linee RTN a 132 kV "Valcimarra – Abbadia CP", i cui tronchi di linea nel tratto compreso tra la nuova SE e l'esistente CP di Abbadia saranno opportunamente ricostruiti per alimentare adeguatamente la rete di trasporto in AT dell'area.

Qualora non fosse possibile raccordare entrambi gli elettrodotti 380 kV alla nuova stazione di trasformazione sarà necessario prevedere anche uno smistamento 380 kV.

In base a quanto sopra esposto la nuova stazione sarà configurata con due ATR 380/132 kV da 250 MVA e con le sezioni a 380 kV e a 132 kV realizzate in doppia sbarra, prevedendo su quest'ultima l'installazione di una batteria di condensatori da 54 MVAr.

Inoltre per esigenze di sicurezza della rete, in attesa dell'entrata in servizio della nuova stazione a 380 kV, è opportuno installare con urgenza nell'impianto di Abbadia un ATR 220/132 kV da collegare in derivazione alla direttrice a 220 kV "Candia – Villanova" (cfr. "Elettrodotto 380 kV Foggia – Villanova").

In anticipo rispetto agli altri interventi, saranno realizzate le opere di seguito descritte.

- Nella stazione 380 kV di Candia sarà realizzato un secondo sistema di sbarre a 132 kV per l'esercizio ottimale del terzo ATR 380/132 kV da 250 MVA (già presente in impianto) e sarà sostituito il trasformatore AT/MT da 25 MVA con uno da 40 MVA, come richiesto da ENEL Distribuzione in considerazione dell'incremento del prelievo di potenza dal nodo stesso.

- Nella stazione 380 kV di Rosara è programmato il potenziamento con l'installazione di un terzo ATR 380/132 kV da 250 MVA in luogo dell'attuale ATR 220/132 kV da 160 MVA non più adeguato, il conseguente smantellamento della meno affidabile sezione a 220 kV e la realizzazione di un secondo sistema di sbarre a 132 kV. Con la dismissione della sezione a 220 kV, per garantire una maggiore sicurezza all'alimentazione di Rosara, gli attuali raccordi in doppia terna a 380 kV saranno trasformati in due terne separate sfruttando l'opportunità di riclassare l'esistente raccordo a 220 kV.

Nell'ambito degli interventi previsti lungo la dorsale adriatica, sarà potenziata la direttrice 132 kV tra la SE di Candia e la CP di Fossombrone. In particolare sono previsti i seguenti interventi:

- sarà garantito un collegamento di adeguata capacità di trasporto tra la SE di Candia e la CP di Fossombrone, sfruttando l'ex linea a 220 kV "Colunga – Candia" declassata a 132 kV e collegata ai citati impianti. Il nuovo collegamento 132 kV sarà opportunamente raccordato alla CP ed alla SE di Camerata Picena, in modo da ottenere le linee a 132 kV "Candia – Camerata Picena", "Camerata Picena – Camerata CP" e "Camerata CP – Fossombrone";

- sarà inoltre dismessa la stazione di S. Lazzaro, ormai vetusta ed inadeguata, mettendo in continuità gli attuali collegamenti a 132 kV con Fossombrone e Furlo.

Una volta completati i lavori sulla direttrice AT tra la SE di Candia e la CP di Fossombrone, si potrà dismettere dalla RTN l'attuale linea a 132 kV "Candia – Camerata P.", mentre a valle della realizzazione della linea a 380 kV "Fano – Teramo" e della stazione di trasformazione 380/132 kV in provincia di Macerata potranno essere dismesse e demolite la linea 132 kV "Camerata Picena – S. Lazzaro" e la direttrice a 220 kV "Candia –

Villanova" nel tratto compreso tra Candia e Montorio, laddove non più necessaria.

Al completamento di tali interventi di sviluppo, la centrale di Montorio sarà opportunamente ricollegata alla stazione di Teramo mediante un apposito ATR 380/220 kV da installare a Teramo.

Saranno inoltre risolte le criticità rilevate nella regione Marche relativamente alle linee 132 kV "Visso – Belforte", "Candia – Iesi" e "Iesi – Castelbellino" che saranno ricostruite.

Dualmente, tra le SE di Candia e Rosara, è prevista la ricostruzione – già nei piani precedenti di Enel D. – dell'elettrodotto 132 kV "Candia – Sirolo".

Sarà, inoltre, realizzato un nuovo collegamento 132 kV "Acquara – PortaPotenzaPicena" ottenedo una nuova direttrice di alimentazione dalla stazione di Candia verso la porzione di rete AT adriatica.

Percorso dell'esigenza

Al fine di aumentare la magliatura della rete a 380 kV, migliorare la sicurezza e la continuità di alimentazione del carico elettrico della Regione Marche ed ottimizzare la gestione della rete stessa, è programmata la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV che connetterà la stazione di Fano con la stazione di Teramo raccordandosi in entra – esce alla futura stazione in provincia di Macerata.

Il nuovo elettrodotto contribuirà a migliorare la sicurezza della rete, fornendo una seconda alimentazione intermedia all'attuale arteria a 380 kV che da Fano fino a Villanova, tramite la connessione in serie di 3 stazioni di trasformazione, serve ad alimentare tutta la Regione Marche.

Risulteranno in tal modo semplificate anche le attività ed i tempi di manutenzione ordinaria della rete a 380 kV sul versante adriatico e risulterà migliorata l'efficienza del servizio di trasmissione.

Inoltre, in considerazione delle numerose nuove centrali sulla costa adriatica e nel sud Italia, nell'ottica del nuovo mercato elettrico, il potenziamento della dorsale adriatica consentirà di ridurre i limiti di scambio fra le zone di mercato Nord e Centro e di migliorare i profili di tensione e quindi la qualità del servizio elettrico.

Nell'ambito dei lavori, la stazione di Teramo sarà raccordata alla linea a 380 kV "Villavalle – Villanova".

In considerazione dell'aumento di carico elettrico, attualmente soddisfatto in parte dalla produzione locale (centrali di Falconara e Jesi) e in parte dall'importazione dalle Regioni limitrofe, è prevista la realizzazione di una nuova stazione nella provincia di Macerata. Tale stazione verrà a soddisfare la crescente richiesta di potenza nella provincia di Macerata e nella fascia costiera compresa tra S. Benedetto del Tronto (AP) e Ancona, che impegna notevolmente le attuali linee a 132 kV, soprattutto nel periodo estivo. Con tale nuova stazione si migliorerà la qualità del servizio locale e si ridurrà l'esigenza di dover realizzare nuove ulteriori linee a 132 kV in uscita dalle stazioni elettriche di Candia (AN) e Rosara (AP).

Il sito della stazione dovrà essere individuato in un area possibilmente in posizione baricentrica rispetto al carico in modo da garantire l'alimentazione adeguata della rete, la necessaria sicurezza di esercizio e un limitato impatto ambientale.

Alla nuova stazione saranno inoltre raccordate in entra – esce le due linee RTN a 132 kV "Valcimarra – Abbadia CP", i cui tronchi di linea nel tratto compreso tra la nuova SE e l'esistente CP di Abbadia saranno opportunamente ricostruiti per alimentare adeguatamente la rete di trasporto in AT dell'area.

Localizzazione dell'area di studio

ELETTRODOTTO 380 KV FANO - TERAMO

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Marche	9.728	977,3
Abruzzo	10.830	117,5
TOTALE AREA DI STUDIO		1.094,8

L'area di studio individuata per l'intervento si estende lungo la costa adriatica. Il corridoio ha inizio nel territorio della regione Marche in corrispondenza di Fano, prosegue poi parallelamente alla costa fino all'altezza di Ancona per poi procedere in un'area più interna ad ovest delle province di Macerata ed Ascoli Piceno, fino all'altezza di Teramo in Abruzzo.

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	18
Altitudine massima	1.236
Altitudine media Abruzzo	673
Altitudine media Marche	266

ELETTRODOTTO 132 KV ACQUARA-PORTA POTENZA PICENA

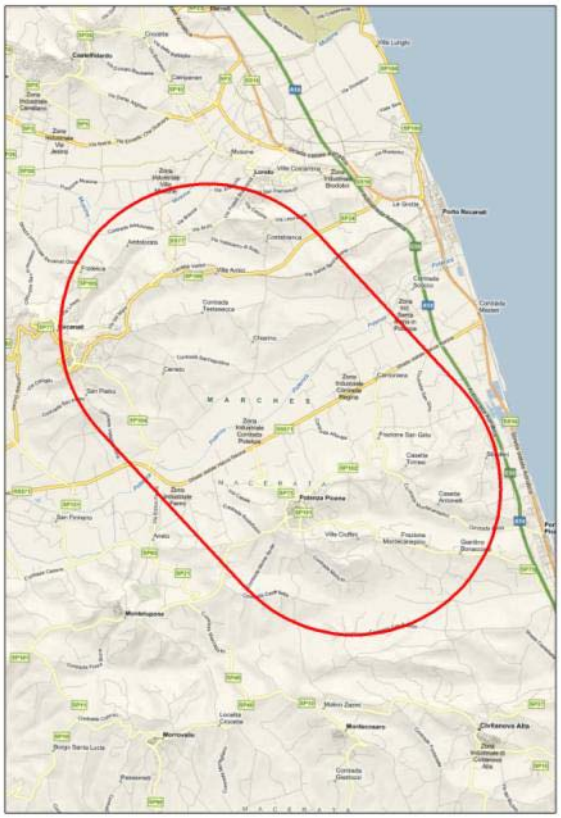


Figura - Area di studio

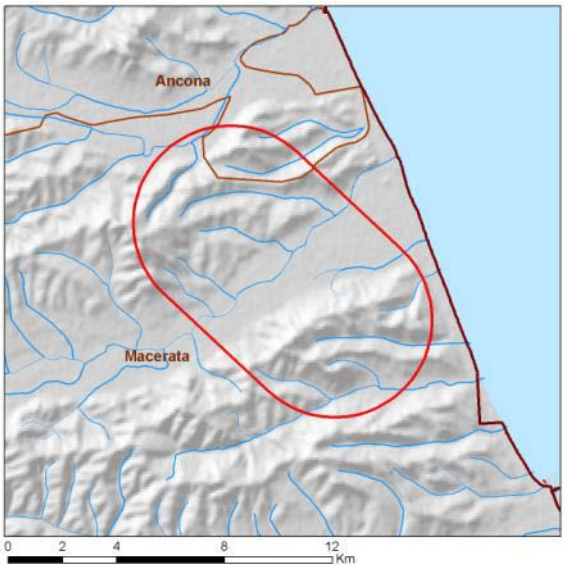


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio interessa una porzione di territorio pianeggiante limitrofo la costa adriatica, caratterizzato dall'attraversamento dei fiumi Potenza e Musone.

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Marche	9.728	78,69

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio nella regione Marche

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	-
Laghi principali	-
Fiumi principali	Potenza, Musone
Mari	-
	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	0
Altitudine massima	293
Altitudine media	73

Biodiversità

Parchi ed aree protette

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Riserve naturali statatali	EUAP0090	Riserva naturale dell'Abbadia di Fiastra	1.853	77
Parchi nazionali	EUAP0007	Parco nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga	141.341	668,38
Aree naturali protette	EUAP1095	Parco territoriale attrezzato del Fiume Vomano	335	43,2

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT5310015	Tavernelle sul Metauro	741	687,8
	IT5310022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	744	107,3
	IT5320009	Fiume Esino in località Ripa Bianca	140	4,6
	IT5340005	Ponte d'Arli	216	216
	IT5340015	Montefalcone Appennino - Smerillo	547	31,9
	IT7120201	Monti della Laga e Lago di Campotosto	15.816	1,97
	IT7120081	Fiume Tordino (medio corso)	313	259,02
	IT7120082	Fiume Vomano	459	101,6
ZPS	IT5310022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	744	107,3
	IT5320009	Fiume Esino in località Ripa Bianca	140	4,6
	IT5310028	Tavernelle sul Metauro	1.619	1.561,8
	IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga	143.311,34	666,7

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

Figura - Localizzazione delle aree protette

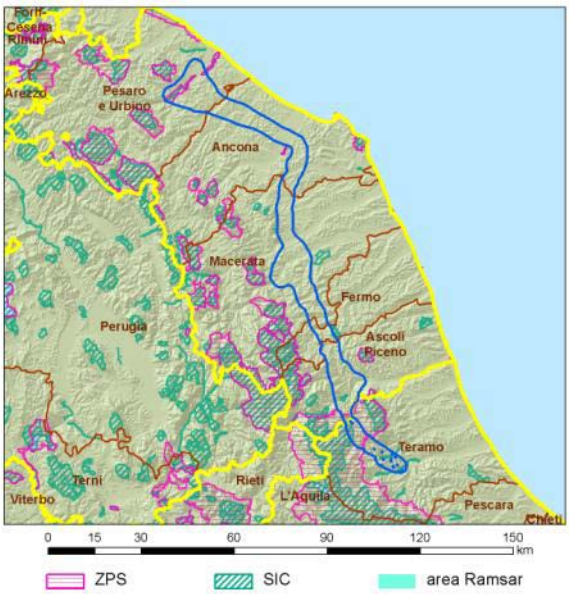


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge 5 province, interessando in totale 71 comuni:

Provincia di Pesaro Urbino (16 comuni)	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Barchi	982	55,99
Cartoceto	7.693	329,84
Fano	62.199	513,56
Fossombrone	9.739	90,45
Mondavio	4.006	138,13
Montefelcino	2.787	72,57
Montemaggiore al Metauro	2.556	183,63
Monte Porzio	2.668	145,45
Orciano di Pesaro	2.232	93,84
Piagge	1.022	105,33
Saltara	6.388	633,02
San Costanzo	4.753	115,69
San Giorgio di Pesaro	1.397	71,74
San Lorenzo in Campo	3.473	119,24
Sant'Ippolito	1.612	82,30
Serrungarina	2.384	103,53
Provincia di Ascoli Piceno (11 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Acquasanta Terme	3.203	22,95
Amandola	3.827	55,29
Ascoli Piceno	51.629	325,79
Comunanza	3.216	58,83
Force	1.508	43,38
Montefalcone Appennino	520	32,74
Montefortino	1.285	16,38
Palmiano	208	17,43
Roccafluvione	2.162	35,05
Smerillo	394	34,01
Venarotta	2.213	74,30
Provincia di Macerata (18 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Belforte del Chienti	1.747	103,99
Caldarola	1.832	62,30
Camporotondo di Fiastrone	606	69,30
Cingoli	10.646	72,10
Colmurano	1.287	109,28
Gualdo	909	40,67
Monte San Martino	815	44,25
Penna San Giovanni	1.211	43,06
Pollenza	6.327	158,95
Ripe San Ginesio	827	80,57
San Ginesio	3.825	49,24
San Severino Marche	13.223	67,89
Sant'Angelo in Pontano	1.523	56,05
Sarnano	3.438	54,61
Serrapetrona	1010	27,54
Tolentino	20.288	215,12
Treia	9.688	102,71
Urbisaglia	2.787	123,73
Provincia di Ancona (19 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Agugliano	4.582	209,02
Belvedere Ostrense	2.289	77,05
Camerata Picena	2.119	174,53
Castel Colonna	1.042	80,15
Corinaldo	5.156	103,79
Filottrano	9.642	135,14
Jesi	39.832	365,39
Monsano	3.117	211,74
Monterado	2.024	195,76
Monte San Vito	6.419	294,28
Morro d'Alba	1.926	98,64
Osimo	31.814	299,29
Ostra	6.532	138,56
Ostra Vetere	3.514	117,1
Polverigi	3.842	151,752
Ripe	4.140	271,62
San Marcello	2.008	78,41
Santa Maria Nuova	4.156	225,12
Senigallia	44377	379,65
Provincia di Teramo (7 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Cortino	747	11,95
Montorio al Vomano	8.091	149,95
Rocca Santa Maria	621	9,89
Teramo	54.763	356,50
Torricella Sicura	2.724	49,96
Tossicia	1.478	54,94
Valle Castellana	1.151	8,90

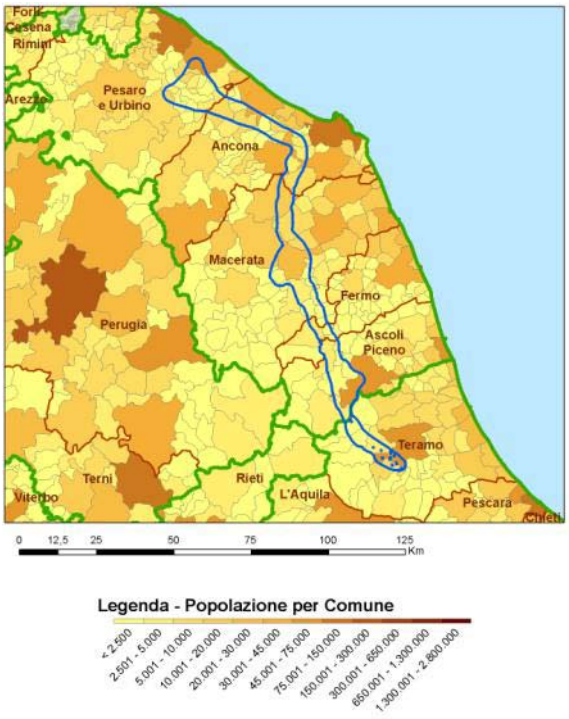


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

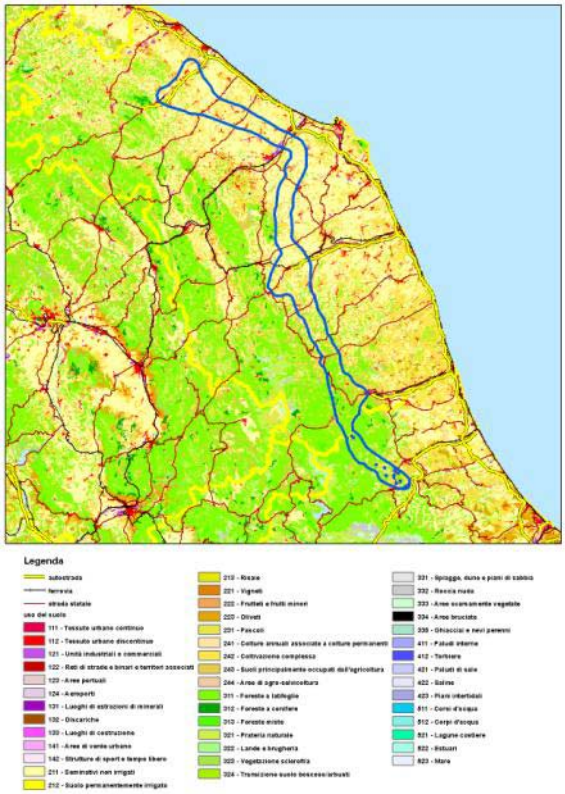


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è costituita prevalentemente da territori agricoli, boscati e ambienti semi naturali, con una piccola percentuale di aree antropizzate.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		Marche (%)	Abruzzo (%)
Territori agricoli		79,7	41,9
Territori boscati e ambienti semi naturali		17	57,8
Aree antropizzate		3,3	0,3
Infrastrutture		**(Km)**	**(Km)**
Viarie	Autostrade	44,06	-
	Strade Statali	104,71	9,95
	Strade Provinciali	702,64	108,29
Ferroviarie		19,51	-

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

ELETTRODOTTO 132 kV ACQUARA-PORTA POTENZA PICENA

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti Aree protette nell'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti SIC e ZPS nell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti nell'area di studio

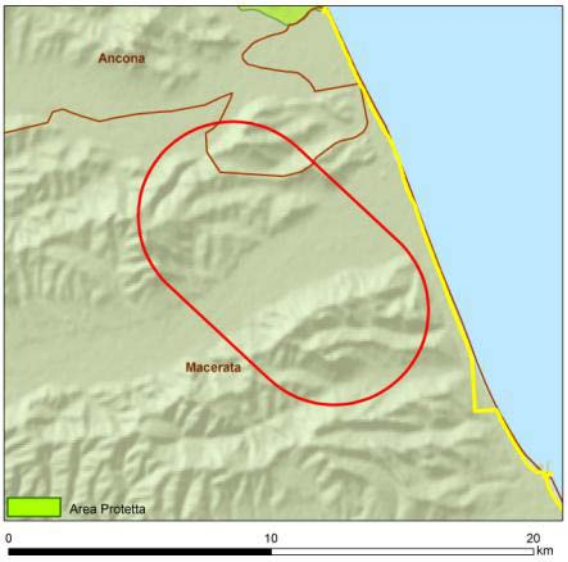


Figura - Localizzazione delle aree protette

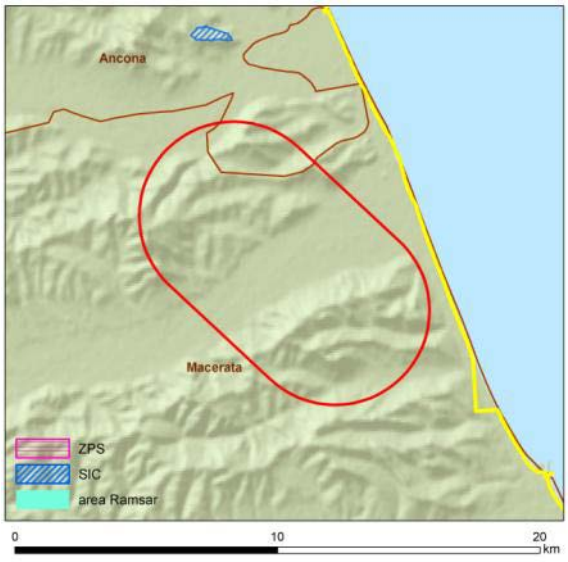


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Marche. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
1.569.578	110.575
Densità Regione (ab./km²)	**Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)**
161,9	448,7
Province comprese nell'area di studio	
Ancona, Macerata	

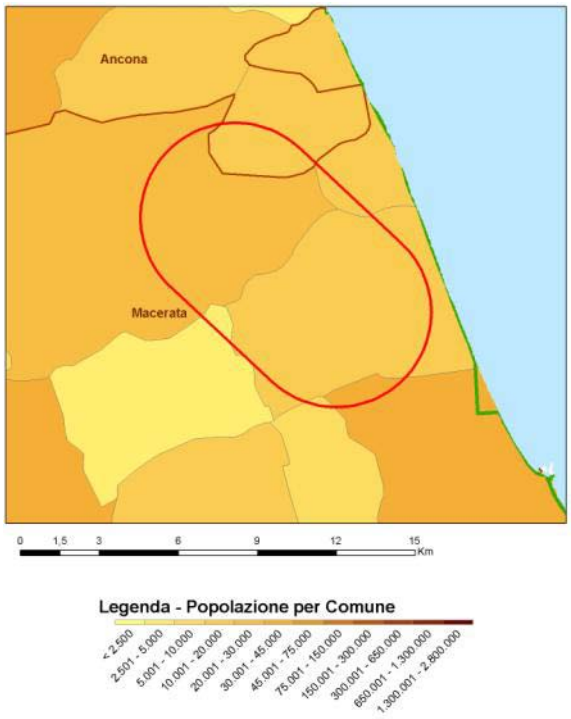


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che le due province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annua positivo.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Ancona	0,80
Macerata	0,91

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

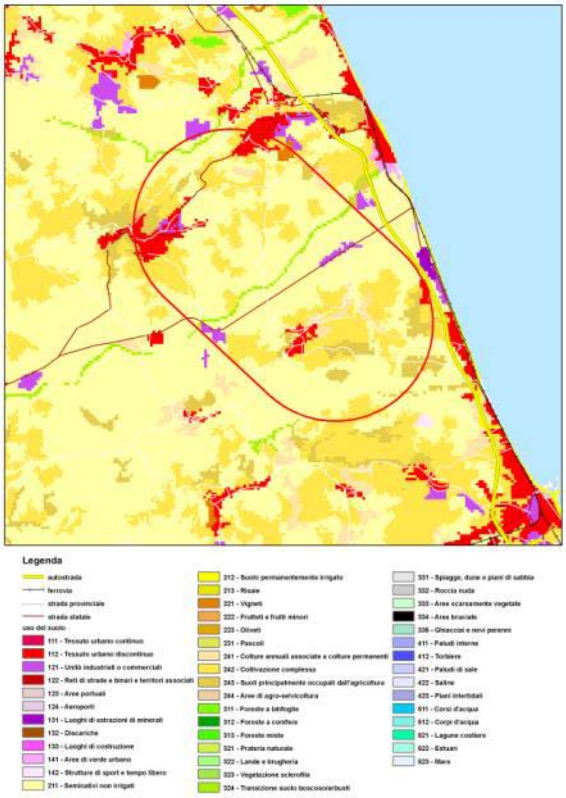


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

All'interno dell'area di studio prevale la classe dei territori agricoli, vigneti e uliveti (92,8%). Di minor consistenza sono i territori a vegetazione boschiva e arbustiva. I tessuti urbani non sono molto diffusi e si sviluppano in modo discontinuo sul territorio; sono presenti nell'area alcune unità industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio nelle Marche

Uso del suolo prevalente	%
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva	1,1
Territori agricoli, vigneti e uliveti	92,8
Tessuto urbano discontinuo	4,4
Aree industriali, commerciali e estrattive	1,2

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	16
	Strade Provinciali	52
Ferroviarie		-

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

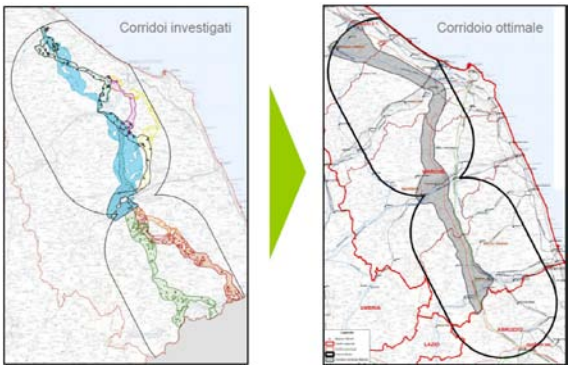
Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Marche

Generazione

Per la fase strutturale dell'intervento, lo stesso è stato suddiviso in due tratti: "Fano-Prov. Macerata" e "Prov. Macerata-Ascoli Piceno". Per il primo tratto sono state individuate due alternative, denominate Corridoio Est e Corridoio Ovest. Per il secondo tratto, sono state elaborate tre alternative Variante 1, Variante 2, Variante 3, come in figura.



Caratterizzazione

Per il tratto "Fano-Prov. Macerata" sono stati individuati: il Corridoio Est, che si snoda nella porzione orientale dell'Area di Studio cogliendo ogni opportunità di sfruttamento di corridoi energetici esistenti (per questo è caratterizzato come corridoio infrastrutturale) ed il Corridoio Ovest che, invece, interessa un territorio meno infrastrutturato nella porzione centrale.

Per il tratto "prov. Macerata-prov. Ascoli Piceno" sono state individuate tre varianti. Lungo il territorio su cui insiste la Variante 1 si riscontrano numerosi fenomeni franosi di piccola estensione, nonché l'attraversamento di diversi alvei fluviali. Le Varianti 2 e 3 risultano divise solo nel tratto iniziale e sono caratterizzate da numerosi fenomeni franosi sparsi; si riscontra in questo tratto, però, la presenza più cospicua di ambiti tutelati dal PPAR.

Abruzzo

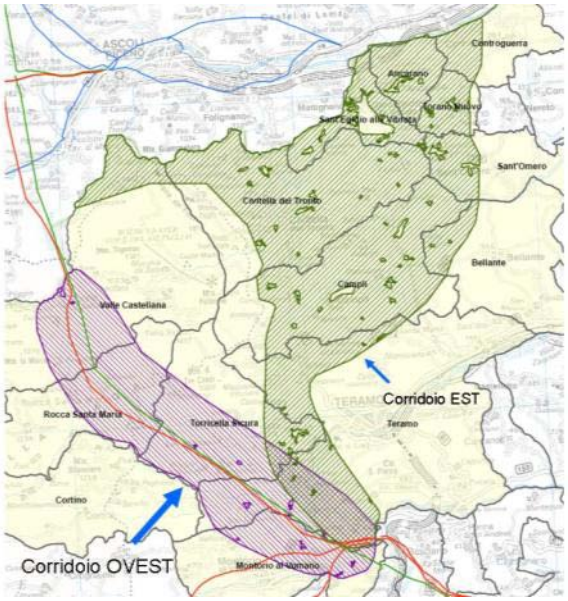
Generazione

Per la fase strutturale dell'intervento sono state elaborate due alternative, denominate Corridoio Est e Corridoio Ovest.

Caratterizzazione

Corridoio Est: i comuni coinvolti sono: Ancarano, Controguerra, Torano Nuovo, Sant'Egidio alla Vibrata, Civitella del Tronto, Sant'Omero, Campli, Teramo, Torricella Sicura, Montorio al Vomano. Andrebbe a interessare aree maggiormente antropizzate e un area SIC.

Corridoio Ovest: i comuni coinvolti sono: Valle Castellana, Rocca Santa Maria, Teramo, Torricella Sicura, Montorio al Vomano. Coinvolgimento del territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.



Esiti della concertazione

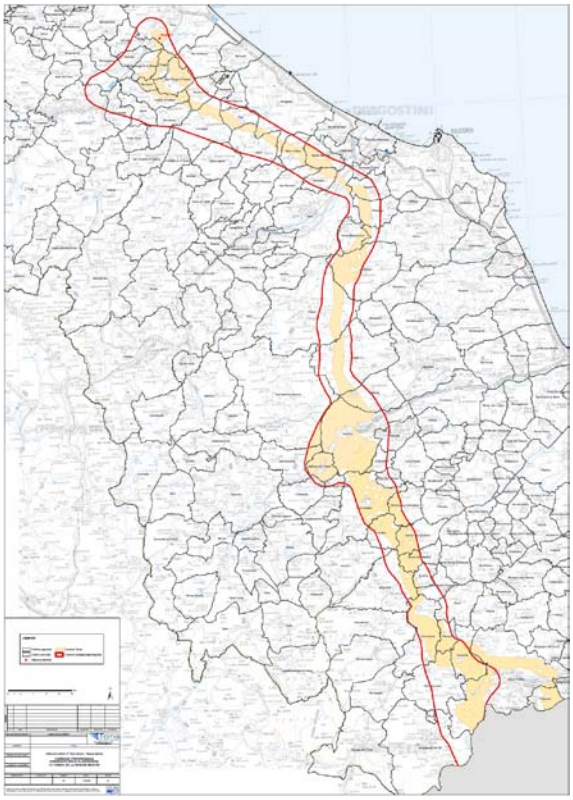
Marche

Considerazioni effettuale

Attivato il Tavolo Tecnico Regionale per la fase strutturale in data 26.01.2006, che ha portato alla condivisione dei criteri ERPA in data 25.06.2006 e a quella del Corridoio preferenziale, come da Delibera di Giunta Regionale n. 689 del 25 giugno 2007. Successivamente sono stati attivati i Tavoli Tecnici coordinate dalle singole province, ognuna per la sua competenza, finalizzati alla condivisione tecnica della Fascia di Fattibilità (fase attuativa). Eseguiti numerosi incontri dei Tavoli Tecnici e sopralluoghi congiunti con i Comuni interessati dalla Fascia di Fattibilità.

Caratteristiche della soluzione condivisa

Il Corridoio condiviso è quello risultante dall'unione del Corrioio Est (relativo al primo tratto) e della Variante 1, relativa al secondo tratto. Il Corridoio preferenziale è stato perimetrato sulla base di attente analisi di tipo ambientale, territoriale e sociale, attraverso l'utilizzo di dati cartografici di ordine nazionale, regionale e provinciale, l'applicazione dei criteri localizzativi ERPA (Criteri di Esclusione, Repulsione e Attrazione che discretizzano il territorio in base alla sua maggiore o minore capacità di accogliere una infrastruttura elettrica), l'utilizzo di aerofotogrammetrie e la verifica in situ dei luoghi tramite specifici sopralluoghi.



Abruzzo

Considerazioni effettuale

Condivisi i criteri localizzativi ERA con la Regione Abruzzo in data 05.03.2008, è stato attivato in data 03.06.08 il Tavolo Tecnico Regionale per la condivisione del Corrioio preferenziale. Ques'ultimo è stato condiviso in data 03.03.2010. In data 13.05.10 è stato attivato il Tavolo Tecnico coordinato dalla Provincia di Teramo finalizzato alla condivisione della Fascia di Fattibilità (fase attuativa).

Caratteristiche della soluzione condivisa

Il Corridoio preferenziale condiviso è quello Ovest. Esso è stato perimetrato sulla base di attente analisi di tipo ambientale, territoriale e sociale, attraverso l'utilizzo di dati cartografici di ordine nazionale, regionale e provinciale, l'applicazione dei criteri localizzativi ERA (Criteri di Esclusione, Repulsione e Attrazione che discretizzano il territorio in base alla sua maggiore o minore capacità di accogliere una infrastruttura elettrica), l'utilizzo di aerofotogrammetrie e la verifica in situ dei luoghi tramite specifici sopralluoghi.

Corridoio Ovest: i comuni coinvolti sono: Valle Castellana, Rocca Santa Maria, Teramo, Torricella Sicura, Montorio al Vomano. Coinvolgimento del territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

Prossime attività previste

Completare l'iter concertativo previsto per la fase attuativa per la condivisione tecnica della Fascia di Fattibilità (fase attuativa) con tutti i Comuni interessati.

Documentazione disponibile

Eventuale elenco dell'ulteriore documentazione disponibile sul sito dedicato relativamente all'intervento.

Nome intervento	**RIASSETTO AREA METROPOLITANA DI ROMA**
	IN AUTORIZZAZIONE
Esigenza individuata nel	PDS 2007 (per una minima porzione dell'intervento); PDS 2008 (per l'intero riassetto)
Tipologia	RAZIONALIZZAZIONE
Regioni coinvolte	LAZIO
Motivazioni elettriche	SVILUPPO RETE AREE METROPOLITANE

Finalità

Nell'ottica di migliorare la continuità e la qualità del servizio dell'area di Roma e per poter far fronte all'aumento di domanda di energia elettrica conseguente ad uno sviluppo sia commerciale sia residenziale, sono previsti la realizzazione e la ricostruzione di stazioni di trasformazione ed elettrodotti in alta ed altissima tensione, nonché alcuni interventi finalizzati al miglioramento della sicurezza del sistema.

Caratteristiche tecniche

Tali interventi di sviluppo sono oggetto di uno specifico Protocollo di Intesa tra il Comune di Roma, Terna ed Acea e prevedono la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV nell'area Sud Ovest della città di Roma, in posizione baricentrica rispetto alle linee di carico, e di una nuova sezione a 380 kV nell'attuale stazione elettrica a 220 kV di Flaminia. Quest'ultima sarà collegata in entra – esce alla nuova direttrice a 380 kV tra le stazioni elettriche di Roma Nord e Roma Ovest.

Al riclassamento a 380 kV della stazione di Flaminia sono associati i seguenti interventi:

- sfruttando parte della linea aerea a 150 kV "Roma Ovest – Fiano", si realizzerà la nuova direttrice a 150 kV tra le stazioni elettriche di Flaminia e Roma Ovest, connettendo in entra – esce le nuove CP La Storta e Primavalle; queste ultime, in anticipo rispetto al completamento della citata direttrice, saranno connesse all'attuale linea a 150 kV "Roma O. – Fiano Romano – Flaminia Acea", nel tratto "Roma O. – Fiano Romano all.";
- in seguito saranno dismessi i tratti non più utilizzati del citato elettrodotto;
- sarà realizzato il nuovo elettrodotto 150 kV "Monterotondo – Roma Nord", sfruttando parte del tracciato dell'attuale linea a 60 kV verso Monterotondo;
- l'attuale linea 150 kV "Flaminia – Nomentana" sarà attestata alla SE Roma Nord in modo da ottenere un collegamento diretto "Roma Nord – Nomentana".

Inoltre, a cura di ACEA saranno realizzati i seguenti interventi sulla rete di distribuzione:

- sarà operato il riassetto della rete a 150 kV compresa fra la stazione di Roma Nord, la nuova stazione di Flaminia e le CP Cassia e Bufalotta, ottenendo gli elettrodotti a 150 kV "Flaminia – Cassia" e "Roma Nord – Bufalotta", che utilizzeranno parte del tracciato delle linee a 150 kV "Roma Nord – Cassia" e "Flaminia – Bufalotta"; in seguito saranno dismessi i tratti di linea non più necessari;
- sarà collegata la stazione di Roma Nord con la CP S. Basilio mediante la realizzazione di un nuovo raccordo a 150 kV in uscita dalla stazione di Roma Nord e l'utilizzo degli elettrodotti a 150 kV "Flaminia – Smist. Est" (una delle due terne) e "Smist. Est – S. Basilio"; in seguito sarà dismesso il tratto dell'elettrodotto a 150 kV non più utilizzato.

Successivamente al completamento dei nuovi collegamenti a 380 kV, nel territorio comunale, si dismetteranno i tratti non più utilizzati delle linee a 220 kV "S. Lucia – Roma Nord", "S. Lucia – Roma Nord – der. Flaminia" e "Roma Nord – Flaminia".

La nuova stazione elettrica 380/150 kV nell'area Sud Ovest della città di Roma sarà collegata in entra – esce all'attuale linea a 380 kV "Aurelia – Roma Sud", realizzando i necessari raccordi. Sono inoltre

previsti i seguenti interventi di riassetto della rete in prossimità della nuova stazione elettrica:

- eliminazione del T rigido della linea a 150 kV "Fiera di Roma – Vitinia – der. Lido N.", mediante realizzazione di un breve raccordo alla nuova SE Roma Sud Ovest e dismissione del tratto non più necessario; l'assetto finale prevede quindi i collegamenti a 150 kV "Fiera di Roma – Roma Sud Ovest", "Roma Sud Ovest – Lido N." e "Vitinia – Roma Sud Ovest", che saranno ricostruiti nei tratti di portata limitata;
- realizzazione dei raccordi alla nuova SE Roma Sud Ovest per la connessione in entra – esce della linea a 150 kV "Ponte Galeria – Magliana", sulla quale, in anticipo rispetto agli altri lavori, sarà connessa in entra – esce la futura CP Parco dei Medici;
- ricostruzione della linea a 150 kV "Vitinia – Tor di Valle";
- realizzazione della nuova linea di distribuzione a 150 kV "Roma Sud – Lido N." (intervento a cura di ACEA).

Nell'ambito dei lavori, saranno realizzate anche alcune varianti di tracciato e, ove necessario, alcune opere di interramento in cavo.

Inoltre è prevista la ricostruzione dei collegamenti a 150 kV tra la stazione di Roma Sud e la stazione ACEA Laurentina, nei tratti attualmente limitati, nonché la ricostruzione dei cavi RTN a 220 kV e 150 kV interni alla città di Roma.

In anticipo rispetto alla data indicata, è anche previsto l'adeguamento delle stazioni 380 kV di Roma Nord e Roma Sud sia ai nuovi transiti di potenza, sia ai nuovi valori di cortocircuito (stallo trasformatore AT/MT).

Associate all'intervento sono altresì previste alcune opere di razionalizzazione della rete AAT/AT nell'area.

Percorso dell'esigenza

Nel Lazio la capacità di soddisfare la domanda di energia regionale attraverso le risorse di generazione interne risulta inadeguata. Il sistema elettrico presenta allo stato attuale margini di sicurezza estremamente ridotti in particolare sulla rete di sub-trasmissione dell'area metropolitana di Roma, in cui risulta necessario la realizzazione di nuovi punti di immissione di potenza dalla rete a 380 kV verso le Cabine Primarie (CP) per la razionalizzazione e distribuzione dei flussi di energia.

Le criticità riscontrabili sono essenzialmente:

- carenza delle infrastrutture;
- portata limitata delle linee elettriche.

In tali condizioni un disservizio su uno dei trasformatori di alcune stazioni comporterebbe sovraccarichi sugli altri, compromettendo l'alimentazione in sicurezza dei carichi afferenti le stesse stazioni di trasformazione.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Lazio	17.228,43	27,22

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	-1
Altitudine massima	162
Altitudine media	57,8

L'area interessata dagli interventi di riassetto della rete elettrica in AT di Roma, interessa il territorio comunale di Roma per quanto riguarda il settore Nord-Ovest i comuni di Anguillara Sabazia, Formello e Sacrofano, e nel settore sud quello di Fiumicino.

La maggior parte degli interventi si colloca in aree esterne al Grande Raccordo Anulare (GRA), eccetto alcuni interventi. Gran parte del territorio interessato dall'intervento si inserisce all'interno di una zona più ampia conosciuta come Campagna Romana, ovvero la vasta pianura prevalentemente agricola del Lazio.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi regionali	EUAP1034	Parco naturale di Veio	14.985	536,9
Riserve regionali	EUAP1046	Riserva naturale della Marcigliana	4.729	353,1
Riserve statali	EUAP0086	Riserva naturale Litorale romano	16.327	596,4

Rete Natura 2000

Non sono presenti SIC e ZPS interessate dall'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

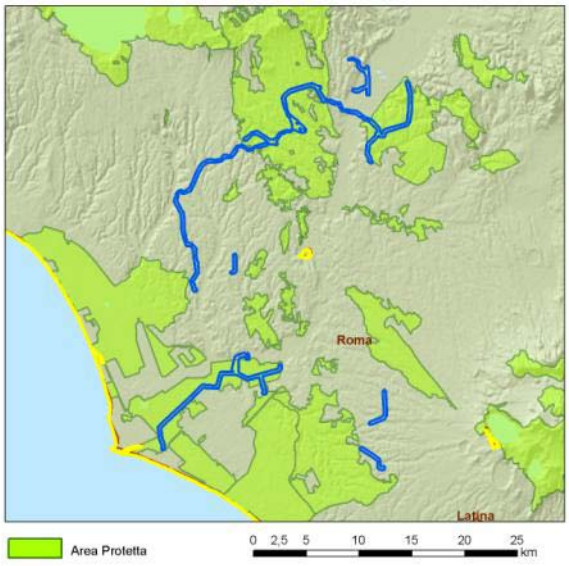


Figura - Localizzazione delle aree protette

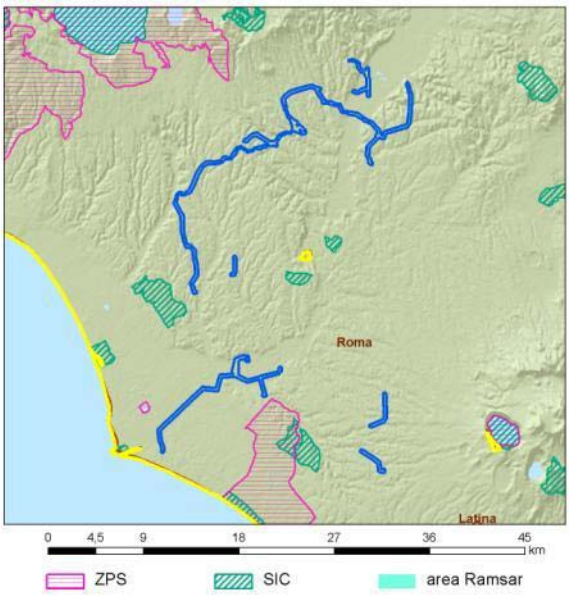


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge la provincia di Roma, interessando 4 comuni:

Provincia di Roma	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Roma	2.718.768	2.113,10
Sacrofano	6.950	242,87
Fiumicino	63.623	298,09
Formello	11.831	380,29

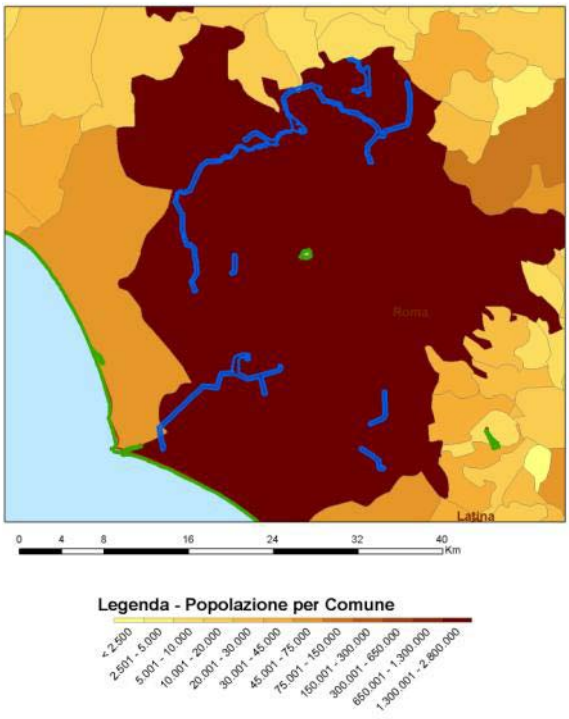


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

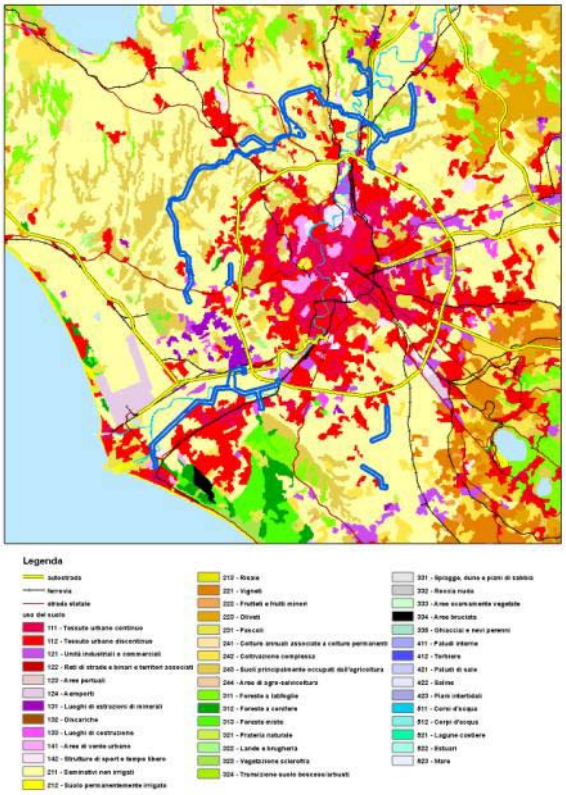


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata quasi totalmente da territori agricoli, con percentuali minori di aree boscate e ambienti seminaturali, zone antropizzate o terreni attraversati da corpi idrici.

Tabella -Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli	92,7
Territori boscati e ambienti semi naturali	1,7
Aree antropizzate	3,8
Corpi idrici	1,8

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	10,63
	Strade Statali	3,43
	Strade Provinciali	57,89
Ferroviarie		4,42

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

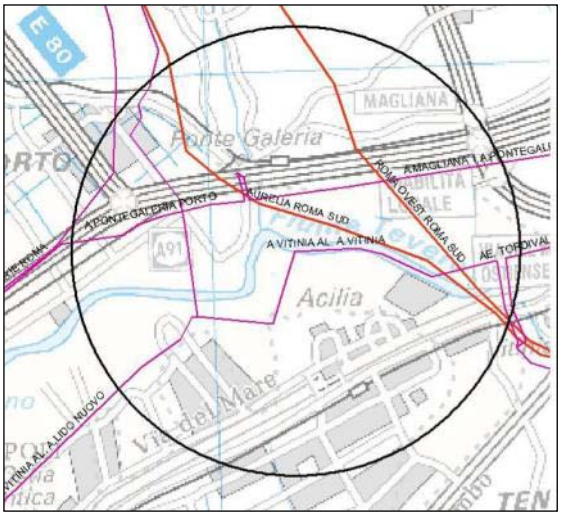
Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio

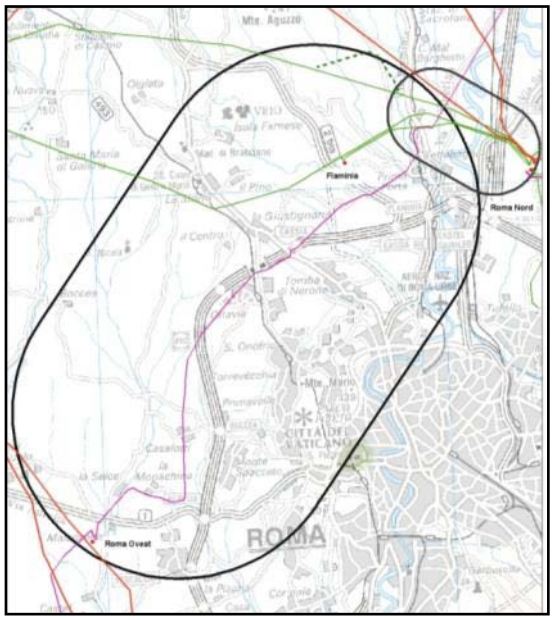
Generazione e caratterizzazione delle alternative

Generazione

Le attività finalizzate all'individuazione delle alternative di progetto sono state articolate in due passaggi: una prima fase è stata dedicata alla concertazione con Regione ed Enti locali dei criteri funzionali all'individuazione dei corridoi; una seconda fase ha visto l'applicazione dei criteri individuati all'Area di Studio (AdS), con la conseguente individuazione di corridoi potenziali per la localizzazione delle opere.

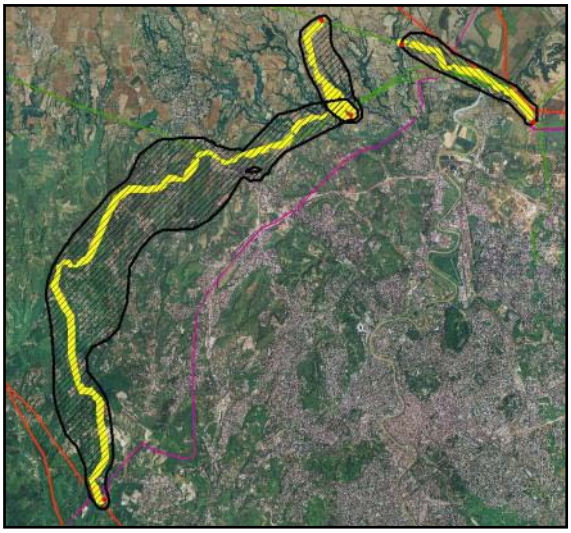
Si precisa che le alternative di localizzazione sono state definite esclusivamente per alcuni interventi di realizzazione della nuova SE di Roma Ovest e dei raccordi delle linee AT/AAT alla medesima stazione, in località Ponte Galeria inoltre per gli interventi di realizzazione della nuova linea elettrica 380 kV Roma Nord – Flaminia - Roma Ovest e della nuova linea 150 kV Roma Ovest – La Storta – Flaminia rappresentate nelle figure che seguono.





Caratterizzazione

Le aree sono state caratterizzate mediante l'applicazione dei criteri ERPA (Esclusione, Repulsione, Problematicità, Attrazione), concordati nell'ambito del Tavolo VAS nazionale, che esprimono la maggiore o minore attitudine di un territorio ad ospitare un determinato intervento. Questo passaggio è stato il primo di una serie di cinque implementati mediante GIS per la creazione di mappe tematiche che mettessero in evidenza le principali criticità legate agli aspetti territoriali, infrastrutturali e sociali dell'area. Tali mappe sono state poi integrate originando la "Cost Weighted Surface Sum", ovvero una superficie di costi pesata che, attraverso una caratterizzazione cromatica, individua le aree a minor costo ambientale, denominate "ambiti idonei". Questi passaggi, unitamente all'analisi delle ortofoto, della pianificazione vigente in ambito paesistico ed urbanistico, della vegetazione presente nell'AdS e a sopralluoghi effettuati con Regione, Comune, Municipi ed Enti Parco, hanno permesso la definizione di una Fascia di Fattibilità (FdF1) per la linea elettrica oggetto di studio all'interno del corridoio preferenziale. Si riporta nella figura che segue l'individuazione lella FdF all'interno del corridoio preferenziale per l'intervento 380 kV Roma Nord – Flaminia – Roma Ovest.



Sono state condotte inoltre analisi aggiuntive per alcuni collegamenti (tra le stazioni Roma Nord e Flaminia) che hanno portato all'individuazione di una alternativa di Fascia di Fattibilità. Le analisi sono state condotte utilizzando, oltre al PRG del Comune di Roma, alla CTR regionale e a sopralluoghi in campo, anche la Carta di Uso del Suolo della Regione Lazio, la Carta della vegetazione della Provincia di Roma e il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale della Regione Lazio.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

Nel corso del 2009 numerosi incontri del tavolo tecnico di concertazione hanno visto l'individuazione e l'analisi di alternative localizzative per i principali interventi di sviluppo che hanno condotto, anche attraverso la predisposizione di documentazione tecnica e l'effettuaizone di sopralluoghi congiunti, alla scelta delle Fasce di fattibilità ottimali.

Caratteristiche della soluzione condivisa

Vincoli ambientali e paesaggistici e la vicinanza a centri abitati sono stati i principali criteri di selezione delle alternative verso l'individuazione delle fasce ottimali.

La condivisione della localizzazione degli interventi è stata formalizzata il 17 marzo 2010 con la stipula dell'Aggiornamento del Protocollo d'intesa già firmato nel 2007, ma allargato anche alla Regione Lazio, all'Ente regionale Romanatura, all'Ente regionale Parco di Veio. Il nuovo Accordo contiene allegati cartografici rappresentanti le fasce di fattibilità condivise, nonché gli interventi di razionalizzazione ed un cronoprogramma aggiornato delle attività.

Prossime attività previste

L'intervento è stato parzialmente avviato in iter autorizzativo. In seguito all'avvio del procedimento da parte del Ministero dello Sviluppo Economico la documentazione progettuale e ambientale sarà inviata a tutti gli Enti competenti.

Documentazione disponibile

- Aggiornamento del Protocollo d'Intesa per il riassetto della rete elettrica di trasmissione nazionale e distribuzione AT nel Comune di Roma sottoscritto il 29 novembre 2007;
- Allegati all'Aggiornamento del Protocollo d'Intesa.

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 150 kV VILLAVALLE-ORTE**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	LAZIO, UMBRIA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Miglioramento della rete AT tra Terni e Roma.

Caratteristiche tecniche

Sarà potenziato l'elettrodotto 150 kV Villavalle – Orte nel tratto compreso tra Orte e la futura stazione di smistamento da realizzare nei pressi dell'attuale derivazione a T presente sulla linea a tre estremi "Villavalle – Salisano – der.Orte".

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Lazio	17.228	28,3
Umbria	8.465	359
TOTALE AREA DI STUDIO		387,3

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio nella regione Lazio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	-
Laghi principali	dell'Aia, di San Liberato
Fiumi principali	Tevere, Nera
Mari	-
	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	38
Altitudine massima	1009
Altitudine media Umbria	254
Altitudine media Lazio	129

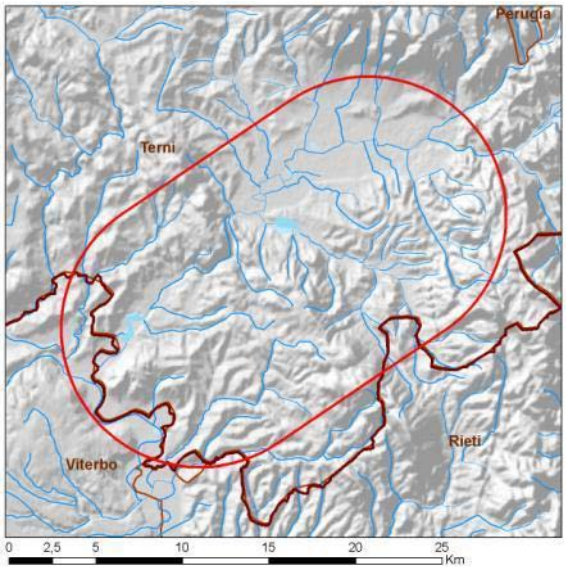


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio comprende una porzione meridionale del territorio umbro, interessando la città di Terni e Narni e una piccola porzione del territorio laziale.

Il territorio, prevalentemente collinare e pianeggiante, è attraversato dal fiume Nera che confluisce nel Tevere.

Il clima è di tipo sublitoraneo o temperato mediterraneo d'altitudine, nelle zone di pianura e di collina, con siccità estiva.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree protette nell'area di studio.

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC presenti in Umbria e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT5220027	Lago dell'Aia (Narni)	234	234
SIC	IT5220019	Lago l'Aia (Narni)	121	121
	IT5220020	Gole di Narni - Stifone	227	227
	IT5220022	Lago di San Liberato	417	417
	IT5220023	Monti San Pancrazio - Oriolo	1.351	958

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio

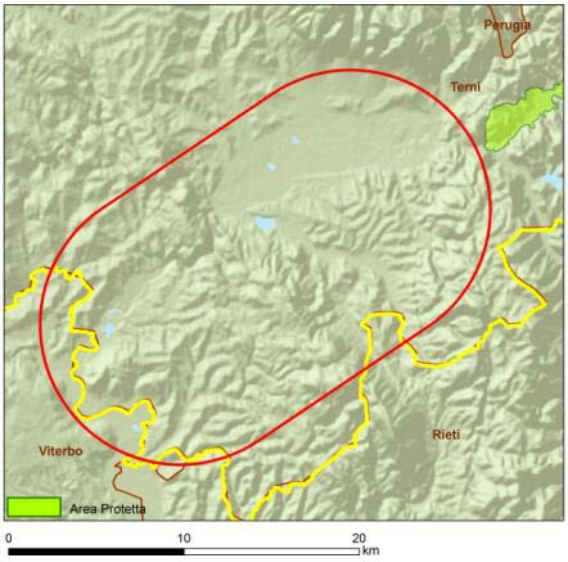


Figura - Localizzazione delle aree protette

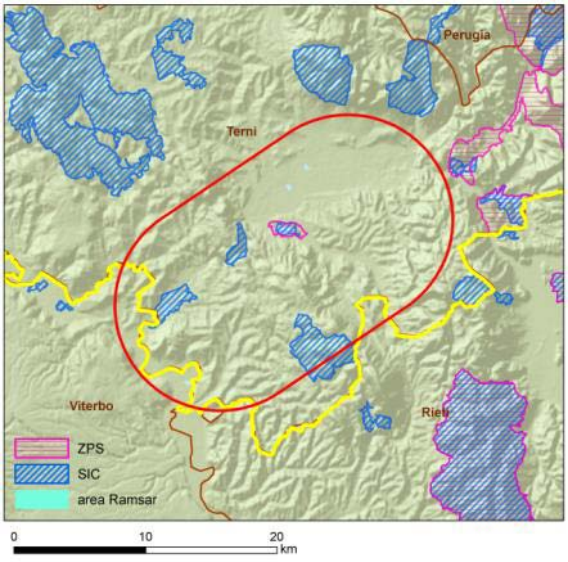


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità dell'area interessata dal progetto. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Regione	Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
Lazio	5.626.710	13.292
Umbria	894.222	159.606

Regione	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)
Lazio	326,4	81,4

Regione	Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
Umbria	105,7	143,5

Regione	Province comprese nell'area di studio
Lazio	Roma, Viterbo
Umbria	Terni

Nella tabella sottostante si evidenzia il tasso annuo positivo di variazione della popolazione delle province laziali comprese nell'area di studio.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Terni	0,77
Roma	1,44
Viterbo	1,20

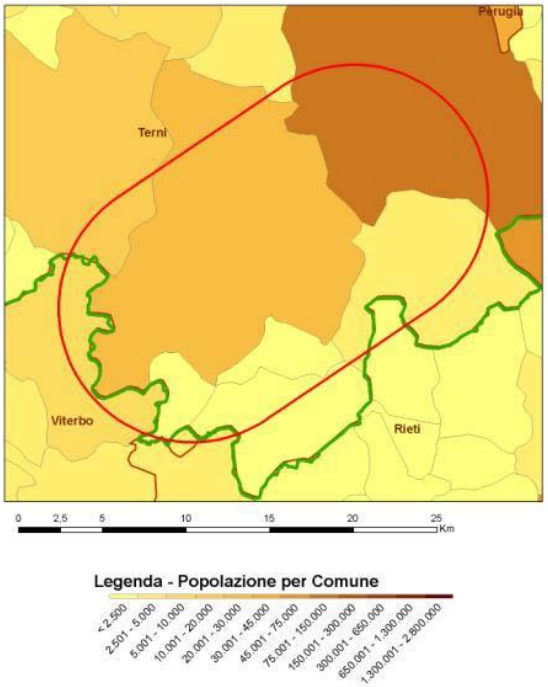


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

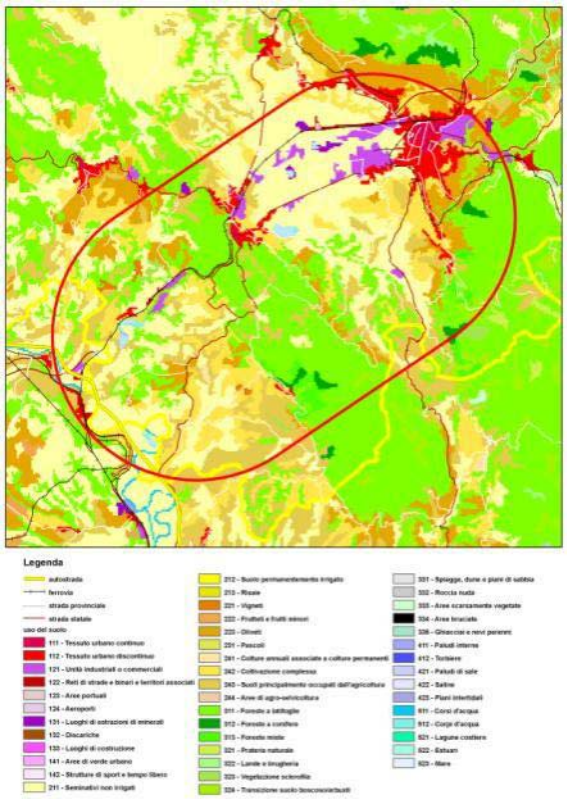


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

All'interno dell'area di studio prevale la classe dei territori agricoli, seguita dai boschi di latifoglie. I tessuti urbani non sono molto diffusi, mentre sono presenti unità industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		Umbria (%)	Lazio (%)
Boschi di latifoglie		30	11,9
Territori agricoli		60,1	79,1
Corsi e bacini d'acqua		0,5	4,2
Tessuto urbano discontinuo		5,3	1,4
Aree industriali, commerciali		3,6	3,1
Infrastrutture		**(Km)**	**(Km)**
Viarie	Autostrade	7	11,7
	Strade Statali	106	17
	Strade Provinciali	201	11
Ferroviarie		48	15

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**SMISTAMENTO 150 kV MAZZOCCHIO DERIVAZIONE**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	LAZIO
Motivazioni elettriche	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Superare le attuali criticità relative alla presenza della derivazione rigida sull'elettrodotto 150 kV "Pofi – Sezze – der.Mazzocchio".

Caratteristiche tecniche

Sarà realizzato sull'elettrodotto 150 kV "Pofi – Sezze – der.Mazzocchio" uno smistamento 150 kV

per migliorare la qualità e l'affidabilità di esercizio.

Previo inserimento in RTN sarà poi studiata la possibità di aumentare la capacità di trasmissione della stessa.

Localizzazione dell'area di studio

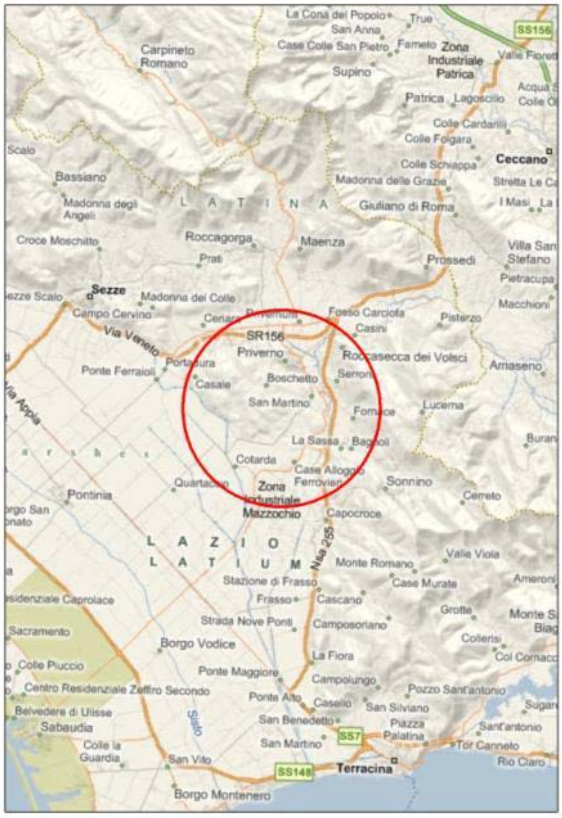


Figura - Area di studio

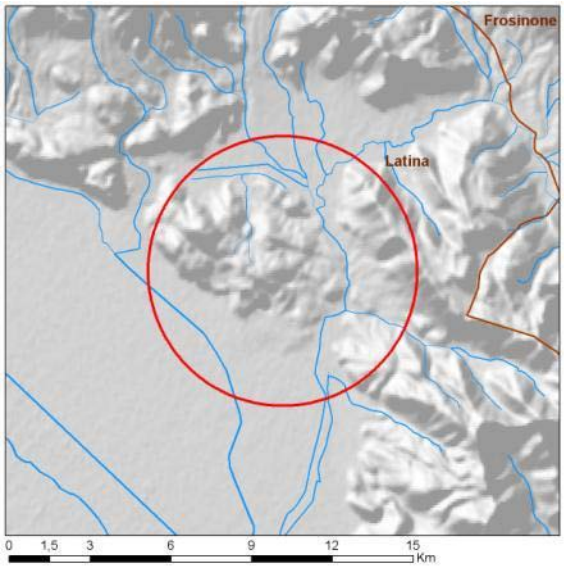


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Lazio	17.228	78,5

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Non presenti
Laghi principali	Non presenti
Fiumi principali	Amaseno, Fosso dei Gricilli
Mari	Non presenti
	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	-3
Altitudine massima	691
Altitudine media	95

L'area di studio è composta prevalentemente da zone pianeggianti e, nella parte più settentrionale, da colline in cui affiorano rocce sedimentarie organogene, composte da carbonato di calcio formatesi in un ambiente marino, prima della formazione delle colline appenniniche. Il principale fiume che attraversa l'area è l'Amaseno, che bagna Priverno prima di deviare bruscamente verso sud entrando nell'Agro Pontino. Il clima nella zona dell'Agro Pontino è influenzato dall'esposizione al mare dei rilievi, che catturano i venti umidi di provenienza tirrenica. Nella zona collinare si superano in genere i 1.000 mm annui di pioggia, in particolare nei mesi autunnali e primaverili.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree protette nell'area di studio.

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT6030043	Monti Lepini	46.925	1.969
	IT6040043	Monti Ausoni e Aurunci	62.326	25,5
SIC	IT6040003	Laghi Gricilli	178	166
	IT6040004	Bosco Polverino	107	107

Aree Ramsar

Non sono presenti SIC e ZPS nell'area di studio.

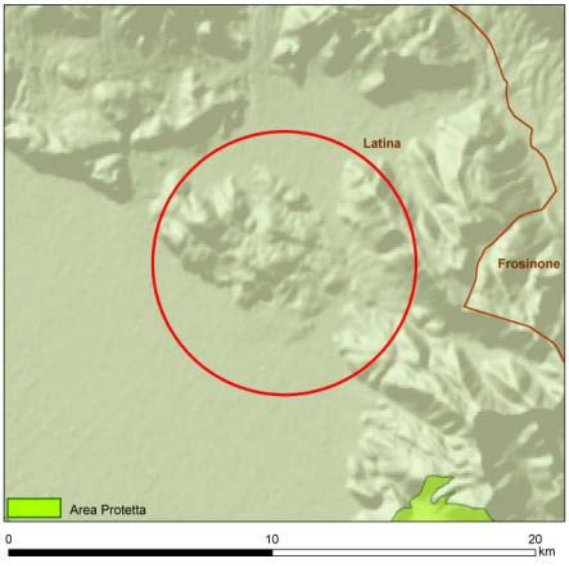


Figura -- Localizzazione delle aree protette

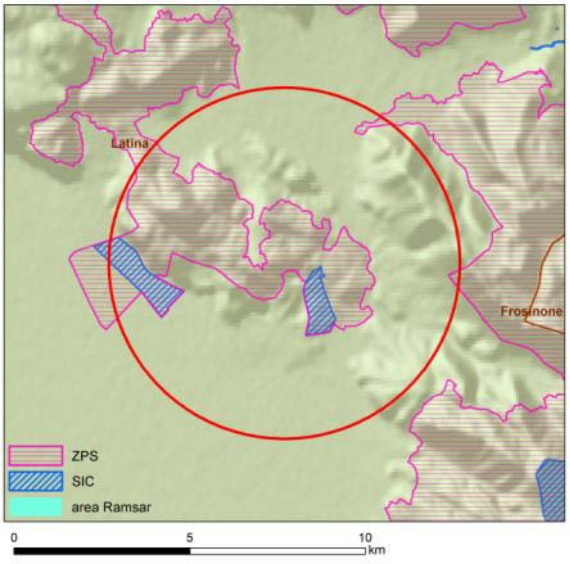


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Lazio. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
5.626.710	60.094
Densità Regione (ab./km²)	**Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)**
326,4	154
Province comprese nell'area di studio	
Latina	

Nella tabella sottostante si evidenzia che la provincia di Latina compresa nell'area di studio ha un tasso di variazione della popolazione annua superiore lo zero, per cui la popolazione risulta in crescita.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Latina	1,45

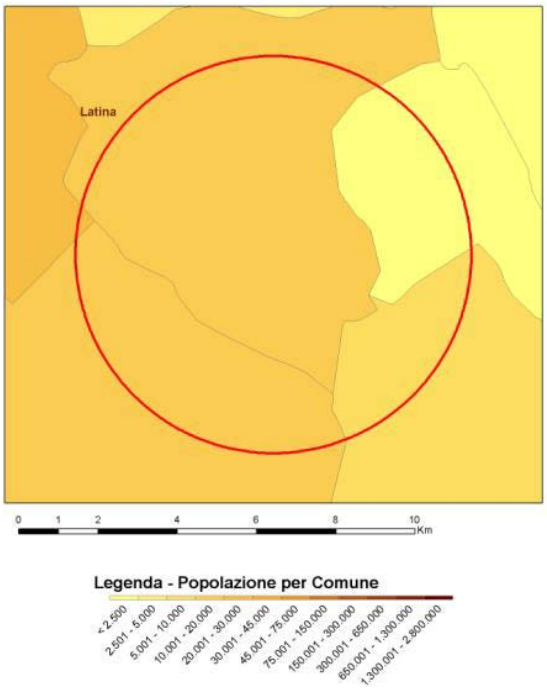


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

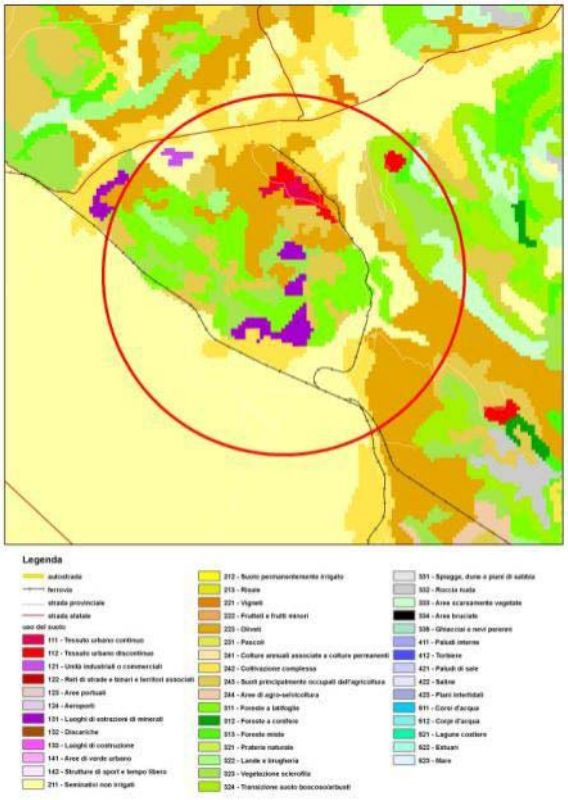


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

All'interno dell'area di studio prevale la classe dei territori agricoli, vigneti e uliveti, seguita dai boschi e pascoli. I tessuti urbani non sono molto sviluppati; sono presenti aree estrattive e industriali o commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Boschi misti, latifoglie, vegetazione sclerofilia, arbustiva, brughiere e pascoli	24,8
Territori agricoli, vigneti e uliveti	70,9
Tessuto urbano continuo e discontinuo	1,6
Aree industriali, commerciali e estrattive	2,4

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	6
	Strade Provinciali	55
Ferroviarie		19

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**INTERVENTI SULLA RETE AT PER LA RACCOLTA DELLA PRODUZIONE RINNOVABILE TRA ABRUZZO E MOLISE**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	ABRUZZO, CAMPANIA, LAZIO, MOLISE, PUGLIA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

La porzione di rete AT compresa fra le regioni Abruzzo e Molise è caratterizzata dalla presenza di numerose iniziative produttive da fonte rinnovabile che potrebbero causare limitazioni alla evacuazione della potenza della stessa.

Caratteristiche tecniche

Sono pertanto allo studio, compatibilmente con lo sviluppo della generazione rinnovabile nell'area, una serie di opere volte a rimuovere delle limitazioni all'esercizio su alcune direttrici esistenti, fra cui i collegamenti 150 kV "Alanno – Villa S.Maria" e 150 kV "Villa S.Maria – Castel del Giudice der. Agnone".

Percorso dell'esigenza

La porzione di rete AT tra Abruzzo e Molise è caratterizzata dalla presenza di numerose iniziative produttive da fonte rinnovabile che potrebbero causare limitazioni alla evacuazione della potenza.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Puglia	19.538	79,5
Lazio	17.228	4.074
Campania	13.670	641
Abruzzo	10.830	7.768
Molise	4.461	4.265
TOTALE AREA DI STUDIO		16.827.5

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Rilievi montuosi	M. Ernici, Simbruini, Lucretili, M. Daunia, Gran Sasso, Monte Velino, Monti Simbruini, Majella, Monte Sirente, Monti del Matese
Laghi principali	Canterno, del Salto,Turano, Occhito, di Scanno, del Matese
Fiumi principali	Turano, Salto, Aniene, Fortore, Pescara, Sangro, Liri, Aterno, Volturno, Calore
Mari	Adriatico
Altitudine minima	-2
Altitudine massima	2.765
Altitudine media Puglia	247
Altitudine media Lazio	700
Altitudine media Campania	615
Altitudine media Abruzzo	857
Altitudine media Molise	576

Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

Nell'Area Centro l'area di studio comprende quasi totalmente la regione Molise ad eccezione di una modesta parte della provincia di Campobasso; una notevole porzione della regione Abruzzo, centro-meridionale, che dalle coste adriatiche, si raggiungono i rilievi montuosi e collinari più interni, arrivando ad un'altitudine massima di oltre 2.700 m s.l.m.; per quanto riguarda la regione Lazio, comprende il settore orientale delle provincie di Frosinone, Roma e Rieti.

In Abruzzo il clima è condizionato dalla presenza del Massiccio montuoso dell'Appennino centrale, che divide nettamente il clima della fascia costiera e

delle colline sub-appenniniche da quello delle fasce montane interne più elevate: mentre le zone costiere presentano un clima di tipo mediterraneo con estati calde e secche ed inverni miti e piovosi la fascia collinare presenta caratteristiche climatiche di tipo sublitoraneo con temperature che decrescono progressivamente con l'altitudine e precipitazioni che aumentano invece con la quota.

Addentrandosi verso l'interno il clima si fa via via più continentale fino a divenire quello tipico di montagna sui rilievi più importanti.

I territori interessati sono caratterizzati in provincia di Rieti dalla presenza dei Monti Lucretili, in provincia di Roma e di Frosinone dalla presenza dei M Simbruini che raggiungono la massima quota di 2015 m. I principali corsi d'acqua sono i fiumi Turano e Salto che confluiscono negli omonimi laghi e il fiume Aniene che nasce dai M. Simbruini in provincia di Frosinone e scorre inizialmente in direzione ovest per poi cambiare direzione e confluire nel Tevere.

La superficie del Molise è divisa quasi equamente tra zone di montagna, e zone collinari, la zona montuosa si estende tra l'Appennino abruzzese e l'Appennino Sannita. I Monti della Meta (2241 m) formano il punto d'incontro della linea di confine tra il Molise, l'Abruzzo e il Lazio. Poi ci sono i Monti del Matese che corrono lungo il confine con la Campania e raggiungono i 2050 metri con il monte Miletto. A oriente, la zona del Subappennino (Monti dei Frentani) digrada verso il mare con colline poco ripide e dalle forme arrotondate. Le aree pianeggianti sono poche e di piccole dimensioni: la piana di Bojano nel Molise centrale. Il clima è di tipo semi-continentale, con inverni generalmente freddi e nevosi ed estati calde e afose. Sulla costa il clima è più gradevole, man mano che si procede verso l'interno l'inverno diventa più rigido (Campobasso nel periodo invernale è una delle città più fredde d'Italia).

I corsi d'acqua principali sono il Biferno il Trigno e il Fortore che scorrono in direzione NE e sfociano in Adriatico, tra i bacini il più esteso è il lago Occhito situato al confine con la Puglia.

Nell'Area Sud l'area di studio, per quanto riguarda la regione Puglia è di limitata estensione e comprende il settore nord occidentale della provincia di Foggia per soli 80 km2. Interessa i M. della Daunia e per breve tratto il fiume Fortore così come il lago Occhito che costituisce il più grande lago artificiale d'Italia e il secondo in Europa, creato con uno sbarramento del Fortore stesso. In riferimento alla regione Campania, comprende il settore nord al confine con il Molise e precisamente parte della provincia di Caserta e in misura minore quella di Benevento. I territori interessati sono caratterizzati dalla presenza dei Monti del Matese che raggiungono quote massime di 2000 m circa e dal corso del Volturno che scorre al limite sud dell'area di studio con andamento NO-SE.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette presenti nell'Area Centro e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
Parchi Nazionali	EUAP0001	Parco Nazionale dell'Abruzzo, Lazio e Molise	49.873	37.650
	EUAP0007	Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga	143.383	27.388
	EUAP0013	Parco Nazionale della Maiella	63.321	60.430
Parchi Naturali Regionali	EUAP0173	Parco Regionale Naturale del Sirente-Velino	59.322	59.321
	EUAP0955	Parco Regionale del Matese	26.065	11,7
	EUAP0190	Parco regionale naturale dei Monti Lucretili	18.318	15.429
	EUAP0186	Parco Naturale regionale dell'Appennino – Monti Simburini	29.841	12,6
Riserve Naturali Statali	EUAP0019	Riserva naturale Colle di Licco	95	95
	EUAP0021	Riserva naturale Fara San Martino Palombaro	4.202	4.202
	EUAP0022	Riserva naturale Feudo Intramonti	908	897
	EUAP0092	Riserva naturale Collemeluccio	421	421
	EUAP0093	Riserva naturale Montedimezzo	307	307
	EUAP0094	Riserva naturale Pesche	544	544
	EUAP0023	Riserva naturale Feudo Ugni	1.563	1.563
	EUAP0024	Riserva naturale Lama Bianca di Sant'Eufemia a Maiella	1.300	1.300
	EUAP0025	Riserva naturale Monte Rotondo	1.452	1.452

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
	EUAP0026	Riserva naturale Monte Velino	3.550	3.550
	EUAP0027	Riserva naturale Pantaniello	2	2
	EUAP0028	Riserva naturale Piana Grande della Majelletta	366	366
	EUAP0030	Riserva naturale Quarto Santa Chiara	485	485
	EUAP0031	Riserva naturale Valle dell'Orfento	1.920	1.920
	EUAP0032	Riserva naturale Valle dell'Orfento II	320	157
Riserve Naturali Regionali	EUAP1069	Riserva naturale guidata Abetina di Rosello	213	213
	EUAP1070	Riserva naturale guidata Gole del Sagittario	358	358
	EUAP0244	Riserva naturale speciale delle Grotte di Pietrasecca	114	114
	EUAP0247	Riserva naturale controllata Lago di Serranella	303	303
	EUAP0248	Riserva naturlae guidata delle Sorgenti del Fiume Pescara	25	25
	EUAP0249	Riserva naturale guidata Zompo lo Schioppo	1.008	1.000
	EUAP0267	Riserva naturale delle Montagne della Duchessa	3.305	0,00003
	EUAP0272	Riserva naturale Monte Navegna e Monte Cervia	3.581	0,02
	EUAP0848	Riserva naturale torrente Callora	50,6	50,6
	EUAP1089	Riserva naturale guidata Monte Genzana e Alto Gizio	3.129	383
	EUAP1090	Riserva naturale guidata Punta Aderici	294	293
	EUAP0270	Riserva naturale Lago di Posta Fibreno	219	219
	EUAP1038	Riserva naturale di Monte Catillo	1.323	1.282
	EUAP1042	Riserva naturale del lago di Canterno	1.834	1.833
	EUAP0272	Riserva naturale Monte Navegna e Monte Cervia	3.581	3.581
	EUAP0249	Riserva naturale guidata Zompo lo Schioppo	1.008	8,2
	EUAP0267	Riserva naturale delle Montagne della Duchessa	3.305	3.304
	EUAP1091	Riserva naturale guidata Gole di Don Venanzio	833	828
	EUAP1092	Riserva naturale guidata Bosco di Don Venanzio	76,1	76,1
	EUAP1093	Riserva naturale guidata Monte Salviano	713	713
	EUAP1164	Riserva naturale di interesse provinciale Pineta Dannunziana	56,4	56,4
	EUAP1165	Riserva naturale guidata Lecceta di Torino di Sangro	165	165
	EUAP1166	Riserva naturale guidata Cascate del Verde	287	287
Altre Aree Naturali Protette	EUAP0542	Riserva naturale guidata del Fiume Vera	36,5	36,5
	EUAP0545	Parco territoriale attrezzato dell'Annunziata	145	145
	EUAP0990	Oasi Naturale Abetina di Selva Grande	559	559
	EUAP0556	Monumento naturale Villa Clementi e Fonte Santo Stefano	6,7	6,6
	EUAP0454	Oasi di Bosco Casale	134	134
	EUAP0995	Oasi naturale di Guardiaregia	1.091	134
	EUAP1031	Monumento naturale Valle delle Cannuccete	20	20
	EUAP1087	Monumento naturale La Selva	25,2	25,2
	EUAP1094	Parco territoriale attrezzato Sorgenti sulfuree del Lavino	20,3	20,3

Tabella - Parchi e aree protette presenti nela Area Sud e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi Naturali Regionali	EUAP0955	Parco Regionale del Matese	26.065	22.585
Altre Aree Naturali Protette	EUAP0995	Oasi naturale di Guardiaregia	1.091	8,6

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC presenti nell'Area Centro e interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
ZPS	IT6020046	Riserva naturale Montagne della Duchessa	3.487	3.487
	IT6030029	Monti Lucretili	11.635	10.190
	IT6030043	Monti Lepini	46.925	14.727

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
	IT6050008	Monti Simbruini ed Ernici	52.098	52.098
	IT6050015	Lago di Posta Fibreno	138	138
	IT6050027	Gole del Fiume Melfa	1.181	1.181
	IT6050028	Massiccio del Monte Cairo (aree sommitali)	2.787	2.783
	IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga	143.311	27.771
	IT7110130	Sirente Velino	59.133	59.133
	IT7110207	Monti Simbruini	19.885	19.885
	IT7120132	Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ed aree limitrofe	51.148	51.148
	IT7140129	Parco Nazionale della Maiella	74.081	74.081
	IT7211115	Pineta di Isernia	32,3	32,3
	IT7221131	Bosco di Collemeluccio	500	500
	IT7221132	Monte di Mezzo	313	313
	IT7222108	Calanchi Succida - Tappino	228	59,2
	IT7222124	Vallone S. Maria	1.972	1.972
	IT7222248	Lago di Occhito	2.453	1.906
	IT7222253	Bosco Ficarola	716	716
	IT7222265	Torrente Tona	393	269
	IT7222267	Località Fantina - Fiume Fortore	364	160
	IT7222287	La Gallinola - Monte Miletto - Monti del Matese	25.002	24.602
	IT7222296	Sella di Vinchiaturo	978	978
	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	28.724	28.724
SIC	IT7110075	Serra e Gole di Celano - Val D'arano	2.350	2.350
	IT7110086	Doline di Ocre	381	381
	IT7110088	Bosco di Oricola	597	597
	IT7110089	Grotte di Pietrasecca	245	245
	IT7110090	Colle del Rascito	1.037	1.037
	IT7110091	Monte Arunzo e Monte Arezzo	1.695	1.695
	IT7110092	Monte Salviano	860	860
	IT7110096	Gole di San Venanzio	1.214	1.214
	IT7110097	Fiumi Giardino - Sagittario - Aterno - Sorgenti del Pescara	288	288
	IT7110099	Gole del Sagittario	1.349	1.349
	IT7110100	Monte Genzana	5.804	5.804
	IT7110101	Lago di Scanno ed Emissari	102	102
	IT7110103	Pantano Zittola	233	233
	IT7110104	Cerrete di Monte Pagano e Feudozzo	921	921
	IT7110202	Gran Sasso	33.995	3.018
	IT7110204	Maiella Sud Ovest	6.276	6.276
	IT7110205	Parco Nazionale d'Abruzzo	58.880	58.880
	IT7110206	Monte Sirente e Monte Velino	26.654	26.654
	IT7110207	Monti Simbruini	19.885	19.885
	IT7110208	Monte Calvo e Colle Macchialunga	2.709	1.433
	IT7110209	Primo tratto del Fiume Tirino e Macchiozze di San Vito	1.294	1.294
	IT7130024	Monte Picca - Monte di Roccatagliata	1.765	1.765
	IT7130031	Fonte di Papa	811	811
	IT7130105	Rupe di Turrivalignani e Fiume Pescara	184	184
	IT7140043	Monti Pizi - Monte Secine	4.195	4.195
	IT7140106	Fosso delle Farfalle (sublitorale chietino)	791	791
	IT7140107	Lecceta litoranea di Torino di Sangro e foce del Fiume Sangro	551	544
	IT7140108	Punta Aderci - Punta della Penna	316	308
	IT7140109	Marina di Vasto	56,6	47,8
	IT7140110	Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagnolo)	180	180
	IT7140111	Boschi ripariali sul Fiume Osento	594	594
	IT7140112	Bosco di Mozzagrogna (Sangro)	427	427
	IT7140115	Bosco Paganello (Montenerodomo)	592	592
	IT7140116	Gessi di Gessopalena	401	401
	IT7140117	Ginepreti a Juniperus macrocarpa e Gole del Torrente Rio Secco	1.311	1.311
	IT7140118	Lecceta di Casoli e Bosco di Colleforeste	596	596

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
	IT7140121	Abetina di Castiglione Messer Marino	630	630
	IT7140123	Monte Sorbo (M.ti Frentani)	1.329	1.329
	IT7140126	Gessi di Lentella	435	435
	IT7140127	Fiume Trigno (medio e basso Corso)	995	995
	IT7140203	Maiella	36.119	36.119
	IT7140210	Monti Frentani e Fiume Treste	4.644	4.644
	IT7140211	Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi	3.270	3.270
	IT7140212	Abetina di Rosello e Cascate del Rio Verde	2.012	2.012
	IT7140214	Gole di Pennadomo e Torricella Peligna	269	269
	IT7140215	Lago di Serranella e Colline di Guarenna	1.092	1.092
SIC	IT6020014	Piana di Rascino	244	244
	IT6020020	Monti della Duchessa (area sommitale)	1.173	1.173
	IT6020021	Monte Duchessa - Vallone Cieco e Bosco Cartore	520	520
	IT6020022	Inghiottitoio di Val di Varri	3,93	3,93
	IT6020023	Grotta La Pila	0,68	0,68
	IT6030030	Monte Gennaro (versante sud ovest)	338	51
	IT6030031	Monte Pellecchia	1.110	1.110
	IT6030032	Torrente Licenza ed affluenti	234	234
	IT6030034	Valle delle Cannuccete	382	382
	IT6030035	Monte Guadagnolo	569	569
	IT6030036	Grotta dell'Arco - Bellegra	33,8	33,8
	IT6030037	Monti Ruffi (versante sud ovest)	579	579
	IT6030040	Monte Autore e Monti Simbruini centrali	6.684	6.684
	IT6030042	Alta Valle del Torrente Rio	292	287
	IT6030050	Grotta dell'Inferniglio	0,3	0,3
	IT6030051	Basso corso del Rio Fiumicino	83,1	83,1
	IT6050001	Versante meridionale del Monte Scalambra	195	195
	IT6050002	Monte Porciano (versante sud)	89,6	89,6
	IT6050003	Castagneti di Fiuggi	211	211
	IT6050004	Monte Viglio (area sommitale)	291	291
	IT6050005	Alta Valle del Fiume Aniene	281	281
	IT6050006	Grotta dei Bambocci di Collepardo	0,68	0,68
	IT6050007	Monte Tarino e Tarinello (area sommitale)	341	341
	IT6050009	Campo Catino	132	132
	IT6050010	Valle dell'Inferno	722	722
	IT6050011	Monte Passeggio e Pizzo Deta (versante sud)	557	557
	IT6050012	Monte Passeggio e Pizzo Deta (area sommitale)	811	811
	IT6050014	Vallone Lacerno (fondovalle)	829	829
	IT6050015	Lago di Posta Fibreno	138	138
	IT6050016	Monte Ortara e Monte La Monna	391	391
	IT6050017	Pendici di Colle Nero	131	131
	IT6050018	Cime del Massiccio della Meta	2.541	2.541
	IT6050020	Val Canneto	989	993
	IT6050021	Monte Caccume	368	119
	IT6050027	Gole del Fiume Melfa	1.181	1.181
	IT6050028	Massiccio del Monte Cairo (aree sommitali)	2.787	2.783
	IT6050029	Sorgenti dell'Aniene	324	324
SIC	IT7211115	Pineta di Isernia	32,3	32,3
	IT7211120	Torrente Verrino	93,3	93,3
	IT7211129	Gola di Chiauci	120	120
	IT7212121	Gruppo della Meta - Catena delle Mainarde	3.547	3.547
	IT7212124	Bosco Monte di Mezzo-Monte Miglio-Pennataro-Monte Capraro-Monte Cavallerizzo	3.953	3.953
	IT7212125	Pesche - MonteTotila	2.328	2.328
	IT7212126	Pantano Zittola - Feudo Valcocchiara	1.246	1.246
	IT7212128	Fiume Volturno dalle sorgenti al Fiume Cavaliere	805	805
	IT7212130	Bosco La Difesa - C. Lucina - La Romana	1.331	1.331
	IT7212132	Pantano Torrente Molina	176	176
	IT7212133	Torrente Tirino (Forra) - Monte Ferrante	145	145

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
	IT7212134	Bosco di Collemeluccio - Selvapiana - Castiglione - La Cocozza	6.239	6.239
	IT7212135	Montagnola Molisana	6.586	6.586
	IT7212139	Fiume Trigno località Cannavine	409	409
	IT7212140	Morgia di Bagnoli	26,9	26,9
	IT7212168	Valle Porcina - Torrente Vandra - Cesarata	1.480	1.480
	IT7212169	Monte S. Paolo - Monte La Falconara	984	984
	IT7212170	Forra di Rio Chiaro	47,2	47,2
	IT7212171	Monte Corno - Monte Sammucro	1.355	1.319
	IT7212172	Monte Cesima	675	648
	IT7212174	Cesa Martino	1.097	1.097
	IT7212175	Il Serrone	362	362
	IT7212176	Rio S. Bartolomeo	75,4	75,4
	IT7212177	Sorgente sulfurea di Triverno	1,08	1,08
	IT7212178	Pantano del Carpino -Torrente Carpino	194	194
	IT7212297	Colle Geppino - Bosco Popolo	426	426
	IT7218213	Isola della Fonte della Luna	866	866
	IT7218215	Abeti Soprani - Monte Campo - Monte Castelbarone - Sorgenti del Verde	3.032	3.032
	IT7218217	Bosco Vallazzuna	291	291
	IT7222101	Bosco la Difesa	457	457
	IT7222104	Torrente Tappino - Colle Ricchetta	346	346
	IT7222108	Calanchi Succida - Tappino	228	59,2
	IT7222109	Monte Saraceno	241	198
	IT7222110	S. Maria delle Grazie	54,7	54,7
	IT7222111	Località Boschetto	543	543
	IT7222118	Rocca di Monteverde	67,6	67,6
	IT7222124	Vallone S. Maria	1.972	1.972
	IT7222125	Rocca Monforte	25,7	25,7
	IT7222127	Fiume Trigno (confluenza Verrino - Castellelce)	871	871
	IT7222210	Cerreta di Acquaviva	105	105
	IT7222211	Monte Mauro - Selva di Montefalcone	502	502
	IT7222212	Colle Gessaro	664	664
	IT7222213	Calanchi di Montenero	120	120
	IT7222214	Calanchi Pisciarello - Macchia Manes	523	523
	IT7222215	Calanchi Lamaturo	622	622
	IT7222216	Foce Biferno - Litorale di Campomarino	816	685
	IT7222217	Foce Saccione - Bonifica Ramitelli	869	99,2
	IT7222236	M. di Trivento - B. Difesa C.S. Pietro - B. Fiorano - B. Ferrara	3.111	3.111
	IT7222237	Fiume Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa)	132	132
	IT7222238	Torrente Rivo	917	917
	IT7222241	La Civita	67,5	67,5
	IT7222242	Morgia di Pietracupa - Morgia di Pietravalle	268	268
	IT7222244	Calanchi Vallacchione di Lucito	217	217
	IT7222246	Boschi di Pesco del Corvo	254	254
	IT7222247	Valle Biferno da confluenza Torrente Quirino al Lago Guardalfiera - Torrente Rio	367	367
	IT7222248	Lago di Occhito	2.453	1.906
	IT7222249	Lago di Guardialfiera - M. Peloso	2.848	2.848
	IT7222250	Bosco Casale - Cerro del Ruccolo	866	866
	IT7222251	Bosco Difesa (Ripabottoni)	829	829
	IT7222252	Bosco Cerreto	1.075	1.075
	IT7222253	Bosco Ficarola	716	716
	IT7222254	Torrente Cigno	267	267
	IT7222256	Calanchi di Civitacampomarano	577	577
	IT7222257	Monte Peloso	32,3	32,3
	IT7222258	Bosco S. Martino e S. Nazzario	927	927
	IT7222260	Calanchi di Castropignano e Limosano	170	170
	IT7222261	Morgia dell'Eremita	12,3	12,3

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
	IT7222262	Morge Ternosa e S. Michele	78,3	78,3
	IT7222263	Colle Crocella	292	292
	IT7222264	Boschi di Castellino e Morrone	2.761	2.761
	IT7222265	Torrente Tona	393	269
	IT7222266	Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona	993	993
	IT7222267	Località Fantina - Fiume Fortore	364	160
	IT7222287	La Gallinola - Monte Miletto - Monti del Matese	25.002	24.602
	IT7222295	Monte Vairano	691	691
	IT7222296	Sella di Vinchiaturo	978	978
	IT7228221	Foce Trigno - Marina di Petacciato	746	746
	IT7228226	Macchia Nera - Colle Serracina	524	524
	IT7228228	Bosco Tanassi	125	125
	IT7228229	Valle Biferno dalla diga a Guglionesi	356	356

Tabella - ZPS e SIC presenti nell'Area Sud e interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
ZPS	IT8010026	Matese	25.931	22.609
	IT8010030	Le Mortine	274	274
SIC	IT8010005	Catena di Monte Cesima	3.427	1.190
	IT8010013	Matese Casertano	22.216	22.216
	IT8010027	Fiumi Volturno e Calore Beneventano	4.923	1.621
	IT8020009	Pendici meridionali del Monte Mutria	14.597	5.217
	IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	8.369	3.294
	IT9110035	Monte Sambuco	7.892	545

Aree Ramsar

Tabella - Aree Ramsar compresa nell'Area Centro e interessata dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
3IT015	Lago di Barrea	303	303

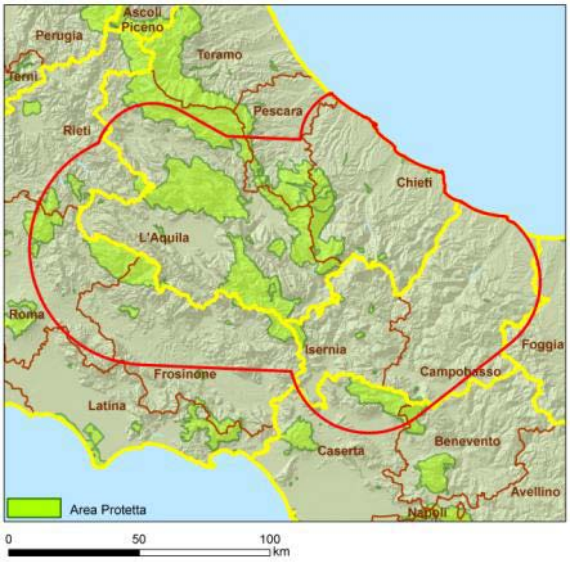


Figura - Localizzazione delle aree protette

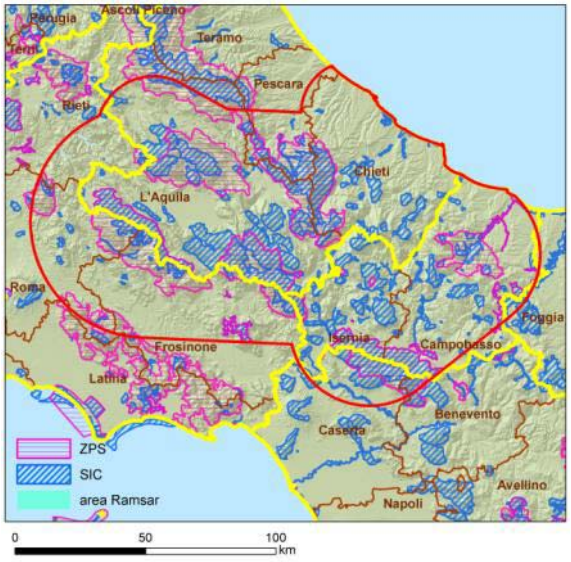


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità delle regioni coinvolte. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Tabella - Analisi Popolazione Area Centro

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio
Lazio	5.626.710	3.448.976
Abruzzo	1.334.675	908.973
Molise	320.795	319.789

Regione	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)
Lazio	326,4	150,2
Abruzzo	124	109,7
Molise	72,2	61,3

Regione	Province comprese nell'area di studio
Lazio	Frosinone, Rieti, Roma
Abruzzo	Chieti, L'Aquila, Pescara
Molise	Campobasso, Isernia

Tabella - Analisi Popolazione Area Sud

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio
Puglia	4.079.702	29.339
Campania	5.812.962	67.221

Regione	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)
Puglia	210,7	37,5
Campania	427,7	74,2

Regione	Province comprese nell'area di studio
Puglia	Foggia
Campania	Benevento, Caserta

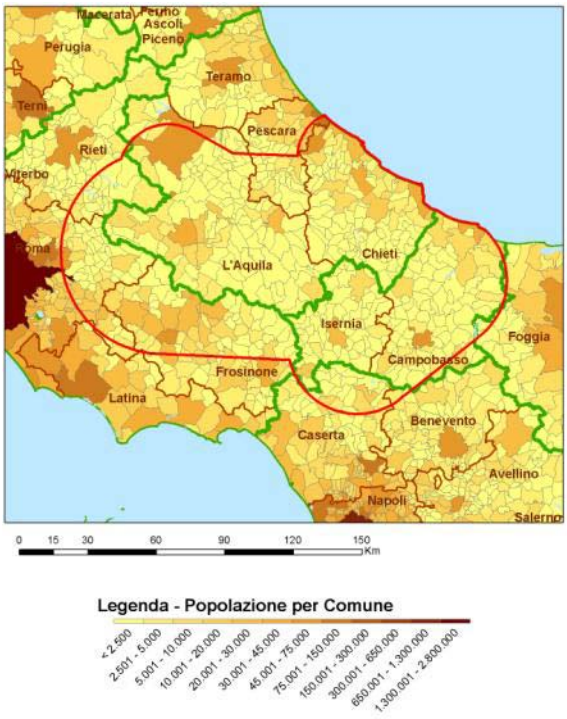


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che le province interessate dall'area di studio hanno un tasso di variazione medio annuo positivo con l'eccezione della provincia di Isernia.

Area	Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Centro	Frosinone	0.34
	Roma	1.44
	Rieti	1.02
	Campobasso	0.04
	Isernia	-0.14
	Chieti	0,48
	L'Aquila	0,48
	Pescara	1,05
Sud	Benevento	0.06
	Caserta	0.82

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

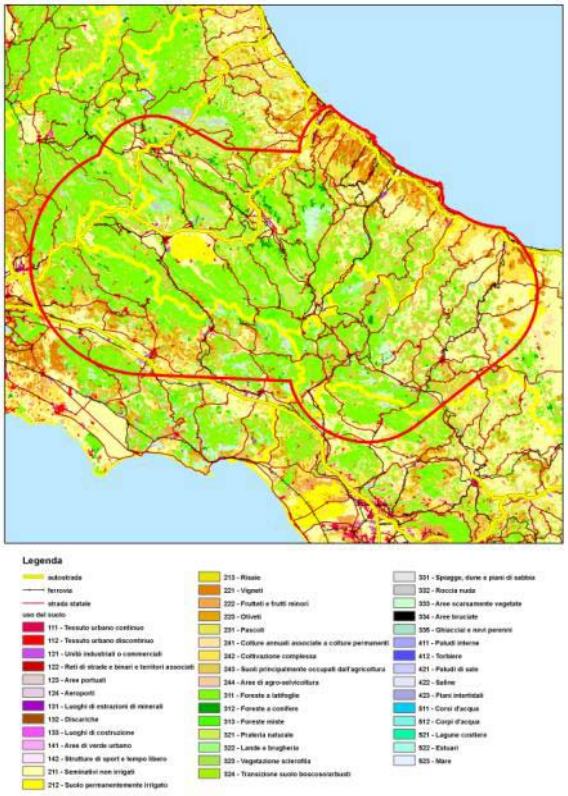


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Nell'Area Centro l'area di studio è prevalentemente occupata da boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli e vegetazione sclerofilla, seguono aree agricole, frutteti, vigneti e uliveti. Il tessuto urbano, non molto diffusa, si sviluppa in nuclei continui e discontinui. Scarso lo sviluppo di aree industriali e commerciali.

Nell'Area Sud l'area di studio è prevalentemente occupata da boschi misti, di conifere, di latifoglie e aree con vegetazione boschiva e arbustiva e brughiere. Seguono aree agricole uliveti e frutteti. Il tessuto urbano si sviluppa sia in modo compatto che discontinuo; sono quasi assenti aree industriali o commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'Area Centro

Uso del suolo prevalente	Lazio %)	Molise (%)	Abruzzo (%)
Boschi misti, di conifere, latifoglie, aree a vegetazione boschiva e arbustiva, sclerofilia, brughiere	57,8	37,2	55,6
Territori agricoli, vigneti, frutteti e uliveti	38,7	61,3	41,7
Corpi idrici, spiagge e paludi	0,4	0,2	0,2
Tessuto urbano continuo e discontinuo	1,9	0,8	1,7
Aree industriali, commerciali e estrattive	0,9	0,3	0,5

Infrastrutture		(Km)	(Km)	(Km)
Viarie	Autostrade	209	63	513
	Strade Statali	526	88	1.554
	Strade Provinciali	233	2.102	3.446
Ferroviarie		139	257	659

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'Area Sud

Uso del suolo prevalente	Campania (%)	Puglia (%)
Boschi misti, di conifere, latifoglie, aree a vegetazione boschiva e arbustiva, sclerofilia, brughiere	58,5	26,5
Territori agricoli, vigneti, frutteti e uliveti	39,3	68
Bacini d'acqua, spiagge, dune, sabbie, paludi	0,8	5,4
Tessuto urbano continuo e discontinuo	1,1	-
Aree industriali, commerciali e estrattive	0,1	-

Infrastrutture		(Km)	(Km)
Viarie	Autostrade	-	-
	Strade Statali	85	7
	Strade Provinciali	175	7
Ferroviarie		12	-

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Tabella - Siti UNESCO compresi nell'area di studio

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Villa d'Este (Tivoli)	2001	3,6	3,6
Villa Adriana (Tivoli)	1999	809	177

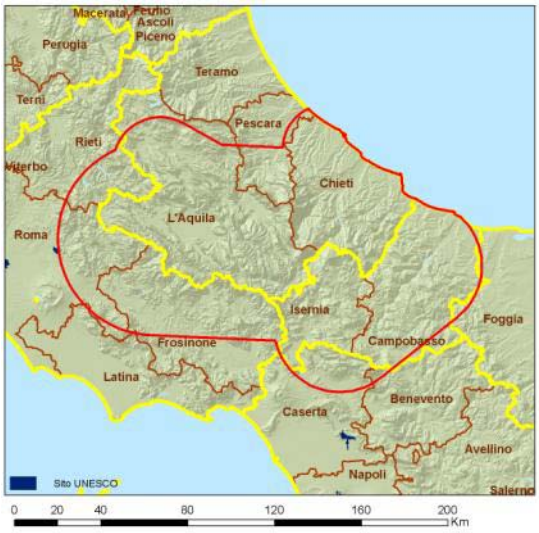


Figura - Ubicazione dei siti UNESCO compresi nell'area di studio

Nome intervento	**INTERVENTI SULLA RETE AT PER LA RACCOLTA DELLA PRODUZIONE RINNOVABILE TRA ABRUZZO E LAZIO**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	ABRUZZO, LAZIO
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

L'intervento nel suo complesso consentirà il pieno utilizzo della produzione da fonte rinnovabile, attuale e previsionale; e contestualmente garantirà un aumento dei margini di sicurezza di alimentazione del carico.

Caratteristiche tecniche

La porzione di rete AT 150 kV tra Abruzzo e Lazio è caratterizzata dalla presenza di una direttrice in doppia terna che connette gli impianti A.Smist. Est ed A.S.Angelo, sulla quale insistono numerosi impianti di prelievo ed immissione. Essa è interessata dai flussi sostenuti di potenza verso la città di Roma, previsti in aumento anche a causa delle numerose nuove iniziative di impianti a fonte rinnovabile.

Nella suddetta porzione di rete, l'esercizio in sicurezza è legato alla piena operatività della direttrice 150 kV che in caso di fuori servizio potrebbe causare riporti ed impegni elevati su altre dorsali AT.

Ad integrazione di quanto già pianificato nei piani precedenti, (cfr. Potenziamento rete AT tra Terni e Roma e Stazione 150 kV Celano), le analisi di rete hanno evidenziato la necessità di realizzare il seguente primo pacchetto di opere:

- ricostruzione elettrodotti 150 kV "Cocullo B. – Smist. Collarmele" e 150 kV in doppia terna "Smist. Collarmele – Collarmele CP – Nuova SE Celano/Smist. Collarmele – SE Celano" garantendo comunque il raddoppio della dorsale tra gli impianti di Cocullo e Celano/Avezzano;
- nuova stazione di smistamento 150 kV Castelmadama in prossimità del punto di connessione tra i raccordi in singola terna all'impianto A.Castelmadama e l'elettrodotto 150 kV in doppia terna ottenendo i collegamenti 150 kV verso Carsoli, Nuova SE Celano, A.Castelmadama (n.2), S.Lucia Mentana ed A.Smist. Est;
- nuovo elettrodotto 150 kV tra la sopracitata stazione di smistamento e la CP Arci;
- raccordo tra l'attuale derivazione rigida della linea 150 kV a tre estremi "Collarmele – Sulmona NI – der. S.Angelo" e la stazione di smistamento di Collarmele ottenendo a fine lavori i collegamenti diretti "Collarmele – Sulmona NI" e "Collarmele – S.Angelo".

In relazione poi all' evoluzione di nuova capacità produttiva nell'area, sarà possibile prevedere i seguenti ulteriori lavori di sviluppo:

- prioritariamente la ricostruzione elettrodotti 150 kV "Popoli – S.Pio" e "S.Pio – Bazzano";
- successivamente la ricostruzione elettrodotto doppia terna 150 kV "Nuova SE Celano – Nuova SE Castelmadama";
- ricostruzione elettrodotti 150 kV "Torrione – Pettino" e "Pettino – Bazzano";
- ricostruzione elettrodotti 150 kV "Morino – Guarcino" e "Guarcino – Canterno".

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Lazio	17.228	1.667
Abruzzo	10.830	3.073
TOTALE AREA DI STUDIO		4.740

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Rilievi montuosi	Monti Simbruini, Monti Prenestini, M. Velino, M. Sirente, Gran Sasso
Laghi principali	-
Fiumi principali	Aniene, Liri, Aterno
Mari	-
	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	203
Altitudine massima	2.445
Altitudine media Abruzzo	1.032
Altitudine media Lazio	843

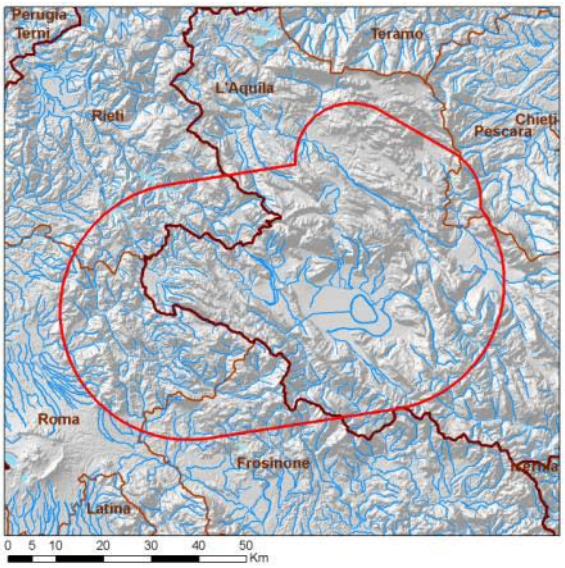


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio nell'Area Centro comprende le zone collinari montane dei Simbruini e dei Monti Prenestini; tra essi scorre il fiume Aniene. Il clima è generalmente continentale e, sui rilievi più alti di montagna, gli inverni risultano freddi, con temperature piuttosto rigide e prossime allo zero specie nelle ore notturne talvolta anche inferiori. A causa dell'esposizione alle correnti umide occidentali, i Monti Simbruini, assieme a tutti gli altri rilievi dello spartiacque laziale-abruzzese, sono il luogo più piovoso dell'Appennino Centrale con precipitazioni che superano i 2000 mm annui.

I rilievi montuosi occupano gran parte del territorio con altitudini massime che raggiungono i 2.445 m s.l.m.. Nella zona della Marsica è presente la piana del Fucino, una grande conca pianeggiante di origine artificiale formata dal prosciugamento del lago preesistente. L'area di studio è inoltre attraversata dal fiume Liri e dall'Aterno. Il clima è di tipo continentale fino a divenire quello tipico di montagna sui rilievi più importanti; in inverno la presenza di neve è accompagnata a frequenti gelate, con temperature che in determinate conche montane possono scendere frequentemente 25 °C sotto lo zero. D'estate la continentalità delle zone interne meno elevate favorisce temperature elevate ma con scarsa umidità, mentre le zone più elevate presentano estati più fresche con valori che tendono via via a decrescere con l'altitudine. I massimi pluviometrici si riscontrano nei massicci montuoso posti al confine con il Lazio, maggiormente esposti alle perturbazioni atlantiche.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi Nazionali	EUAP0001	Parco Nazionale dell'Abruzzo, Lazio e Molise	49.873	0,15
	EUAP0007	Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga	143.383	2.891
	EUAP0013	Parco Nazionale della Maiella	63.321	12.428
Parchi Naturali Regionali	EUAP0190	Parco regionale naturale dei Monti Lucretili	18.318	13.671
	EUAP0186	Parco Naturale regionale dell'Appennino – Monti Simburini	29.841	29,841
	EUAP0173	Parco Regionale Naturale del Sirente-Velino	59.322	0,025
Riserve Naturali Statali	EUAP0026	Riserva naturale Monte Velino	3.870	0,0068
	EUAP0025	Riserva naturale Monte Rotondo	1.459	1.181
Riserve Naturali Regionali	EUAP1038	Riserva naturale di Monte Catillo	1.323	670
	EUAP1042	Riserva naturale del Lago di Canterno	1.834	8,9
	EUAP0249	Riserva naturale guidata Zompo lo Schioppo	1.008	8,2
	EUAP0267	Riserva naturale delle Montagne della Duchessa	3.305	3.304
	EUAP0272	Riserva naturale Monte Navegna e Monte Cervia	3.581	3.411
	EUAP0244	Riserva naturale speciale delle Grotte di Pietrasecca	110	110
	EUAP0248	Riserva naturlae guidata delle Sorgenti del Fiume Pescara	49	25
	EUAP0249	Riserva naturale guidata Zompo lo Schioppo	1.025	1.000
	EUAP0267	Riserva naturale delle Montagne della Duchessa	3.543	1
	EUAP0272	Riserva naturale Monte Navegna e Monte Cervia	3.563	0,02
	EUAP1070	Riserva naturale guidata Gole del Sagittario	354	354
	EUAP1089	Riserva naturale guidata Monte Genzana e Alto Gizio	3.160	383
	EUAP1091	Riserva naturale guidata Gole di Don Venanzio	1.107	833
	EUAP1093	Riserva naturale guidata Monte Salviano	722	713
Altre Aree Naturali Protette	EUAP0556	Monumento naturale Villa Clementi e Fonte Santo Stefano	6,7	0,6
	EUAP1031	Monumento naturale Valle delle Cannuccete	20	20
	EUAP1087	Monumento naturale La Selva	25,2	25,2

Rete Natura 2000

Tabella -ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT6020046	Riserva naturale Montagne della Duchessa	3.487	3.487
	IT6030029	Monti Lucretili	11.635	8.961
	IT6050008	Monti Simbruini ed Ernici	52.098	40.034
	IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga	143.311	12.803
	IT7110130	Sirente Velino	59.133	59.133
	IT7110207	Monti Simbruini	19.885	19.746
	IT7120132	Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ed aree limitrofe	51.148	8.580
	IT7140129	Parco Nazionale della Maiella	74.081	3.695
SIC	IT6020020	Monti della Duchessa (area sommitale)	1.173	1.173
	IT6020021	Monte Duchessa - Vallone Cieco e Bosco Cartore	520	520
	IT6020022	Inghiottitoio di Val di Varri	3,93	3,93
	IT6020023	Grotta La Pila	0,68	0,68
	IT6030031	Monte Pellecchia	1.110	1.030
	IT6030032	Torrente Licenza ed affluenti	234	234
	IT6030034	Valle delle Cannuccete	382	382
	IT6030035	Monte Guadagnolo	569	569
	IT6030036	Grotta dell'Arco - Bellegra	33,8	33,8
	IT6030037	Monti Ruffi (versante sud ovest)	579	579
	IT6030040	Monte Autore e Monti Simbruini centrali	6.684	6.684
	IT6030050	Grotta dell'Inferniglio	0,32	0,32
	IT6030051	Basso corso del Rio Fiumicino	83,17	83,17

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	IT6050001	Versante meridionale del Monte Scalambra	195	195
	IT6050003	Castagneti di Fiuggi	211	202
	IT6050004	Monte Viglio (area sommitale)	291	291
	IT6050005	Alta Valle del Fiume Aniene	281	281
	IT6050007	Monte Tarino e Tarinello (area sommitale)	341	341
	IT6050009	Campo Catino	132	132
	IT6050010	Valle dell'Inferno	722	722
	IT6050011	Monte Passeggio e Pizzo Deta (versante sud)	557	1,84
	IT6050012	Monte Passeggio e Pizzo Deta (area sommitale)	811	535
	IT6050016	Monte Ortara e Monte La Monna	391	391
	IT6050029	Sorgenti dell'Aniene	324	324
	IT7110075	Serra e Gole di Celano - Val D'arano	2.350	2.350
	IT7110086	Doline di Ocre	381	381
	IT7110088	Bosco di Oricola	597	597
	IT7110089	Grotte di Pietrasecca	245	245
	IT7110090	Colle del Rascito	1.037	1.037
	IT7110091	Monte Arunzo e Monte Arezzo	1.695	1.695
	IT7110092	Monte Salviano	860	860
	IT7110096	Gole di San Venanzio	1.214	1.214
	IT7110097	Fiumi Giardino - Sagittario - Aterno - Sorgenti del Pescara	288	288
	IT7110099	Gole del Sagittario	1.349	1.349
	IT7110100	Monte Genzana	5.804	2.479
	IT7110101	Lago di Scanno ed Emissari	103	103
	IT7110205	Parco Nazionale d'Abruzzo	58.880	27.141
	IT7110206	Monte Sirente e Monte Velino	26.654	25.616
	IT7110207	Monti Simbruini	19.886	19.746
	IT7110209	Primo tratto del Fiume Tirino e Macchiozze di San Vito	1.294	1.143
	IT7130024	Monte Picca - Monte di Roccatagliata	1.765	1.765
	IT7140203	Maiella	36.119	2.102

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

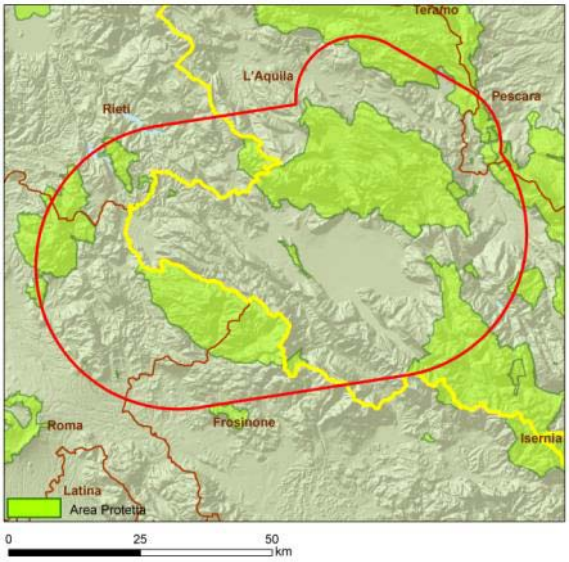


Figura - Localizzazione delle aree protette

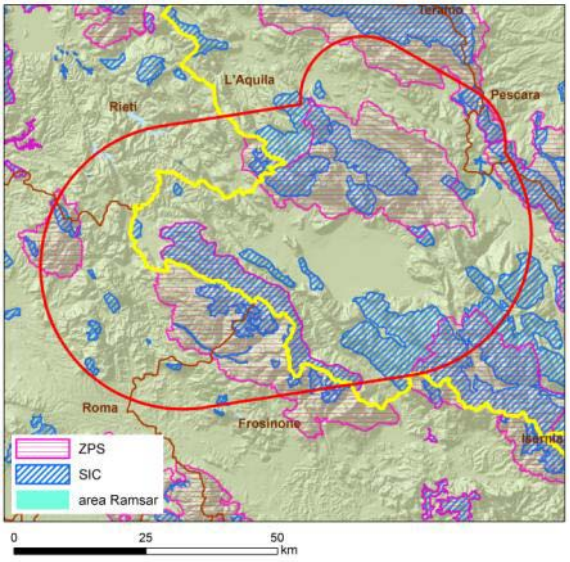


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità delle regioni Lazio e Abruzzo I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio
Lazio	5.626.710	325.696
Abruzzo	1.334.675	291.237

Regione	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)
Lazio	326,4	104,7
Abruzzo	124	56,2

Regione	Province comprese nell'area di studio
Lazio	Frosinone, Rieti, Roma
Abruzzo	L'Aquila, Pescara

Nella tabella sottostante si evidenzia che le tre Province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo positivo.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Frosinone	0,34
Rieti	1,02
Roma	1,44
L'Aquila	0,48
Pescara	1,05

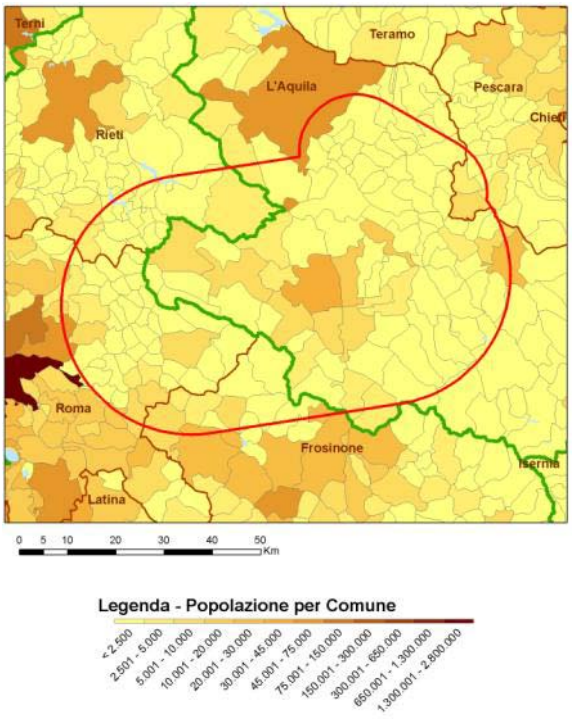


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

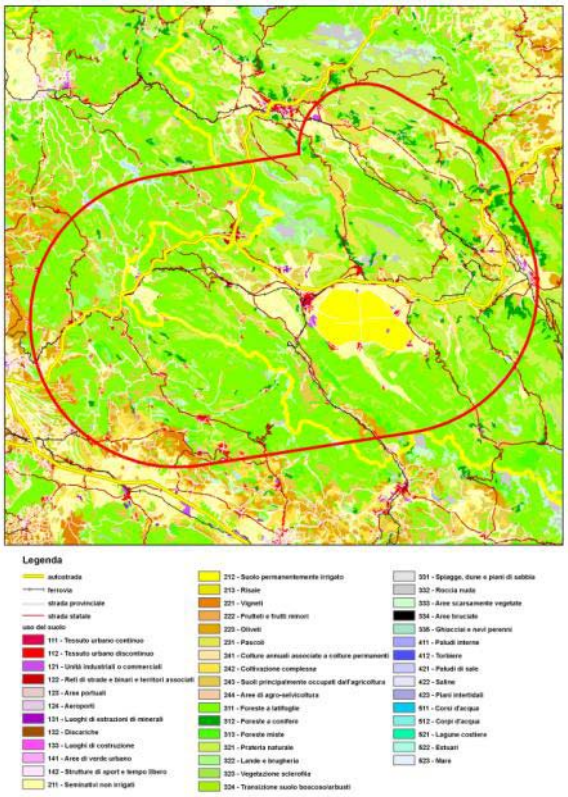


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è prevalentemente occupata da boschi misti, di latifoglie, di conifere e aree a vegetazione boschiva e arbustiva e brughiere. Seguono i territori agricoli, vigneti e uliveti. Il tessuto urbano si sviluppa in modo discontinuo e

non sono presenti importanti aree industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'Area Centro

Uso del suolo prevalente		Lazio (%)	Abruzzo (%)
Boschi misti, di conifere, latifoglie, aree a vegetazione boschiva e arbustiva, brughiere		73,4	68,3
Territori agricoli, vigneti e uliveti		24,1	29,8
Bacini d'acqua		0,3	0.02
Tessuto urbano discontinuo		1,5	1,3
Aree industriali, commerciali e cantieri		0,5	0,4
Infrastrutture		**Km**	
Viarie	Autostrade	92	209
	Strade Statali	205	482
	Strade Provinciali	700	1.049
Ferroviarie		27	223

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**RAZIONALIZZAZIONE RETE AT IN UMBRIA**
Livello di avanzamento	STRUTTURALE
Esigenza individuata nel	PDS 2004
Tipologia	RAZIONALIZZAZIONE
Regioni coinvolte	UMBRIA, MARCHE
Motivazioni elettriche	QUALITÀ DEL SERVIZIO

Finalità

In riferimento alla Sezione II (Stato avanzamento dei piani precedenti) del PdS 2011 e alla denominazione dell'opera in oggetto come da PdS 2011, si precisa che tale scheda riguarda uno in particolare tra gli interventi che compongono l'opera stessa e più compiutamente descritti nel PdS 2011, ovvero l'"Elettrodotto 132 kV Cappuccini-Camerino".

Per attuare il cambio di tensione, si è determinata la necessità di adeguare alcuni elettrodotti a 120 kV e sostituire un numero ridotto di trasformatori 120 kV/MT, alcuni scaricatori ed apparati di rifasamento non adeguati ad essere esercitati al nuovo livello di tensione.

In particolare, sarà ricostruita la linea a 132 kV "Cappuccini – Camerino", aumentandone prestazioni e affidabilità, al fine di garantire anche nel prossimo futuro adeguati livelli di qualità del servizio nell'area compresa tra le province di Perugia e Macerata.

Caratteristiche tecniche

La linea a 132 kV "Cappuccini – Camerino" sarà ricostruita aumentandone prestazioni e affidabilità al fine di garantire anche nel prossimo futuro adeguati livelli di qualità del servizio nell'area compresa tra le province di Perugia e Macerata.

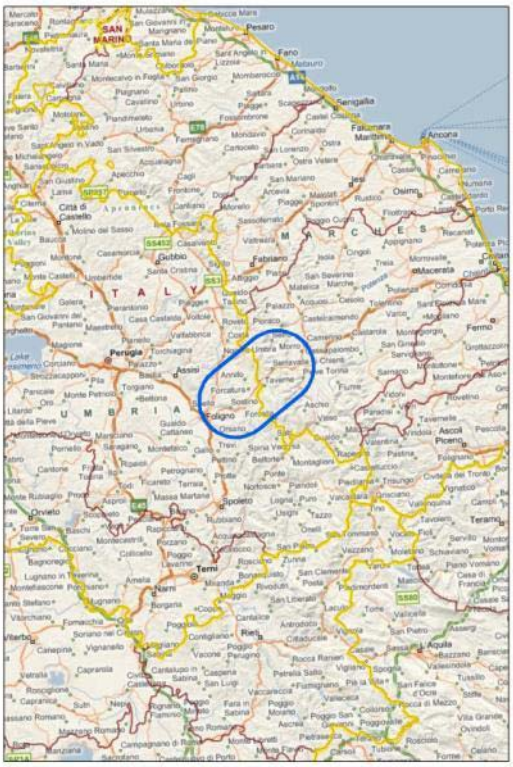
Gli elettrodotti 132 kV che congiungono la stazione di Cappuccini (PG) con la CP di Gualdo Tadino (PG) sono, inoltre, sede di continui e sostenuti transiti tra l'area nord dell'Umbria e la zona centrale delle Marche rendendo difficoltoso il mantenimento di una soddisfacente qualità del servizio nelle aree interessate. Al fine di garantire con la necessaria sicurezza l'alimentazione dei carichi dell'area sarà realizzato un nuovo tratto di linea in uscita dalla stazione di Cappuccini che si allaccerà alla linea AT "Foligno FS – Nocera Umbra" e sarà ricostruita la linea AT "Nocera Umbra – Gualdo Tadino" ed il tratto tra l'allacciamento e la cabina di Nocera Umbra.

La ricostruzione di elettrodotti particolarmente obsoleti, sarà l'occasione per avviare una vasta operazione di razionalizzazione della rete che consentirà di risolvere numerose criticità ambientali e migliorare la localizzazione dei tracciati degli elettrodotti interessati dagli interventi.

Percorso dell'esigenza

Con il previsto passaggio del livello di tensione di esercizio da 120 a 132 kV, si è valutato un aumento dell'efficacia e dell'efficienza nella gestione della rete quantificabile in una sensibile riduzione delle perdite ed in un aumento del 10% della capacità di trasmissione in seguito al minor impegno delle linee e dei trasformatori.

Localizzazione dell'area di studio



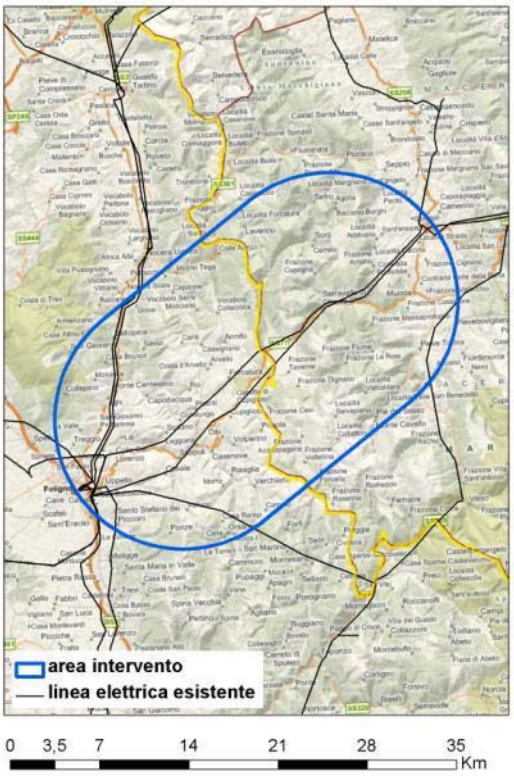


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Umbria	8.465	319
Marche	9.728	301
TOTALE AREA DI STUDIO		620

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	234
Altitudine massima	1557
Altitudine media Umbria	727
Altitudine media Marche	851

La superficie dell'area di studio si estende tra le regioni Umbria e Marche, dalla città di Foligno ad ovest fino alla zona a sud-ovest di Camerino, attraversando i confini regionali circa a metà della sua estensione.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi Naturali Regionali	EUAP0236	Parco del Monte Subasio	7.442	236
	EUAP0233	Parco del Colfiorito	338	315

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT5210072	Palude di Colfiorito	189	189
	IT5330028	Valle Scurosa, Piano di Montelago e Gola di Pioraco	5.682	17,6
SIC	IT5330020	Monte Pennino - Scurosa	2.595	9,28
	IT5210031	Col Falcone (Colfiorito)	134	134
	IT5210044	Boschi di Terne - Pupaggi	1.486	146
	IT5210042	Lecceta di Sassovivo (Foligno)	628	628
	IT5210036	Piano di Ricciano	102	101
	IT5210079	Castagneti di Morro (Foligno)	27	52,62
	IT5210041	Fiume Menotre (Rasiglia)	56	48,98
	IT5210024	Fiume Topino (Bagnara - Nocera Umbra)	41	26,91
	IT5210035	Poggio Caselle - Fosso Renaro (Monte Subasio)	300	7,35
	IT5210037	Selva di Cupigliolo	232	232
	IT5210038	Sasso di Pale	242	242
	IT5210032	Piani di Annifo - Arvello	221	221
	IT5210034	Palude di Colfiorito	156	156
	IT5210027	Monte Subasio (sommità)	1.130	1,84

Aree Ramsar

Tabella - Parchi e aree protette interessati dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
3IT006	Palude di Colfiorito	162,87	157

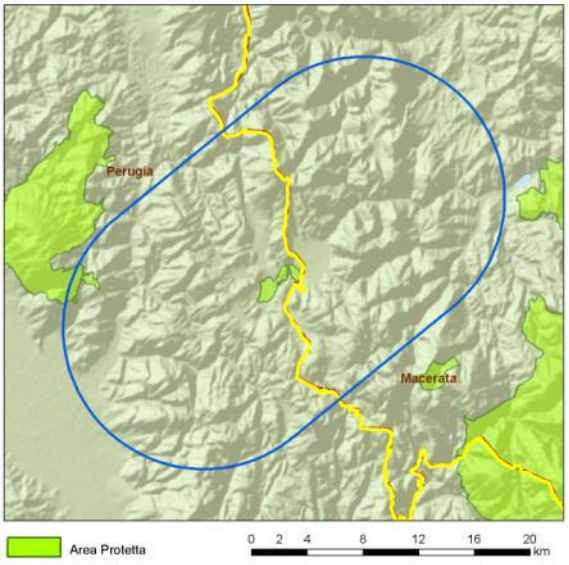


Figura - Localizzazione delle aree protette

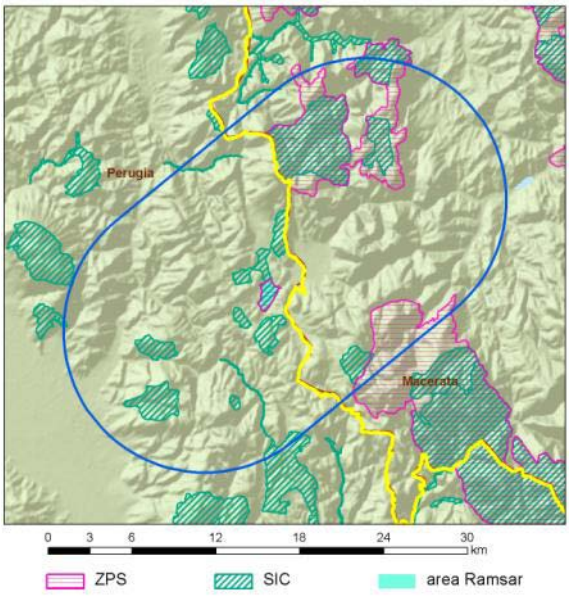


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge la provincia di Perugia e Macerata, interessando in totale 16 comuni.

Provincia di Perugia	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Foligno	56.377	213,3
Nocera Umbra	6102	38,7
Sellano	1167	13,6
Spello	8592	138,8
Trevi	8238	116,1
Valtopina	1437	35,2

Provincia di Macerata	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Camerino	7030	54,30
Fiordimonte	231	11
Fiuminata	1604	21
Monte Cavallo	159	4

Muccia	923	36,6
Pievebovigliana	900	33,2
Pieve Torina	1440	19,3
Pioraco	1209	60,5
Sefro	442	10,2
Serravalle di Chienti	1151	11,9

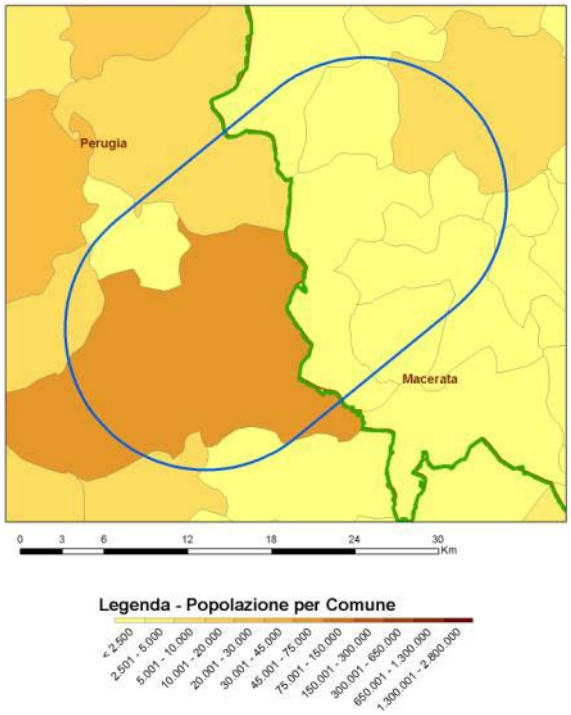


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

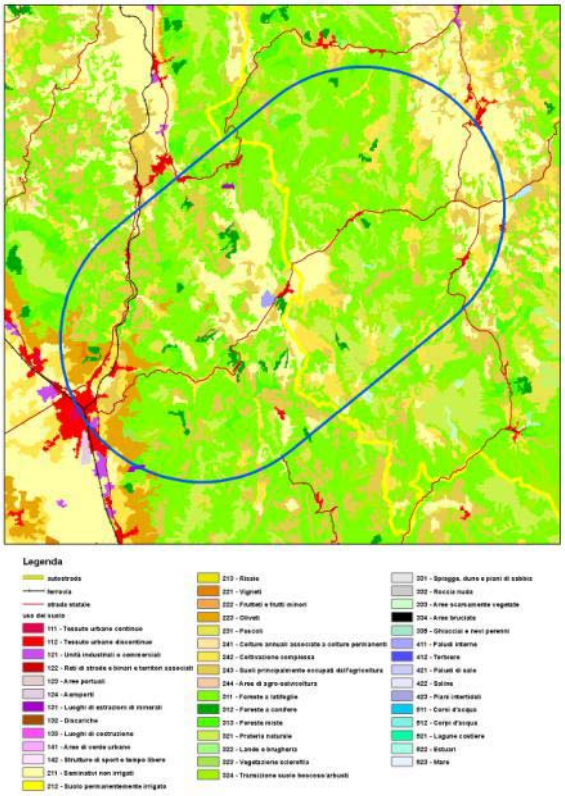


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata prevalentemente da territori boscati e ambienti seminaturali e da terreni agricoli. Si rileva inoltre la presenza di piccole aree antropizzate e di zone umide.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'Area Centro

Uso del suolo prevalente		Umbria (%)	Marche (%)
Territori agricoli		41,6	32,1
Territori boscati e ambienti semi naturali		55,7	67,4
Aree antropizzate		2,1	0,2
Zone umide		0,2	-
Infrastrutture		**Km**	
Viarie	Autostrade	-	-
	Strade Statali	57,37	36,88
	Strade Provinciali	115,2	147,51
Ferroviarie		18,54	-

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

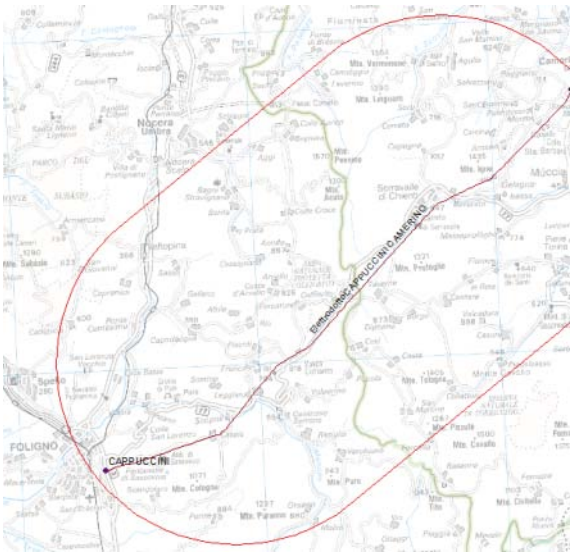
Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

Attivato in data 22.02.2008 il Tavolo Tecnico coordinato dalla Regione Umbria per la condivisione tecnica di Corridoio preferenziale (fase strutturale) e Fascia di Fattibilità (fase attuativa). I lavori del tavolo, nei numerosi incontri che hanno avuto luogo (dal 06.05.2008), sono stati tesi a effettuare analisi più approfondite, volte a minimizzare le eventuali interferenze con beni paesaggistici (visibilità), specie animali (sopralluogo del 23.07.2010) e beni archeologici all'interno dell'area di studio. In data 01.06.2011 è stata condivisa la localizzazione dell'intervento Elettrodotto 132 kV Cappuccini-Camerino, in termini di Fascia di Fattibilità, tramite Atto di Determinazione Dirigenziale n. 3848. In data 30.11.2011 è stato siglato un Accordo Programmatico fra Terna e Regione Umbria per lo sviluppo ambientalmente sostenibile della Rete elettrica di trasmissione Nazionale nel territorio della regione Umbria.



Prossime attività previste

Completamento dell'iter concertativo previsto, finalizzato alla condivisione tecnica di Corridoio preferenziale (fase strutturale) e Fascia di Fattibilità (fase attuativa) con tutti i Comuni interessati.

5.6 Area Sud

Di seguito si riporta la lista degli interventi previsti nell'Area "Sud" per i quali sono state sviluppate le schede intervento:

- Elettrodotto 380 kV Foggia – Villanova;
- Razionalizzazione rete AT nell'area di Potenza;
- Riassetto rete AT penisola Sorrentina
- Stazioni 380/150 kV e relativi raccordi alla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile: rinforzi rete AAT e AT nell'area tra Foggia e Benevento;
- Elettrodotto 380 kV Montecorvino – Avellino Nord – Benevento II;
- Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia;
- Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Basilicata;
- Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Calabria;
- Elettrodotto a 150 kV Castrocucco – Maratea;
- Rinforzi rete AT Calabria centrale ionica;
- Stazioni 380/150 kV e relativi raccordi alla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile nel Sud.
- Direttrice 150 kV "Benevento II – Volturara – Celle S.Vito";
- Direttrice 150 kV "Benevento II – Montecorvino";
- Direttrice 150 kV "Foggia – Lucera – Andria".

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 380 kV FOGGIA – VILLANOVA**
Livello di avanzamento	STRUTTURALE
Esigenza individuata nel	PDS 2005
Tipologia	ELETTRODOTTO, STAZIONE
Regioni coinvolte	PUGLIA, MOLISE, ABRUZZO
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

L'esame dei futuri scenari di produzione nel Meridione evidenzia un aumento delle congestioni sulla porzione di rete AAT in uscita dal nodo di Foggia, con conseguenti rischi di limitazioni per i poli produttivi nel Meridione. Al fine di superare tali vincoli è in programma il raddoppio e potenziamento della dorsale medio adriatica, mediante realizzazione di un secondo elettrodotto a 380 kV in doppia terna tra le esistenti stazioni di Foggia e Villanova (PE), con collegamento in entra – esce di una terna sulla stazione intermedia di Larino (CB), e dell'altra terna sulla stazione di connessione della nuova centrale di Gissi (CH).

E' stato inoltre previsto il potenziamento delle trasformazioni della stazione di Villanova, al fine di garantire l'alimentazione in sicurezza del carico nell'area tra Pescara e Teramo, in anticipo rispetto agli interventi precedentemente illustrati.

Nella progettazione dell'insieme degli interventi è stato inoltre tenuto conto del contesto di sviluppo e di incremento della generazione da fonte rinnovabile previsto nell'area del Campobassano e del notevole aumento dell'impegno delle trasformazioni presenti attualmente nella stazione di Larino.

Caratteristiche tecniche

Al fine di superare tali limitazioni è in programma il raddoppio e la ricostruzione della dorsale medio adriatica, mediante realizzazione di una seconda direttrice in d.t. a 380 kV "Foggia – Villanova", per la quale saranno predisposti i necessari adeguamenti nella SE di Foggia.

Nel quadro degli interventi previsti, presso la SE di Villanova sarà eliminata la sezione a 220 kV e potenziata l'alimentazione dei sistemi a 132 kV e 150 kV, direttamente dal livello di tensione 380 kV.

Pertanto nella SE di Villanova sono in programma gli interventi di seguito descritti:

- separazione, secondo standard attuali, delle sezioni 132 kV e 150 kV ed installazione di un terzo ATR 380/132 kV per incrementare la sicurezza ed affidabilità di esercizio della rete;
- installazione di due nuovi ATR 380/150 kV da 250 MVA al posto delle attuali trasformazioni 220/150 kV;
- riduzione dell'attuale sezione a 220 kV ad un semplice stallo con duplice funzione di secondario ATR 380/220 kV (esistente) e montante linea per la direttrice a 220 kV "Candia – Villanova" (cfr. "Elettrodotto 380 kV Fano – Teramo").

Oltre agli interventi previsti, presso la stazione di Villanova sarà installato un Phase Shifting Transformer (PST), la cui funzione sarà quella di regolare i flussi di potenza sulla afferente rete AAT.

Infine, in relazione al notevole aumento dell'impegno delle trasformazioni presenti attualmente nella stazione di Larino, è prevista l'installazione di un nuovo ATR 380/150 kV da 250 MVA. In tale contesto di sviluppo e di incremento della generazione da fonte rinnovabile prevista nell'area del Campobassano, sarà anche necessario ampliare l'attuale sezione AT predisponendola all'esercizio a tre sistemi separati e prevedendo la disponibilità di nuovi stalli linea per le future connessioni.

Percorso dell'esigenza

L'evoluzione recente del sistema elettrico nel meridione ha determinato la limitazione di alcuni impianti produttivi, in particolare a Brindisi e Foggia. Al riguardo il polo limitato di Foggia rappresenta una criticità per l'alimentazione delle zone a nord e a ovest, caratterizzate da un elevato livello di deficit energetico. La costruzione di nuovi impianti di generazione, di recente autorizzazione, rappresenta un ulteriore elemento di criticità della gestione del sistema elettrico.

Al fine di superare tali limitazioni è in programma il raddoppio e la ricostruzione della dorsale medio adriatica, mediante realizzazione di una seconda direttrice in d.t. a 380 kV "Foggia – Villanova", per la quale saranno predisposti i necessari adeguamenti nella SE di Foggia.

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Abruzzo	10.830	417,94
Molise	4.461	199,26
Puglia	19.538	352,15
TOTALE AREA DI STUDIO		969,35

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	2
Altitudine massima	795
Altitudine media Abruzzo	242
Altitudine media Molise	159
Altitudine media Puglia	91

L'area di studio individuata per l'intervento si estende lungo la costa adriatica. Il corridoio ha inizio nel territorio della regione Abruzzo in corrispondenza del capoluogo Pescara, a nord di Chieti, e prosegue poi parallelamente alla costa attraversando la regione Molise fino alla città di Foggia, in Puglia.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Aree protette presenti nell'Area Centro e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Riserve naturali regionali	EUAP0247	Riserva naturale controllata Lago di Serranella	300	298,3

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC dell'Area Centro e interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT7140127	Fiume Trigno (medio e basso corso)	996	4,5
	IT7222213	Calanchi di Montenero	121	3,5
	IT7222237	Fiume Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa)	133	74,8
	IT7222254	Torrente Cigno	268	197,6
	IT7222265	Torrente Tona	393	183,2
	IT7222266	Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona	993	982,9
	IT7228226	Macchia Nera - Colle Serracina	525	53,2
	IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	8.369	0,2
	IT7140110	Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagnolo)	180	8,2
	IT7140112	Bosco di Mozzagrogna (Sangro)	428	296,1
	IT7140126	Gessi di Lentella	436	0,3
	IT7140127	Fiume Trigno (medio e basso corso)	996	89,1
	IT7140215	Lago di Serranella e Colline di Guarenna	1.092	643
	IT7228226	Macchia Nera - Colle Serracina	525	74,1
ZPS	IT7222265	Torrente Tona	393	183,2
	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	28.724	254,5

Tabella - ZPS e SIC dell'Area Sud e interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT7222265	Torrente Tona	393	53,5
	IT7222266	Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona	993	15
	IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	8.369	1.110,1
ZPS	IT7222265	Torrente Tona	393	53,5

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

Figura - Localizzazione delle aree protette

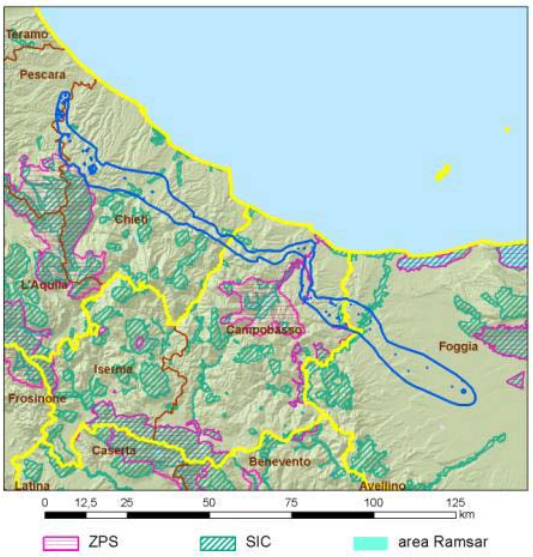


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge 2 province e interessando 35 comuni:

Tabella - Analisi popolazione Area Centro

Provincia di Chieti (30 comuni)	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Altino	2.748	176,70
Archi	2.313	81,71
Atessa	10.665	97,28
Bucchianico	5.081	134,00
Casacanditella	1.427	112,19
Casalanguida	1.086	79,06
Casalincontrada	3.083	190,95
Casoli	5.950	89,33
Castel Frentano	4.114	191,06
Chieti	54.901	916,55
Fara Filiorum Petri	1.929	129,33
Filetto	1.030	77,18
Fresagrandinaria	1.115	44,56
Furci	1.154	45,88
Gissi	3.018	82,28
Guardiagrele	9.574	171,11
Lanciano	36.389	542,11
Lentella	735	56,92
Orsogna	4.110	162,08
Paglieta	4.545	134,99
Palombaro	1.140	66,75
Pennapiedimonte	555	11,68
Perano	1.677	254,61
Pretoro	1.053	41,07
Rapino	1.445	69,82
Roccamontepiano	1873	104,67
San Buono	1.087	42,55
San Martino sulla Marrucina	1.019	136,46
Sant'Eusanio del Sangro	2.455	99,89
Scerni	3.578	86,72
Provincia di Pescara (5 comuni)	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km2)
Cepagatti	10.105	328,50
Manoppello	6.554	166,58
Pianella	8.046	170,42
Serramonacesca	598	24,75
Spoltore	17.711	478,32
Provincia di Campobasso (16 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Campomarino	6.937	90,24
Guglionesi	5.358	52,89
Larino	7.213	81,37
Mafalda	1.312	40,04
Montecilfone	1.485	65,04
Montelongo	426	32,82
Montenero di Bisaccia	6.704	72,02
Montorio nei Frentani	478	15,29
Portocannone	2.559	196,11
Rotello	1.277	18,12
San Giacomo degli Schiavoni	1.289	108,89
San Martino in Pensilis	4.877	48,13
Santa Croce di Magliano	4.831	90,40
Tavenna	879	40,64
Termoli	31.975	582,75
Ururi	2.885	91,68

Tabella - Analisi popolazione Area Sud

Provincia di Foggia	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Foggia	153.469	301,58
Lucera	34.671	102,02
San Paolo di Civitate	6.003	65,94
San Severo	55.824	166,80
Serracapriola	4.062	28,14
Torremaggiore	17.149	81,63

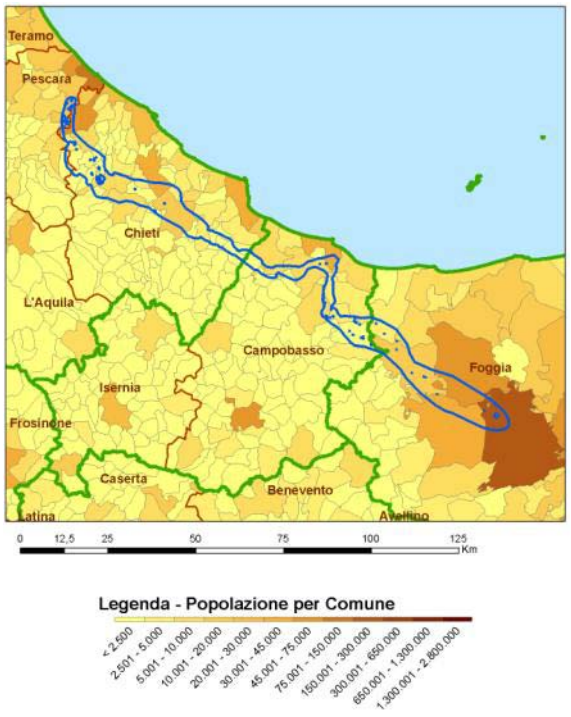


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

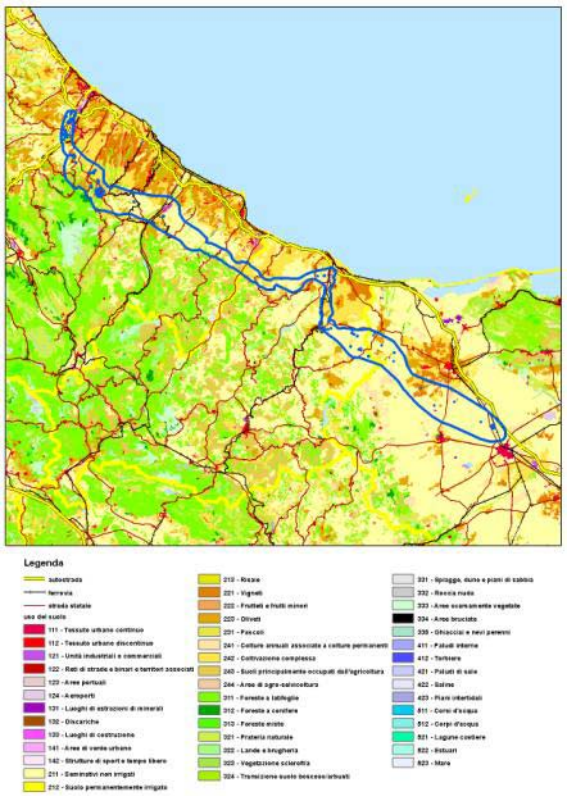


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è costituita prevalentemente da territori agricoli, boscati e ambienti semi naturali, con una piccola percentuale di aree antropizzate.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture dell'Area Centro e comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		Abruzzo (%)	Molise (%)
Territori agricoli		86,4	98,1
Territori boscati e ambienti semi naturali		11,0	0,3
Aree antropizzate		2,6	1,6
Infrastrutture		**Km**	**Km**
Viarie	Autostrade	24,18	2,42
	Strade Statali	146,29	42,46
	Strade Provinciali	195,93	99,17
Ferroviarie		48,7	22,44

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture dell'Area Sud e comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		Puglia (%)
Territori agricoli		99,5
Territori boscati e ambienti semi naturali		0,3
Aree antropizzate		0,2
Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	6,12
	Strade Statali	29,48
	Strade Provinciali	154,39
Ferroviarie		9,14

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Abruzzo

Generazione

Vista la complessità dell'intervento, questo è stato suddiviso in due parti:

- Elettrodotto 380 kV Villanova-Gissi;
- Elettrodotto 380 kV Gissi-Foggia.

Nell'ambito della collaborazione avviata attraverso l'attivazione del Tavolo tecnico di analisi e confronto tra Regione Abruzzo e Terna, grazie all'applicazione dei criteri ERPA, sono stati individuati due corridoi ottimali: uno per la tratta "Villanova-Gissi" e l'altro per la tratta "Gissi-Foggia" (per la parte di intervento ricadente nel territorio abruzzese).

Caratterizzazione

Per la tratta Villanova-Gissi sono stati individuati due corridoi, quasi coincidenti e, pertanto, si è arrivati a proporre un corridoio unico. Tale corridoio permette l'ottimizzazione dello sfruttamento dei corridoi elettrici ed infrastrutturali già esistenti sul territorio, ha un'ampiezza dai 3 ai 9 Km, che consente di aggirare le criticità esistenti e presenta una minima interferenza con aree di pregio paesaggistico e naturalistico, in corrispondenza di punti obbligati di attraversamento. D'altro canto, presenta un passaggio in corrispondenza di aree densamente abitate (Cepagatti, Guardiagrele) e su alcune aree interessate da dissesto geomorfologico.

Anche per la tratta Gissi-Foggia è stato proposto un corridoio unico, che interessa la provincia di Chieti ed in particolare i Comuni di Fresagrandinaria, Furci, Gissi, Lentella e San Buono.

Puglia

Generazione

Nell'ambito della collaborazione avviata attraverso l'attivazione del tavolo tecnico di analisi e confronto tra Provincia di Foggia e Terna, grazie all'applicazione dei criteri ERPA, sono state individuate due ipotesi di corridoio ottimale: Corridoio EST e Corridoio OVEST.

Caratterizzazione

Sono state valutate le caratteristiche di ciascun corridoio.

Il Corridoio EST risulta vicino alle aree naturali protette del Gargano, alle estese aree di cava nel comune di Chieuti, presenta un attraversamento obbligato SIC di Valle Fortore, Lago di Occhito, inoltre segue le attrazioni (autostrada, ferrovia ed elettrodotti 150 kV) alle quali il nuovo elettrodotto potrà affiancarsi; d'altro canto attraversa territori con bassa densità di abitazioni e si allontana dai centri abitati e dai vincoli archeologici. Interessa i Comuni di Campomarino Serracapriola,Chieuti, Lesina, San Paolo Civitate, Poggio Imperiale, Apricena, San Severo, Lucera e Foggia.

Il Corridoio OVEST insiste su vaste aree perimetrate dal PAI a moderata pericolosità geomorfologica e ad elevata pericolosità di inondazione e, come il corridoio EST, presenta un attraversamento obbligato del SIC di Valle Fortore, Lago di Occhito. D'altro canto, esso segue l'attrazione della linea 380 kV esistente alla quale il nuovo elettrodotto potrebbe affiancarsi quasi in tutto il tracciato e garantisce la massima lontananza da tutti i centri abitati presenti e dalle aree naturali del Gargano. Interessa i Comuni di Serracapriola, Torremaggiore, San Paolo di Civitate, San Severo, Lucera e Foggia.

Molise

Generazione

La procedura GIS attraverso la quale vengono utilizzati i criteri ERPA (categorie: Esclusione, Repulsione, Problematicità e Attrazione) e le successive verifiche (eseguite direttamente sul campo e condotte con l'ausilio di ulteriori elementi territoriali) hanno portato all'individuazione di 2 alternative di corridoio, per il tratto che va dal Confine abruzzese alla SE di Larino, denominate Corridoio EST e Corridoio OVEST, nonchè un

corridoio per il tratto che va da Larino al confine pugliese, denominato Corridoio SUD.

Caratterizzazione

Sono state valutate le caratteristiche di ciascun corridoio.

Il **Corridoio EST** presenta una maggiore lunghezza, interessando i Comuni di Campomarino, Guglionesi, Larino, Mafalda, Montecilfone, Montenero di Bisaccia, Portocannone, San Giacomo degli Schiavoni, San Marino in Pensilis, Tavenna, Termoli; è visibile dal centro abitato di Guglionesi e attraversa in senso longitudinale il SIC del Torrente Cigno, allontanandosi però dalle altre aree protette presenti.

Il **Corridoio OVEST** interessa i comuni di Guglionesi, Larino, Mafalda, Montecilfone, Montenero di Bisaccia, Montorio nei Frentani, Palata, Tavenna; attraversa la ZPS del Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno, i SIC della Valle Biferno dalla diga a Guglionesi e dei Calanchi Pisciarello - Macchia Manes e l'IBA del Fiume Biferno; d'altro canto, permette l'affiancamento quasi totale del nuovo elettrodotto a quello esistente e si allontana dai centri abitati.

Il **Corridoio SUD** interessa i Comuni di Larino, Montorio nei Frentani, Rotello, San Marino in Pensilis, Santa Croce di Magliano, Ururi; attraversa il SIC dei Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona e, marginalmente, il SIC e ZPS del Torrente Tona; d'altro canto, permette l'affiancamento alla linea 380 kV esistente e interessa zone a bassa visibilità.

Esiti della concertazione

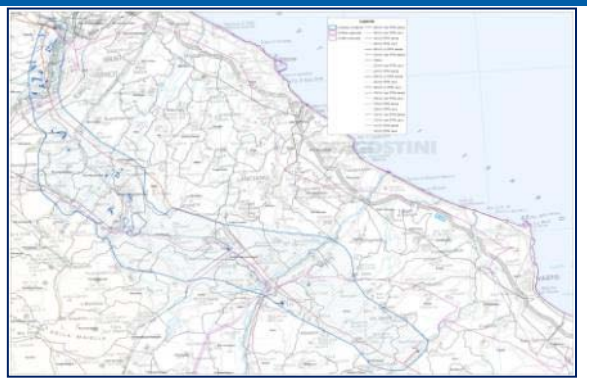
Abruzzo

Considerazioni effettuale

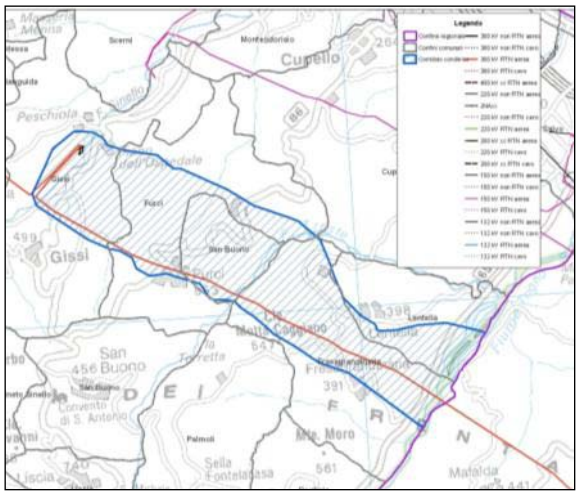
Il 6 Settembre 2007 è avvenuta la stipula del Protocollo d'Intesa in materia di VAS tra Terna e Regione Abruzzo. Il 22 novembre 2007 è stato attivato il Tavolo Tecnico finalizzato alla condivisione dei criteri ERPA condivisi formalmente in seno al Tavolo Tecnico il 5 marzo 2008. Il 22 luglio 2008 si è tenuto il primo incontro del Tavolo tecnico, finalizzato alla condivisione del Corridoio ottimale e il 2 dicembre 2008 i partecipanti al tavolo, a seguito di vari incontri e dopo un'attenta rilettura dei criteri localizzativi ERPA e dei dati territoriali provinciali esistenti in corrispondenza dei corridoi proposti per ciascuna delle due tratte in cui è diviso l'intervento, hanno condiviso il Corridoio ottimale per gli interventi Villanova-Gissi e Gissi-Foggia.

Caratteristiche della soluzione condivisa

Corridoio Villanova-Gissi: Cepagatti, Chieti, Casalincontrada, Bucchianico, Fara Filiorum Petri, Casacanditella, Filetto, Orsogna, Guardiagrele, Sant'Eusanio del Sangro, Castel Frentano, Lanciano, Paglieta, Atessa, Casalanguida, Gissi.



Corridoio Gissi-Foggia: Fresagrandinaria, Furci, Gissi, Lentella e San Buono.



Puglia

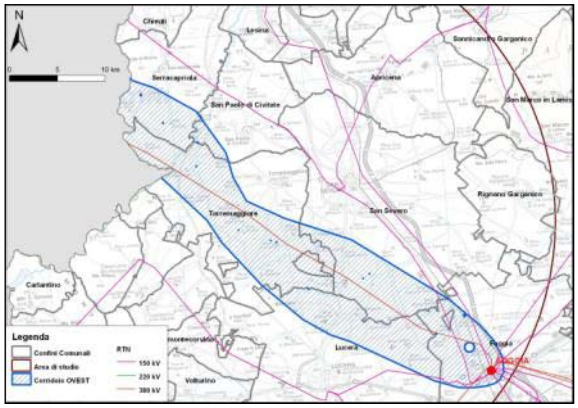
Considerazioni effettuale

L'8 Settembre 2008, è stato attivato il Tavolo Tecnico con la Provincia Foggia per la condivisione del Corridoio ottimale e il 18 Settembre 2008 è avvenuta la Stipula Protocollo di Intesa per l'applicazione della VAS allo sviluppo della RTN tra Terna e la Regione Puglia; successivamente, Il 29

ottobre 2008 i partecipanti al tavolo, a seguito di vari incontri e dopo un'attenta rilettura dei criteri localizzativi ERPA e dei dati territoriali provinciali presenti in corrispondenza delle due alternative di corridoio, hanno approvato il Corridoio Ovest quale Corridoio ambientale ottimale per l'intervento "Elettrodotto 380 kV Villanova-Gissi-Foggia". Il 23 settembre 2009 è stato attivato il Tavolo Tecnico coordinato dalla Provincia di Foggia, mirato alla condivisione della Fascia di Fattibilità. A seguito dell'attivazione del tavolo tecnico sono stati eseguiti numerosi incontri e sopralluoghi congiunti con i Comuni interessati dalla Fascia di Fattibilità.

Caratteristiche della soluzione condivisa

Corridoio OVEST: Serracapriola, Torremaggiore, San Paolo di Civitate, San Severo, Lucera e Foggia.



Molise

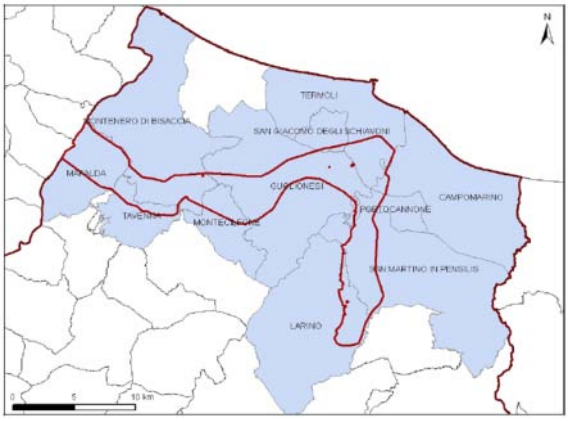
Considerazioni effettuale

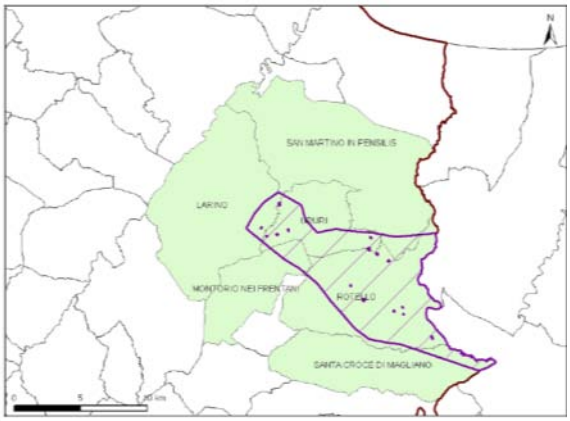
Stipula Protocollo Intesa in applicazione della VAS in data 3 dicembre 2008; in data 26 gennaio 2009 è stato attivato il Tavolo Tecnico coordinato dalla Regione per la condivisione di un corridoio ottimale; a seguito di 4 incontri del Tavolo Tecnico in cui sono state valutate tutte le varianti proposte, il 25 giugno 2009 è stato condiviso il Corridoio EST, quale corridoio ottimale per il tratto che va dal confine abruzzese alla SE di Larino ed il Corridoio SUD, per il tratto che va dalla SE di Larino al confine pugliese. In data 21 febbraio 2011 è stato attivato il Tavolo Tecnico finalizzato alla condivisione della Fascia di Fattibilità ottimale per la localizzazione dell'intervento in oggetto.

Caratteristiche della soluzione condivisa

Corridoio EST: Campomarino, Guglionesi, Larino, Mafalda, Montecilfone, Montenero di Bisaccia, Portocannone, San Giacomo degli Schiavoni, San Marino in Pensilis, Tavenna, Termoli.

Corridoio SUD: Larino, Montorio nei Frentani, Rotello, San Marino in Pensilis, Santa Croce di Magliano, Ururi.





Prossime attività previste

Abruzzo e Puglia

Per la tratta Gissi-Foggia, è previsto il completamento dell'iter concertativo finalizzato alla condivisione tecnica della Fascia di Fattibilità (Fase Attuativa).

Molise

Completare l'iter concertativo previsto per la fase attuativa per la condivisione tecnica della Fascia di Fattibilità (fase attuativa) con tutti i Comuni interessati.

.

Nome intervento	**RAZIONALIZZAZIONE RETE AT NELL'AREA DI POTENZA**
	STRUTTURALE
Esigenza individuata nel	PDS 2010
Tipologia	RAZIONALIZZAZIONE
Regioni coinvolte	BASILICATA, CAMPANIA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Tale Opera permetterà un incremento dello scambio di energia tra la Calabria, la Basilicata e la Campania, di ottimizzare l'esercizio della locale rete AT, di aumentare la sicurezza dell'alimentazione dell'area di Potenza e di migliorare la qualità del servizio elettrico.

Caratteristiche tecniche

Il sistema elettrico presente in Basilicata è caratterizzato da un basso livello di magliatura della rete a 150 kV e da una scarsa presenza della rete AAT e relativi punti di immissione dell'energia elettrica transitante sulle linee 380 e 220 kV provenienti dai centri di produzione di Puglia e Calabria.

Si prevede, pertanto, la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV nell'area di Potenza, da raccordare opportunamente ad un nuovo collegamento a 380 kV tra la costruenda stazione di Aliano e la stazione di Montecorvino; tali attività permetteranno un incremento dello scambio di energia tra la Calabria, la Basilicata e la Campania, di ottimizzare l'esercizio della locale rete AT, di aumentare la sicurezza dell'alimentazione dell'area di Potenza e di migliorare la qualità del servizio elettrico.

In correlazione al nuovo collegamento a 380 kV si prevede l'impiego dei corridoi utilizzati da infrastrutture esistenti, tra le quali la direttrice a 220 kV di Rotonda – Tusciano – Montecorvino.

A seguito del completamento della dorsale a 380 kV "Aliano – Montecorvino", l'elettrodotto "Rotonda – Tusciano - Montecorvino" sarà declassato a 150 kV. Pertanto si prevede il declassamento a 150 kV della SE 220 kV Tusciano, opportunamente raccordata alla rete AT presente nell'area.

In relazione alla nuova SE di Potenza sono previsti i seguenti raccordi alla rete AT locale:

- nuovo collegamento a 150 kV tra la nuova SE ed Avigliano CP (tratto 1 – 7);
- realizzazione di un nuovo collegamento a 150 kV tra la CP Potenza e la CP Potenza Est (tratto 2 – 5);
- ricostruzione del collegamento a 150 kV "Nuova SE – Isca Pant. – Tanagro" per massimizzarne la capacità di trasporto (tratto 1 – 10);
- realizzazione della nuova linea a 150 kV tra Sider. Lucchini e la futura SE attraverso la realizzazione di nuovi tratti di linea 1 – 8 e 6 – 4;
- dismissione della linea a 150 kV "Potenza – Potenza Est" (tratto 2 – 4 e tratto 4 – 5);
- dismissione della linea a 150 kV "Potenza – Tanagro" (tratto 5 – 6 e tratto 8 – 9);

dismissione della linea a 150 kV "Potenza – Avigliano CP" (tratto 5 – 7).

Localizzazione dell'area di studio

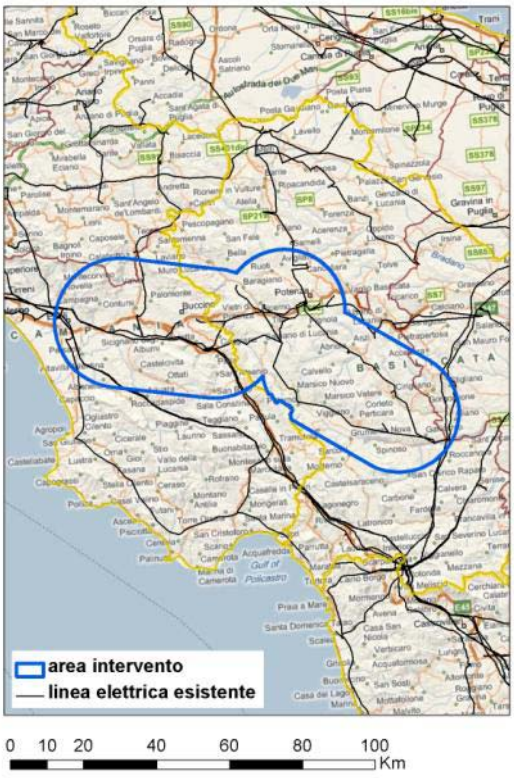


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Basilicata	10.073	2.394,33
Campania	13.670	1.493,34
TOTALE AREA DI STUDIO		3.887

L'area di studio si colloca in una porzione del territorio nord-ovest della Basilicata, interessando l'area circostante alla città di Potenza fino a nord di Sant'Arcangelo, comprendendo il fiume Agri. Una porzione dell'area di studio si estende oltre il confine regionale, interessando una parte del territorio della Campania meridionale, fino all'area prossima alla fascia costiera in corrispondenza del comune di Eboli.

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	4
Altitudine massima	1809
Altitudine media Basilicata	829
Altitudine media Campania	529

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Aree protette e Parchi interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi regionali	EUAP1053	Parco naturale di Gallipoli Cognato - Piccole Dolomiti Lucane	27.027	9.907,59
	EUAP0174	Parco regionale Monti Picentini	63995	18342
Riserve regionali	EUAP0251	Riserva regionale Lago Pantano di Pignola	155	146,36
	EUAP0250	Riserva regionale Abetina di Laurenzana	330	333,74

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	EUAP0973	Riserva naturale Monti Eremita - Marzano	3664	2297
	EUAP0971	Riserva naturale Foce Sele - Tanagro	6900	4809
Parchi nazionali	EUAP0008	Parco nazionale del Pollino	171.132	108,47
	EUAP0003	Parco nazionale del Cilento e Vallo di Diano	178172	25868

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT9210266	Valle del Tuorno - Bosco Luceto	75,34	75,34
	IT9210142	Lago Pantano di Pignola	164,68	164,68
	IT9210190	Monte Paratiello	1.140	553
	IT8050020	Massiccio del Monte Eremita	10570	3,88
	IT8050021	Medio corso del Fiume Sele - Persano	1.515	1.494
	IT9210105	Dolomiti di Pietrapertosa	1312	561
	IT9220130	Foresta Gallipoli - Cognato	4.249	8,26
	IT8050046	Monte Cervati e dintorni	36.912	112
	IT8040021	Picentini	63.728	18.399
	IT8050055	Alburni	25.368	25.368
	IT9210275	Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi	88.052	98,2
	IT9210270	Appennino Lucano, Monte Volturino	9.736	9816
	IT9210271	Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo	36.546	19629
	IT9210190	Monte Paratiello	1.140	0,42
	IT8050020	Massiccio del Monte Eremita	10.570	0,41
	IT9210275	Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi	88.052	2,2
	IT9210271	Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo	36.546	2,8
SIC	IT9210266	Valle del Tuorno - Bosco Luceto	75,34	75,34
	IT9210005	Abetina di Laurenzana	322	322
	IT9210010	Abetina di Ruoti	112	112
	IT9210035	Bosco di Rifreddo	555	523
	IT9210115	Faggeta di Monte Pierfaone	745	745
	IT9210142	Lago Pantano di Pignola	138	138
	IT9210190	Monte Paratiello	1.129	553
	IT9210215	Monti Foi	800	800
	IT9210220	Murgia S. Lorenzo	5.361	4.477
	IT8050020	Massiccio del Monte Eremita	10.570	3,9
	IT9210105	Dolomiti di Pietrapertosa	1.313	561
	IT9210143	Lago Pertusillo	1.995	1.995
	IT9210170	Monte Caldarosa	591	591
	IT9210180	Monte della Madonna di Viggiano	788	788
	IT9210195	Monte Raparo	2.021	527
	IT9210205	Monte Volturino	1.861	1.861
	IT9210240	Serra di Calvello	1.634	1.634
	IT9220030	Bosco di Montepiano	514	514
	IT9220130	Foresta Gallipoli - Cognato	4.249	8,26
	IT8050034	Monti della Maddalena	8.511	3,50
	IT9210005	Abetina di Laurenzana	322	0,09
	IT9210170	Monte Caldarosa	591	0,09
	IT9210190	Monte Paratiello	1.129	0,41
	IT8050033	Monti Alburni	23.622	23.622
	IT8050049	Fiumi Tanagro e Sele	3.677	3.001
	IT8050052	Monti di Eboli, Monte Polveracchio, Monte Boschetiello e Vallone della Caccia di Sene	14.307	14.053
	IT8040010	Monte Cervialto e Montagnone di Nusco	11.884	1.837
	IT8050002	Alta Valle del Fiume Calore Lucano (Salernitano)	4.668	1.037
	IT8050020	Massiccio del Monte Eremita	10.570	0,41

Aree Ramsar

Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
IT048	Pantano Di Pignola	172	172
IT049	Medio corso del Sele-Serre Persano	174	174

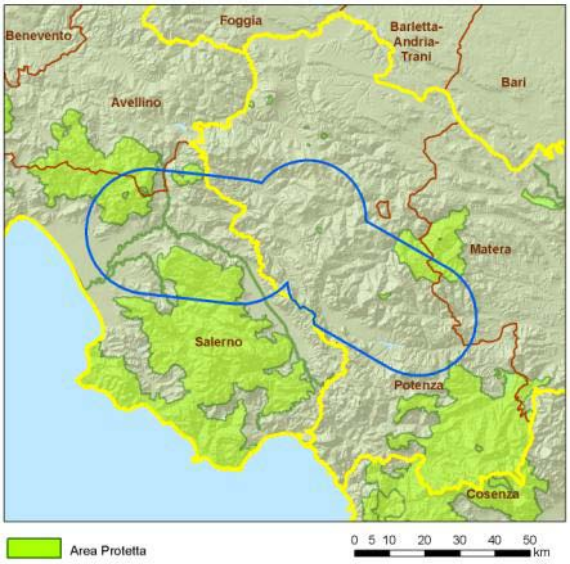


Figura - Localizzazione delle aree protette

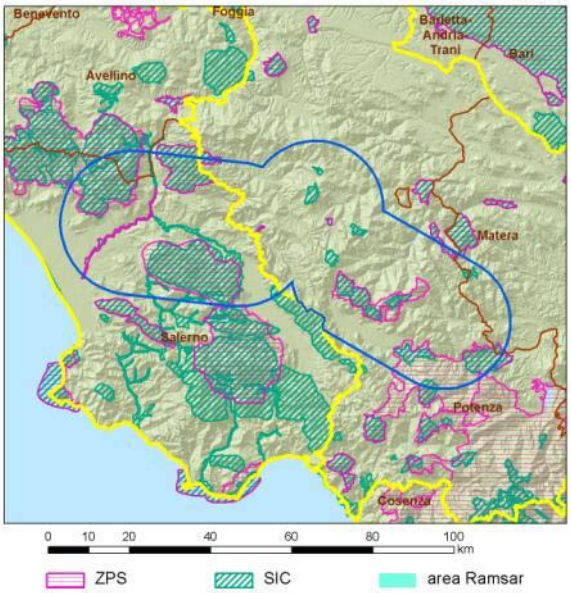


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge 4 province e interessando 100 comuni:

Provincia di Potenza (45 comuni)	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Trivigno	735	28,35
Vaglio Basilicata	2.196	50,50
Vietri di Potenza	2.992	57,42
Viggiano	3.168	35,26
Paterno	3.551	87,27
Abriola	1.665	17,15
Anzi	1.844	24,06
Armento	713	11,96
Avigliano	12.018	140,34
Balvano	1.921	45,66
Baragiano	2.723	92,37
Bella	5.344	54,04
Brienza	4.201	50,76
Brindisi Montagna	930	15,51
Calvello	2.034	19,14
Castelmezzano	902	26,30
Castronuovo di Sant'Andrea	1.232	26,05
Corleto Perticara	2.721	30,26
Gallicchio	952	40,12
Grumento Nova	1.769	26,54
Guardia Perticara	665	12,23
Laurenzana	2.077	21,77
Marsico Nuovo	4.704	46,86
Marsicovetere	5.235	136,21
Missanello	578	25,96
Moliterno	4.395	44,47
Montemurro	1.433	25,41
Muro Lucano	5.865	46,10
Picerno	6.155	78,21
Pietragalla	4.393	67,40
Pietrapertosa	1.166	17,45
Pignola	6.271	110,87
Potenza	68.013	387,67
Roccanova	1.678	27,05
Ruoti	3.604	64,14
San Chirico Raparo	1.240	14,82
San Martino d'Agri	889	17,47
Sant'Angelo Le Fratte	1.488	63,65
Sarconi	1.417	46,20
Sasso di Castalda	878	19,07
Satriano di Lucania	2.414	71,85
Savoia di Lucania	1.177	35,74
Spinoso	1.671	43,58
Tito	6.947	99,31
Tramutola	3.240	90,57

Provincia di Matera (5 comuni)	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Accettura	2.064	22,70
Aliano	1.173	11,96
Cirigliano	419	27,98
Gorgoglione	1.093	31,77

Stigliano	5.069	24,02
Provincia di Avellino (3 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Bagnoli Irpino	3.314	48,03
Calabritto	2.605	46,58
Senerchia	886	27,52
Provincia di Salerno (47 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Acerno	2.880	39,95
Albanella	6.358	156,93
Altavilla Silentina	6.815	128,57
Aquara	1.698	52,22
Atena Lucana	2.321	87,92
Auletta	2.459	69,68
Battipaglia	50.948	902,19
Bellosguardo	889	53,96
Buccino	5.514	83,89
Caggiano	2.900	82,13
Campagna	15.907	116,68
Capaccio	21.556	192,23
Castelcivita	1.949	33,54
Castel San Lorenzo	2.803	199,20
Colliano	3823	69,05
Controne	915	117,48
Contursi Terme	3.290	115,62
Corleto Monforte	680	11,50
Eboli	37.563	272,18
Laviano	1516	27,15
Montecorvino Rovella	12.405	291,64
Olevano sul Tusciano	6.837	253,32
Oliveto Citra	3.940	124,42
Ottati	735	13,56
Palomonte	4.117	145,82
Pertosa	702	105,95
Petina	1.223	34,46
Polla	5.362	111,89
Postiglione	2.309	48,13
Ricigliano	1.259	45,97
Roccadaspide	7.504	116,07
Romagnano al Monte	391	41,23
Sala Consilina	12.728	212,39
Salvitelle	638	68,21
San Gregorio Magno	4.533	89,41
San Pietro al Tanagro	1.706	108,25
San Rufo	1.764	55,07
Sant'Angelo a Fasanella	743	22,99
Sant'Arsenio	2.753	140,30
Serre	3.972	59,63
Sicignano degli Alburni	3.336	41,13
Teggiano	8163	132,48
Valva	1.806	67,71
Bellizzi	12.908	1.536,60
Battipaglia	50.948	902,19
Montecorvino Rovella	12.405	291,64
Bellizzi	12.908	1.536,60

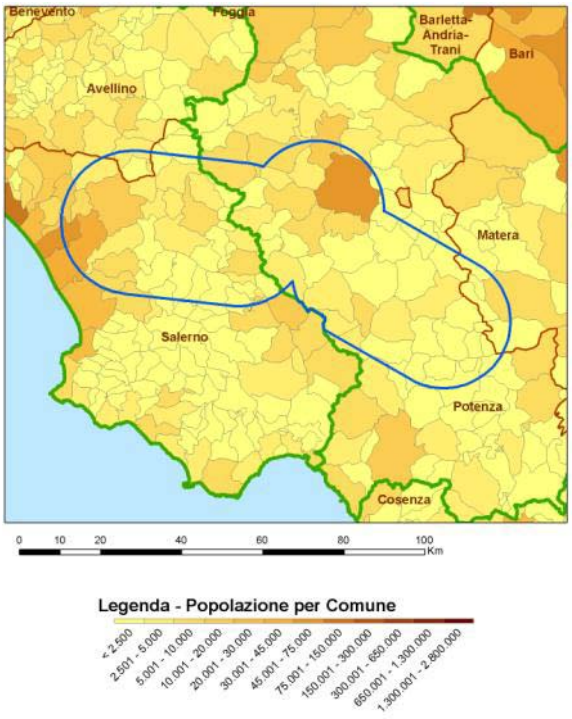


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

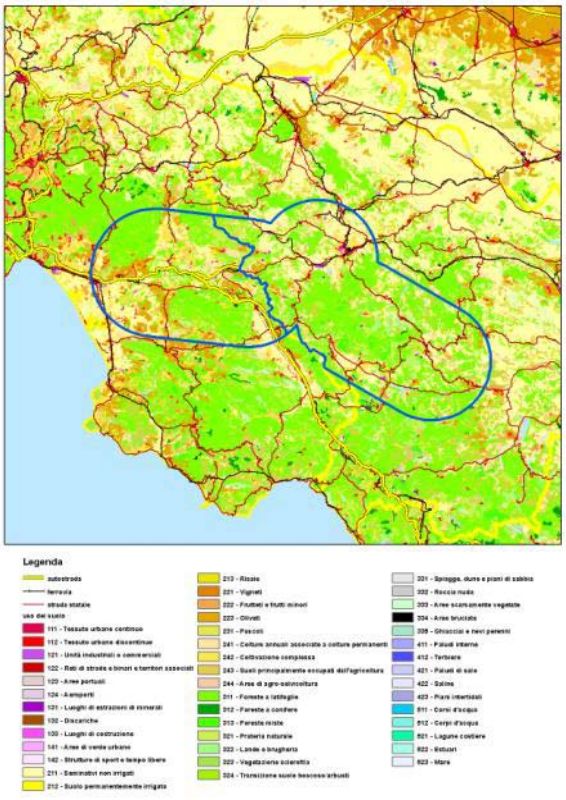


Figura - Carta di uso del suolo nell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata prevalentemente da territori boscati e ambienti seminaturali e, in percentuale inferiore, da terreni agricoli.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		Basilicata (%)	Campania (%)
Territori agricoli		39,8	48,9
Territori boscati e ambienti semi naturali		59,7	48,7
Aree antropizzate		0,5	2,4
Infrastrutture		**Basilicata (Km)**	**Campania (Km)**
Viarie	Autostrade	0,007	161,69
	Strade Statali	465,81	188,23
	Strade Provinciali	620,36	624,26
Ferroviarie		82,68	94,81

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

Il 25 gennaio 2011 è stato attivato il tavolo tecnico di concertazione con la Regione Basilicata; in questa data è stato condiviso il corridoio preferenziale del nuovo collegamento SE 380 Aliano – nuova SE 380 kV di Tito.

In data 24 maggio 2011, è stato istituito un Tavolo Tecnico tra TERNA S.p.A., la Regione Basilicata e i Comuni di Aliano, Gorgoglione, Guardia Perticara, Corleto Perticara, Laurenzana, Anzi, Calvello, Abriola, Pignola, Satriano di Lucania e Tito per la Condivisione della Fascia di Fattibilità di Tracciato tra le alternative individuate all'interno del corridoio condiviso in data 25.01.2011.

Successivamente si è attivata una fase di sopralluoghi per la verifica delle proposte di Fascia di Fattibilità di tracciato.

L'8 novembre 2011 è stato firmato il Protocollo di Intesa tra Terna ed il Comune di Aliano (MT) per la condivisione del tratto di fascia di fattibilità del nuovo collegamento SE 380 Aliano – nuova SE 380 kV di Tito ricadente nel proprio territorio comunale.

Caratteristiche della soluzione condivisa

La soluzione in condivisione è rappresentata da un collegamento 380 kV tra la SE di Aliano (MT) e la nuova SE di Tito (PZ), alla realizzazione della quale è connessa l'effettuazione del riassetto della rete AT nell'area metropolitana di Potenza.

.

Prossime attività previste

Nel corso del primo semestre del 2012 è prevista la condivisione delle Fasce di fattibilità di tracciato del nuovo collegamento SE 380 Aliano – nuova SE 380 kV di Tito con tutti gli enti interessati, a valle della quale si perfezionerà la firma del relativo protocollo di intesa.

Nome intervento	**RIASSETTO RETE AT PENISOLA SORRENTINA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2010
Tipologia	RAZIONALIZZAZIONE
Regioni coinvolte	CAMPANIA
Motivazione elettrica	QUALITÀ, CONTINUITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

L'area compresa tra le province di Napoli e Salerno è caratterizzata da una carenza di punti di immissione di energia elettrica dalla rete a 380 kV e da una elevatissima densità di carico. In particolare la penisola Sorrentina è alimentata da una rete 60 kV vetusta e non in grado di garantire la copertura del fabbisogno crescente. Questo assetto di rete non permette di gestire in sicurezza la rete locale, soprattutto durante il periodo estivo, in cui si verifica un notevole incremento del fabbisogno locale, determinando elevati rischi di energia non fornita (ENS) e scarsi livelli di qualità del servizio elettrico.

Caratteristiche tecniche

Si prevede, pertanto, la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/220/150 kV e di due nuove stazioni 220/150 kV che permetteranno l'alimentazione in sicurezza delle CP localizzate nell'Agro Nocerino Sarnese, nonché il rafforzamento della rete a 220 kV e 150 kV, che migliorerà l'alimentazione delle utenze presenti nella penisola Sorrentina. Il completamento dei raccordi 380, 220 e 150 kV permetterà di avviare un vasto programma di razionalizzazione della rete elettrica nell'area.

L'impianto 380/220/150 kV sarà inserito in entra – esce alla linea a 380 kV "Montecorvino – S. Sofia", raccordato alla CP 220 kV di Nocera e ad una nuova SE 220/150 kV da inserire in entra-esce alla linea a 220 kV "Nola – S. Valentino". L'impianto sarà dotato di adeguate trasformazioni. È inoltre prevista la realizzazione di un nuovo collegamento a 150 kV tra la futura SE e l'impianto di Mercato S. Severino. A quest'ultimo saranno inoltre raccordati gli impianti di Baronissi e Mercatello mediante un nuovo collegamento che sfrutta un elettrodotto già in parte realizzato in uscita dalla CP Mercatello.

Una seconda SE 220/150 kV sarà realizzata nei pressi dell'esistente CP Scafati, provvedendo al collegamento in entra – esce alla linea 220 kV "S. Valentino – Torre N.". Entrambe le due nuove stazioni 220/150 kV alimenteranno il sistema a 150 kV mediante la realizzazione di opportuni raccordi.

E' necessario prevedere il riclassamento a 150 kV dei collegamenti esistenti tra le cabine secondarie di Sorrento, Vico Eq., Castellammare e Agerola, da cui deriveranno nuovi punti di immissione dell'energia dalla rete AT, e la realizzazione di nuovi collegamenti a 150 kV. In particolare si segnala che la CP di Sorrento, attualmente collegata in antenna a 60 kV, in anticipo alle suddette attività sarà alimentata con un secondo collegamento in classe 150 kV, esercito a 60 kV. Non si esclude la possibilità di creare in futuro una alimentazione di riserva.

Inoltre è prevista la ricostruzione della direttrice 150 kV "Fratta – S. Giuseppe 2 – Scafati – Lettere - Montecorvino".

In correlazione alle suddette opere è previsto un ampio piano di razionalizzazione della rete AT, che consentirà di migliorare la qualità del servizio e, conseguentemente, consentirà la dismissione di un considerevole numero di linee aeree a 150 e 60 kV, con evidenti benefici ambientali.

Localizzazione dell'area di studio

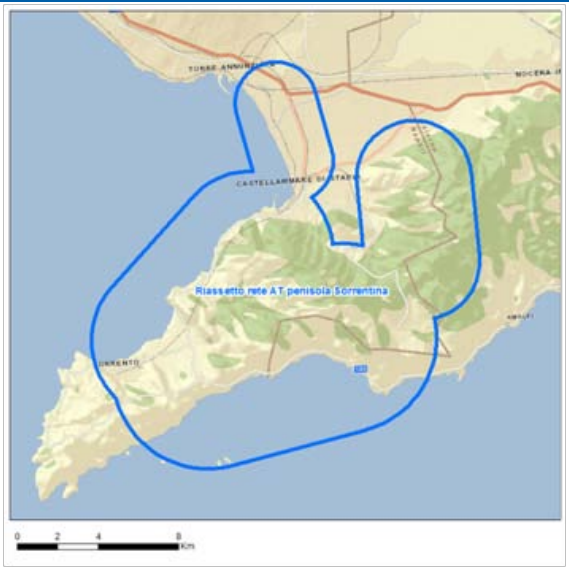


Figura - Area di studio

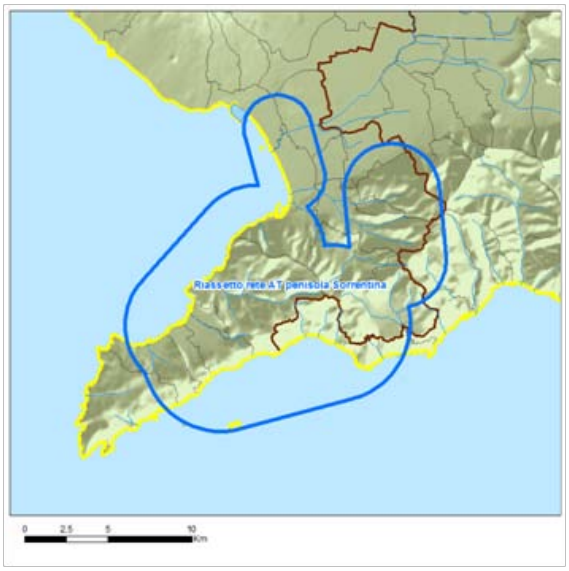


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Campania	13.670,7	159,9

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	-3
Altitudine massima	1365
Altitudine media	303,5

L'area di studio interessa un'area a cavallo dei territori delle province di Napoli e Sorrento e che comprende la penisola sorrentina. La zona risulta interessata unicamente e per una lunghezza modesta dal fiume Sarno.

Il territorio è attraversato dalla catena montuosa dei Monti Lattari, che degradando verso il Mar Tirreno.

Il clima dell'area presenta caratteristiche tipicamente mediterranee.

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
FIUME SARNO	3,2

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi ed aree protette interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (Kmq)	Superficie interessata (Kmq)
MAR	EUAP0946	Area naturale marina protetta Punta Campanella	1.531	610,3
RNS	EUAP0059	Riserva naturale Valle delle Ferriere	457	382,3

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
SIC	IT8030008	Dorsale dei Monti Lattari	6206,9	14564
	IT8030011	Fondali marini di Punta Campanella e Capri	3557,8	8491
	IT8030006	Costiera amalfitana tra Nerano e Positano	743,7	980

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
	IT8050051	Valloni della Costiera Amalfitana	122,8	227
	IT8050018	Isolotti Li Galli	53,6	69
ZPS	IT8030011	Fondali marini di Punta Campanella e Capri	3557,8	8491
ZPS	IT8050045	Sorgenti del Vallone delle Ferriere di Amalfi	390,7	459

Aree Ramsar

Non sonO presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio.

Important Bird Areas (IBA)

Non sono presenti Important Bird Areas all'interno dell'area di studio.

Figura - Localizzazione dei Parchi e delle aree protette

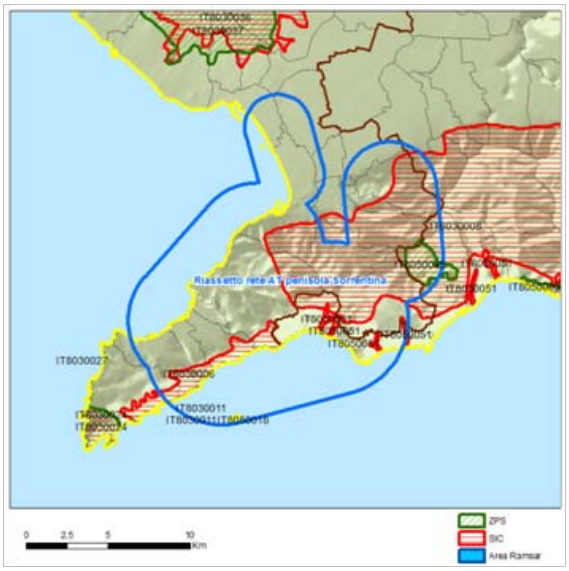


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e delle aree RAMSAR

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
379.169
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
1.483,3

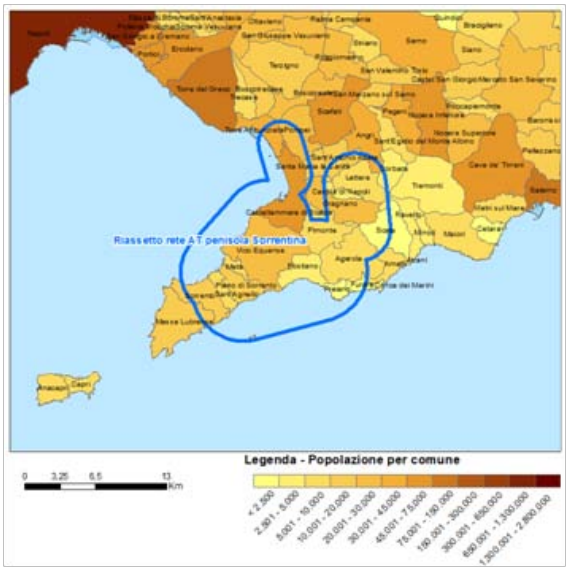


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella 5-1 Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Napoli	137,1	1.175,8
Salerno	22,8	4.951,8

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Vico Equense	29,4	29,4	20.980
Castellammare di Stabia	17,7	17,7	64.506

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Agerola	19,6	19,6	7.456
Lettere	12,0	12,0	6.228
Pimonte	12,5	12,5	6.033
Gragnano	10,2	14,6	29.719
Positano	8,7	8,7	3.983
Sorrento	7,9	9,9	16.589
Piano di Sorrento	7,3	7,3	13.136
Scala	6,4	13,1	1.541
Pompei	5,1	12,4	25.620
Sant'Agnello	4,1	4,1	9.079
Sant'Antonio Abate	3,8	7,9	19.693
Torre Annunziata	3,8	7,3	43.699
Praiano	2,7	2,7	2.081
Casola di Napoli	2,6	2,6	3.864
Meta	2,3	2,3	8.041
Massa Lubrense	2,2	19,7	13.985
Furore	1,8	1,8	850
Angri	1,4	13,7	32.226
Corbara	1,0	6,6	2.594
Santa Maria la Carità	0,9	3,9	11.718
Ravello	0,6	8,0	2.508
Amalfi	0,3	6,1	5.317
Boscoreale	0,0	11,2	26.984
Conca dei Marini	0,0	1,1	739

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

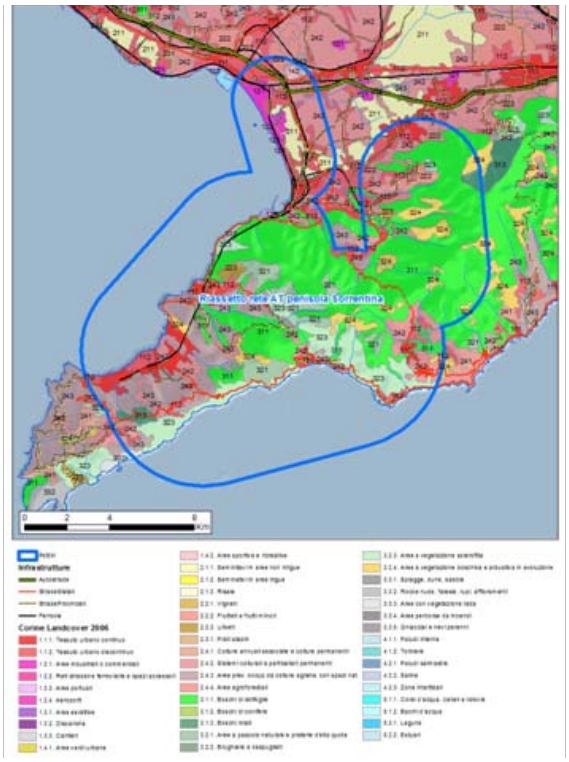


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è costituita prevalentemente da boschi di latifoglie e da aree agricole. Seguono aree urbanizzate sia di tipo continuo che discontinuo, concentrate prevalentemente nella porzione settentrionale dell'area di studio e lungo la fascia costiera a sud-ovest.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Boschi di latifoglie	6.272	26,1
Sistemi colturali e particellari permanenti	1.813	7,5
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	1.653	6,9
Aree a vegetazione sclerofilia	1.397	5,8
Tessuto urbano discontinuo	1.308	5,4
Tessuto urbano continuo	869	3,6
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	714	3,0
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	648	2,7
Frutteti e frutti minori	346	1,4
Seminativi in aree non irrigue	296	1,2
Aree industriali o commerciali	256	1,1
Boschi misti	158	0,7
Uliveti	101	0,4

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Aree con vegetazione rada	44	0,2
Aree sportive e ricreative	40	0,2
Aree portuali	24	0,1

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	184
	Strade Statali	2.280
	Strade Provinciali	2.208
Ferroviarie		914

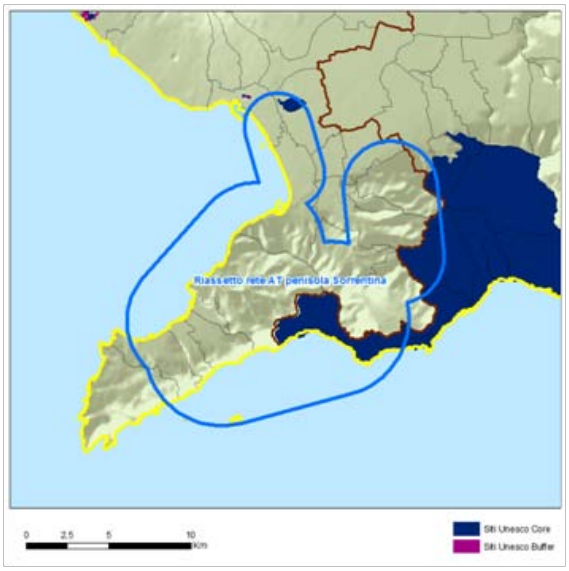


Figura - Localizzazione dei siti UNESCO

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Codice	Nome	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
IT_830	Costiera Amalfitana	10.694	2.066
IT_829	Area archeologica di Pompei	101	77

Esiti della concertazione

Il 16 settembre 2011 è stato sottoscritto il Protocollo di Intesa tra Terna ed il Comune di Sorrento per la condivisione del tracciato della porzione di collegamento in cavo 150 kV Castellammare-Sorrento-Capri ricadente nel territiotiro comunale e la posizione della nuova SE 150 kV di Sorrento. Nel corso del 2011 si è avviata la collaborazione con la Regione Campania in merito alle attività di coordinamento dei tavoli tecnici relativi preliminarmente agli interventi per la Nuova SE Scafati e raccordi, nonché alla Nuova SE Forino e raccordi.

Prossime attività previste

Per perfezionare l'attività di concertazione con la Regione si prevede la sottoscrizione di un accordo integrativo del Protocollo VAS. A valle della sottoscrizione di questo accordo verranno convocati i Tavoli di concertazione.

Nome intervento	**STAZIONI 380/150 kV E RELATIVI RACCORDI ALLA RETE AT PER LA RACCOLTA DI PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE: RINFORZI RETE AAT E AT NELL'AREA TRA FOGGIA E BENEVENTO**
Livello di avanzamento	STRUTTURALE
Esigenza individuata nel	PDS 2007
Tipologia	STAZIONI, ELETTRODOTTI
Regioni coinvolte	PUGLIA, CAMPANIA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DEI POLI LIMITATI E VINCOLI ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA

Finalità

In riferimento alla Sezione II – Stato avanzamento dei piani precedenti del PdS 2011 e alla denominazione dell'intervento in oggetto, che sostituisce quella delle annualità precedenti "Stazioni 380 kV di raccolta di impianti eolici nell'area tra Foggia e Benevento", si precisa che tale scheda riguarda l'"Elettrodotto 380 kV Deliceto-Bisaccia" (denominato in seno al procedimento VAS in corso "Raccordi 380 kV di Candela").

Recependo la direttiva 2009/28/CE, il Piano di Azione Nazionale (PAN) redatto dal MISE prevede che nel Piano di Sviluppo Nazionale si includa un'apposita sezione volta a definire gli interventi preventivi necessari per il pieno utilizzo dell'energia proveniente dalla produzione di impianti da fonti rinnovabili, tra cui ricade l'intervento in oggetto.

Le necessità di sviluppo finalizzate al raggiungimento del target PAN si collocano in uno specifico scenario che considera oltre agli obiettivi di generazione da fonti rinnovabili anche una politica di efficienza energetica supplementare relativa al contenimento dei consumi. Gli scenari di produzione e gli scenari alternativi di previsione del fabbisogno tengono conto degli obiettivi minimi definiti dal PAN nell'orizzonte di lungo termine (2020).

Gli interventi sono stati previsti allo scopo di raccogliere la produzione dei numerosi parchi eolici previsti nell'area della provincia di Foggia e nell'area compresa tra Foggia e Melfi (PZ). Grazie agli interventi in oggetto sarà possibile ridurre le previste congestioni sulla rete 380 kV e 150 kV, "liberando" nuova capacità produttiva in Puglia e sul versante adriatico, compresa quella da fonte eolica prevista nell'area di Candela.

Caratteristiche tecniche

È prevista la realizzazione dei raccordi a 150 kV della nuova stazione Troia 380 kV collegata in e – e alla linea 380 kV "Foggia – Benevento II", necessaria a raccogliere la produzione dei numerosi parchi eolici previsti nell'area della provincia di Foggia. La stazione sarà collegata alla rete 150 kV mediante nuovi raccordi agli impianti di Celle S. Vito, Roseto, Savignano, CP Troia ed Eos 1 Troia. Le attività programmate prevedono una nuova SE 150 kV a Foiano, l'ampliamento delle SE 150 kV di Roseto e di Celle S. Vito e l'adeguamento in doppia sbarra della SE di Montefalcone.

Si prevede inoltre la realizzazione di un nuovo elettrodotto 380 kV tra le nuove SE 380/150 kV di Deliceto e Bisaccia.

Le suddette opere contribuiscono a ridurre le previste congestioni sulla rete 380 kV e 150 kV, "liberando" nuova capacità produttiva in Puglia e sul versante adriatico, compresa quella da fonte eolica prevista nell'area di Candela.

Localizzazione dell'area di studio

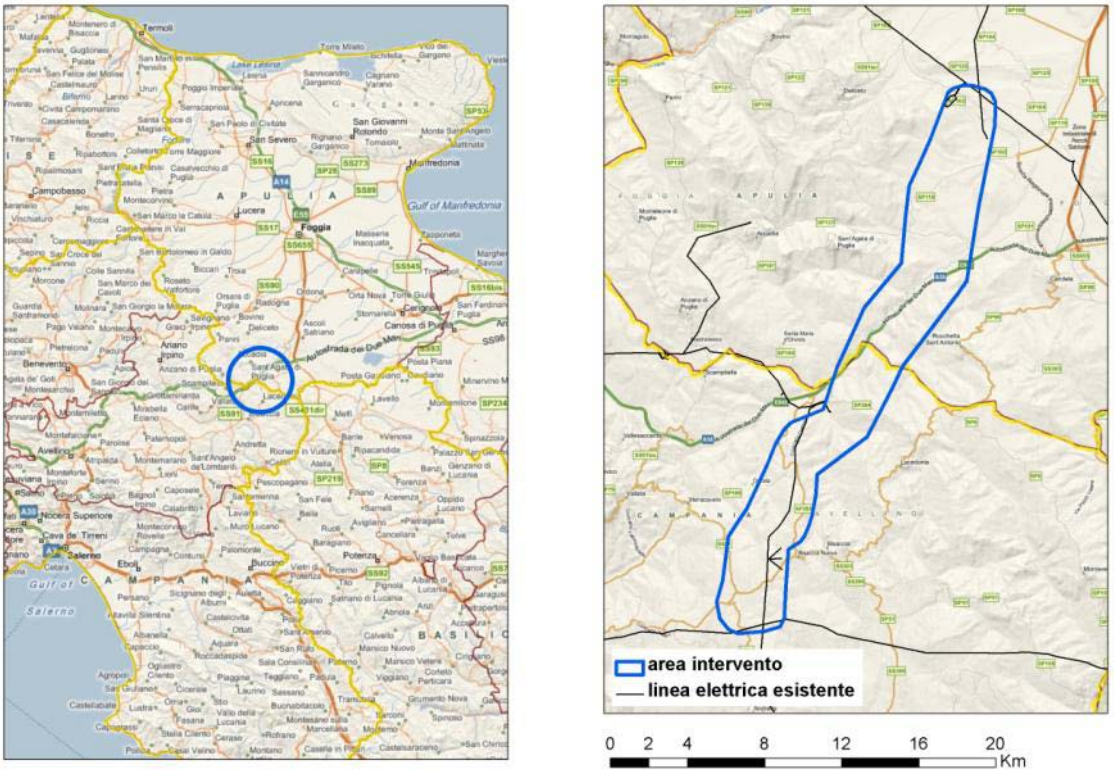


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Puglia	19.538,16	51
Campania	13.670,68	49,50
TOTALE AREA DI STUDIO		100,50

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	240
Altitudine massima	978
Altitudine media Puglia	352
Altitudine media Campania	698

L'area di studio interessa una fascia del territorio che collega, in direzione parallela a quella del Torrente Carapelle, la zona ad est del comune di Deliceto, nella regione Puglia al territorio a sud di Bisaccia, in Campania.

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono compresi nell'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono compresi nell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

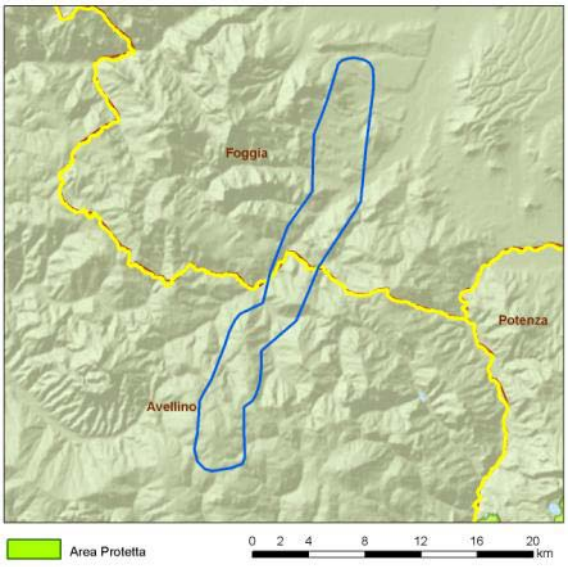


Figura - Localizzazione delle aree protette

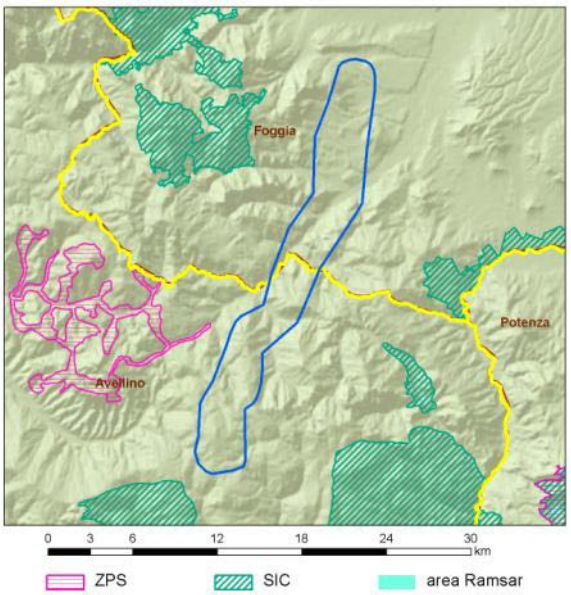


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di studio coinvolge la provincia di Foggia e quattro comuni:

Provincia di Foggia (4 comuni)	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Candela	2.731	28,06
Deliceto	4.006	52,77
Rocchetta Sant'Antonio	1.993	27,07
Sant'Agata di Puglia	2.166	18,63
Provincia di Avellino (3 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Andretta	2.146	49,14
Bisaccia	4.133	40,40
Lacedonia	2.909	35,88

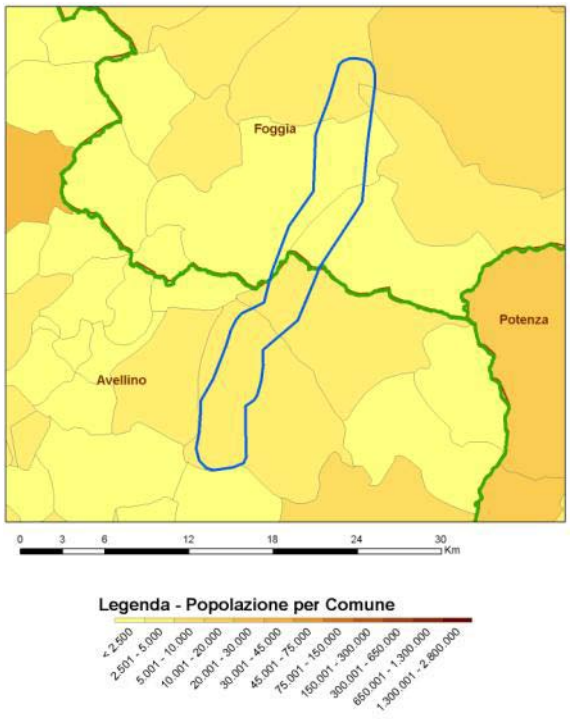


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

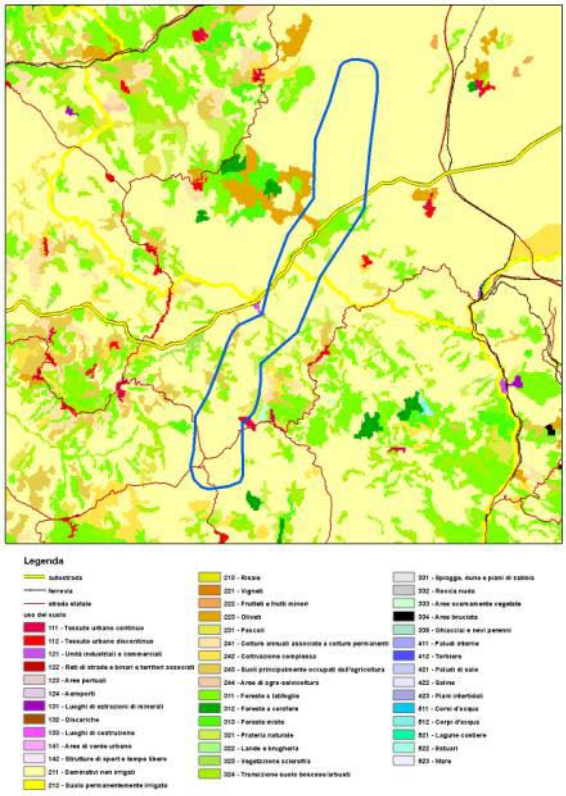


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata prevalentemente da territori agricoli e, in misura inferiore, da territori boscati e ambienti semi naturali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		Puglia (%)	Campania (%)
Territori agricoli		88	87,9
Territori boscati e ambienti semi naturali		12	11,7
Aree antropizzate			0,4
Infrastrutture		**Puglia (Km)**	**Campania (Km)**
Viarie	Autostrade	14,18	5,04
	Strade Statali	-	10,22
	Strade Provinciali	18,95	7,70
Ferroviarie		-	-

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Puglia

Generazione

Sono state elaborate due alternative: Corridoio Est (Comuni di Deliceto, Ascoli Satriano, Candela, Rocchetta Sant'Antonio), e Corridoio Ovest. L'alternativa Corridoio Ovest prevede due varianti: Variante 1 (Comuni di Deliceto, Candela, Rocchetta Sant'Antonio, Sant'Agata di Puglia) e Variante 2 (Comuni di Deliceto, Candela, Ascoli Satriano, Rocchetta Sant'Antonio, Sant'Agata di Puglia).

Caratterizzazione

Tutti i Corridoi individuati e relative varianti ricadono per lo più su aree agricole. Il Corridoio Est interessa numerose aree urbanizzate (Comune di Candela). Il Corridoio Ovest Variante 1 non ha alcuna interferenza con aree produttive e/o urbanizzate, ma contempla la presenza di fenomeni franosi sparsi. La Variante 2 contiene le aree ASI e PIP dei Comuni di Ascoli Satriano e Candela ed un'area urbanizzata nel comune di Candela.

Campania

Generazione

Sono state elaborate due alternative, entrambe ricadenti nei Comuni di Bisaccia e Lacedonia: Corridoio Est e Corridoio Ovest. L'alternativa Corridoio Ovest prevede due varianti: Variante 1 e Variante 2.

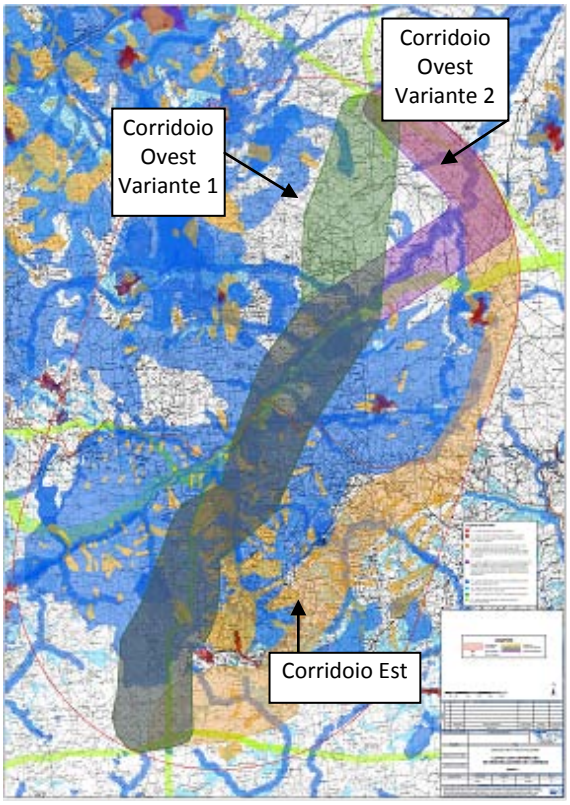
Caratterizzazione

Tutti i Corridoi individuati e relative varianti ricadono per lo più su aree agricole.

Il Corridoio Est è caratterizzato da: prossimità ai centri urbani, attraversamento dei territori comunali in corrispondenza delle porzioni centrali, prevalenza di aree non pregiudiziali, attraversamento porzioni di territorio poco infrastrutturate:

Il Corridoi Ovest Variante 1 è connotato da interessamento di ampie aree in frana, attraversamento di parchi eolici, sfruttamento corridoi elettrici e infrastrutturali, attraversamento dei territori comunali in corrispondenza di aree marginali.

Il Corriodio Ovest Variante 2 è caratterizzato da Interessamento di ampie aree in frana, ottimizzazione dello sfruttamento corridoi elettrici e infrastrutturali, attraversamento dei territori comunali in corrispondenza di aree marginali, scarsa visibilità dai centri abitati.



Esiti della concertazione

Puglia

Considerazioni effettuale

Attivato il Tavolo Tecnico coordinato da Regione Campania e Provincia di Avellino per la fase strutturale in data 07.07.2008, che ha portato alla condivisione del Corridoio preferenziale, avvenuta il giorno 31.03.2009 con la Regione e il giorno 08.10.2009 con la Provincia. Successivamente (21.10.2009) sono stati attivati i Tavoli Tecnici, coordinati dalla Provincia di Avellino, finalizzati alla condivisione tecnica della Fascia di Fattibilità (fase attuativa). Eseguiti numerosi incontri dei Tavoli Tecnici e sopralluoghi congiunti con i Comuni interessati dalla Fascia di Fattibilità.

Caratteristiche della soluzione condivisa

Il corridoio preferenziale condiviso è il Corridoio Ovest Variante 1. Esso è stato perimetrato sulla base di attente analisi di tipo ambientale, territoriale e sociale, attraverso l'utilizzo di dati cartografici di ordine nazionale, regionale e provinciale, l'applicazione dei criteri localizzativi ERA (Criteri di Esclusione, Repulsione e Attrazione che discretizzano il territorio in base alla sua maggiore o minore capacità di accogliere una infrastruttura elettrica), l'utilizzo di aerofotogrammetrie e la verifica in situ dei luoghi tramite specifici sopralluoghi.

Il Corridoio scelto prevede in buona parte l'affiancamento all'Autostrada A16, al fine di creare

un vero e proprio corridoio infrastrutturale che eviti l'interessamento di aree non antropizzate. Nell'ambito della concertazione con la Provincia di Foggia, inoltre, sono state svolte una serie di analisi ambientali e territoriali per la scelta del Corridoio ottimale. L'analisi dei dati ha permesso di evidenziare che il Corridoio condiviso è caratterizzato da una bassissima densità di edificato sparso, mentre non contiene aree produttive e presenta alcune aree interessate da dissesto geomorfologico.

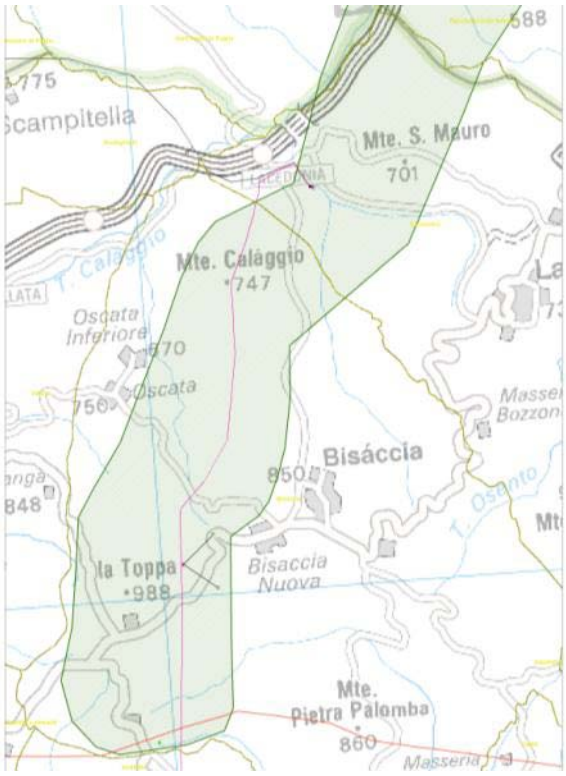
Campania

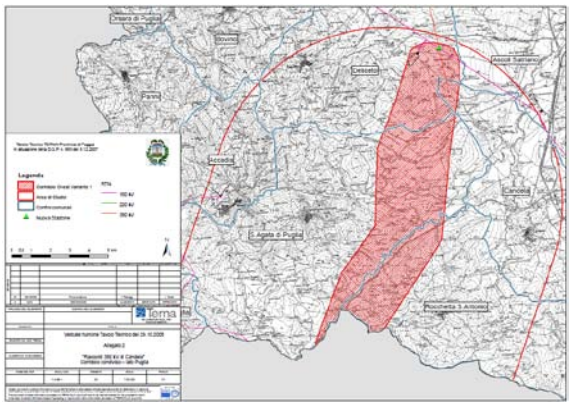
Considerazioni effettuale

Attivato il Tavolo Tecnico coordinato da Regione Campania e Provincia di Avellino per la fase strutturale in data 07.07.2008, che ha portato alla condivisione del Corridoio preferenziale, avvenuta il giorno 31.03.2009 con la Regione e il giorno 08.10.2009 con la Provincia. Successivamente (21.10.2009) sono stati attivati i Tavoli Tecnici, coordinati dalla Provincia di Avellino, finalizzati alla condivisione tecnica della Fascia di Fattibilità (fase attuativa). A seguito dell'attivazione del tavolo tecnico sono stati eseguiti numerosi incontri e sopralluoghi congiunti con i Comuni interessati dalla Fascia di Fattibilità.

Caratteristiche della soluzione condivisa

Il corridoio preferenziale condiviso è il Corridoio Ovest Variante 1. Esso è stato perimetrato sulla base di attente analisi di tipo ambientale, territoriale e sociale, attraverso l'utilizzo di dati cartografici di ordine nazionale, regionale e provinciale, l'applicazione dei criteri localizzativi ERA (Criteri di Esclusione, Repulsione e Attrazione che discretizzano il territorio in base alla sua maggiore o minore capacità di accogliere una infrastruttura elettrica), l'utilizzo di aerofotogrammetrie e la verifica in situ dei luoghi tramite specifici sopralluoghi.





Prossime attività previste

Completamento dell'iter concertativo previsto finalizzato alla condivisione tecnica della Fascia di Fattibilità (fase attuativa) con tutti i Comuni interessati.

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 380 kV MONTECORVINO – AVELLINO NORD – BENEVENTO II**
Livello di avanzamento	STUTTURALE
Esigenza individuata nel	PDS 2004
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	CAMPANIA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Tale Opera permetterà un incremento dello scambio di energia tra la Calabria e la Campania, di ottimizzare l'esercizio della locale rete AT, di aumentare la sicurezza dell'alimentazione dell'area campana e di migliorare la qualità del servizio elettrico.

Caratteristiche tecniche

A seguito delle autorizzazioni di nuove centrali di produzione in Calabria, Puglia e Campania, è necessario potenziare la rete di trasmissione, per eliminare le limitazioni sulle produzioni attuali e future causate dalle congestioni e dai vincoli all'esercizio presenti nella rete ad altissima tensione in Campania. Si provvederà pertanto alla realizzazione del nuovo elettrodotto in doppia terna a 380 kV "Montecorvino – Benevento II" e agli adeguamenti delle sezioni 380, 220 e 150 kV di Montecorvino e 380 kV di Benevento II funzionali alla costruzione ed esercizio del nuovo elettrodotto. L'opera risulta di particolare importanza in quanto consentirà di aumentare la potenza disponibile per garantire la copertura del fabbisogno nazionale.

In correlazione con il nuovo elettrodotto sopra citato, è prevista in anticipo la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV a nord di Avellino, da collegare alla linea a 380 kV "Matera – Bisaccia - S. Sofia" e alla futura linea a 380 kV "Montecorvino – Benevento II". Inoltre saranno realizzati dei raccordi alla rete locale a 150 kV, grazie ai quali sarà assicurata una maggiore continuità del servizio nell'area di Avellino, garantendo anche in futuro un'alimentazione affidabile del carico elettrico previsto in aumento. L'intervento consentirà di operare un ampio riassetto della rete a 150 kV nell'area compresa tra le stazioni di Montecorvino e Benevento II, riducendo l'impatto ambientale e territoriale delle infrastrutture di trasmissione in programma, con evidenti benefici ambientali.

La nuova stazione svolgerà anche funzione di smistamento sulla rete 380 kV della Campania dei flussi di potenza provenienti dai poli produttivi siti in Puglia e in Calabria, con conseguente miglioramento della sicurezza e della flessibilità di esercizio e dei profili di tensione del sistema di trasmissione primario.

Localizzazione dell'area di studio

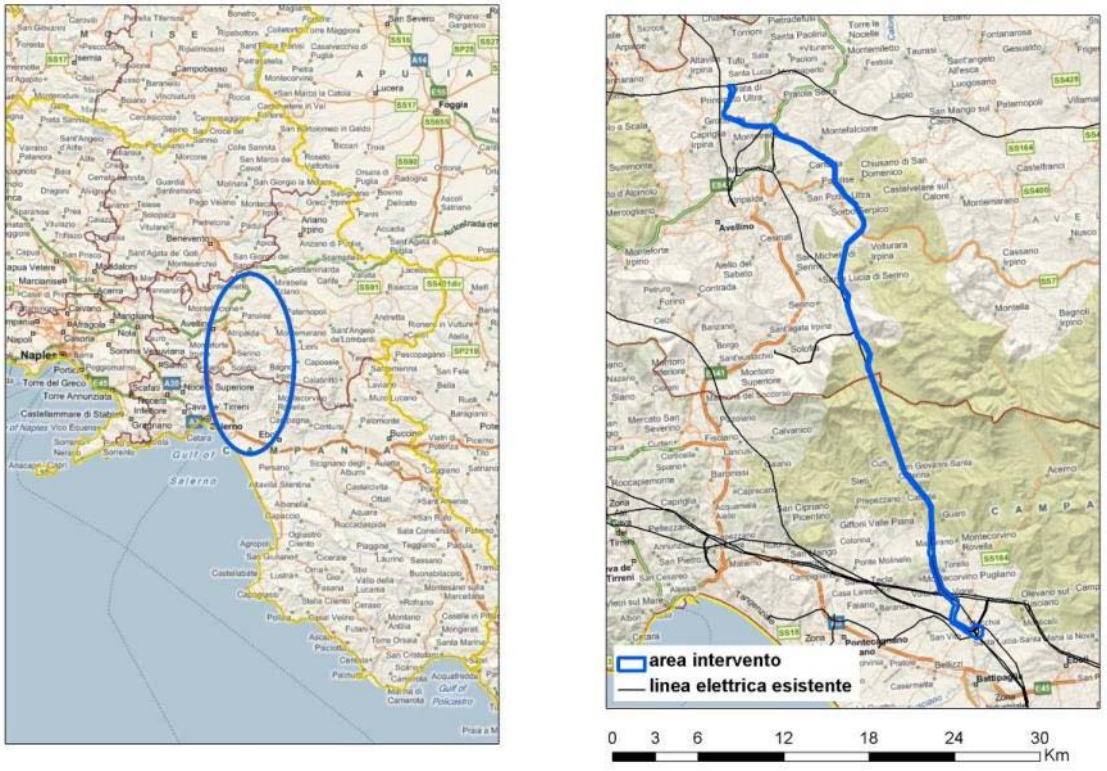


Figura- Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Campania	13.670,7	9,12

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	98
Altitudine massima	1.055
Altitudine media	438

L'area di studio si colloca a nord di Salerno e l'intervento collega le città di Avellino nord e Benevento.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parco Naturale Regionale	EUAP0174	Parco regionale Monti Picentini	62.200	331,65

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT8040009	Monte Accelica	4.795	9,4
	IT8040011	Monte Terminio	9.359	115,5
	IT8040012	Monte Tuoro	2.188	9,6
	IT8050027	Monte Mai e Monte Monna	10.116	74,0
ZPS	IT8040021	Monti Picentini	63.728	337,6

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

Figura - Localizzazione delle aree protette

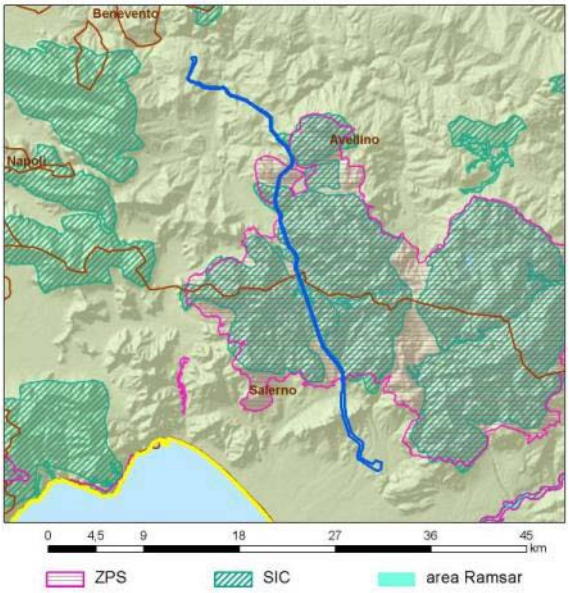


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge due province e interessando 19 comuni:

Provincia di Avellino (13 comuni)	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Altavilla Irpina	420	294,07
Candida	1.121	216,82
Grottolella	1.982	281,84
Manocalzati	3.278	348,16
Montefredane	2.324	242,91
Parolise	686	233,21
Prata di Principato Ultra	2.924	274,82
Pratola Serra	3.534	404,92
Salza Irpina	806	151,54
Santa Lucia di Serino	1.547	374,02
Santo Stefano del Sole	2.196	209,68
Serino	7.290	136,694
Sorbo Serpico	555	65,96
Provincia di Salerno (6 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Giffoni Valle Piana	11.766	133,35
Montecorvino Pugliano	9.615	334,31
Montecorvino Rovella	12.405	291,64
Battipaglia	50.948	902,194
Montecorvino Rovella	12.405	291,64
Bellizzi	12.908	1.536,60

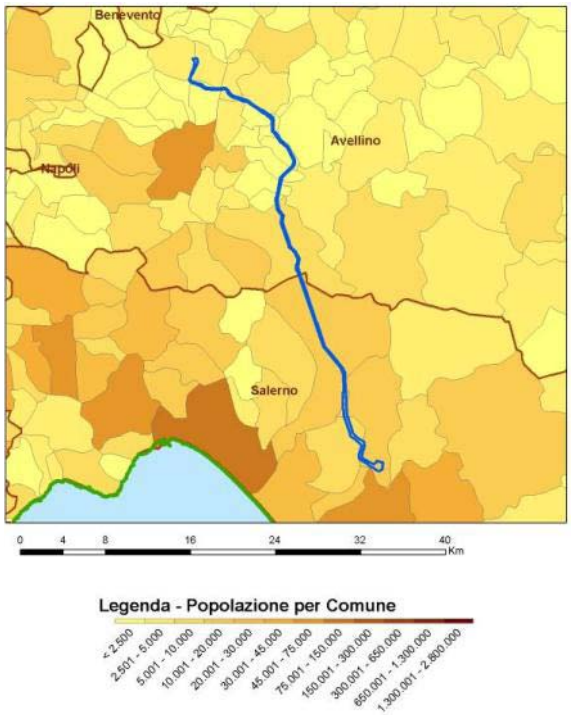


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

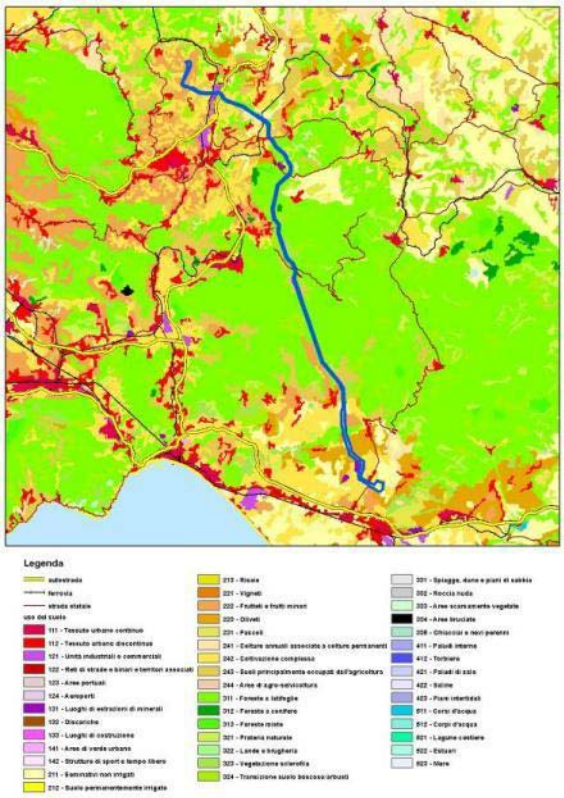


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata prevalentemente da terreni agricoli e territori boscati e ambienti seminaturali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		%
Territori agricoli		51,2
Territori boscati e ambienti semi naturali		45,8
Aree antropizzate		3,0
Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	0,16
	Strade Statali	1,50
	Strade Provinciali	2,68
Ferroviarie		0,39

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**INTERVENTI SULLA RETE AT PER LA RACCOLTA DI PRODUZIONE RINNOVABILE IN PUGLIA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	BASILICATA, CAMPANIA, MOLISE, PUGLIA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Al fine di consentire l'immissione in rete in condizioni di migliore sicurezza della produzione da fonti rinnovabili previsti nella zona compresa tra le Regioni Puglia e Campania e nell'area limitrofa al polo di Foggia, sono in programma attività di ricostruzione dell'esistente rete AT, già attualmente impegnata dai transiti immessi in rete dagli impianti rinnovabili.

Caratteristiche tecniche

Al riguardo è prevista la realizzazione di una nuova linea in doppia terna a 150 kV in uscita dalla stazione elettrica di Deliceto, da collegare in e-e alla linea 150 kV "Accadia - Vallesaccarda". In aggiunta è previsto il completamento della direttrice a 150 kV da Accadia a Foggia Ovest con l'entra – esce verso Orsara, sfruttando eventualmente porzioni di rete esistente. Questo comporterà il conseguente ampliamento della stazione RTN di Accadia. Saranno superate le limitazioni sulle direttrici 150 kV comprese tra Foggia ed Andria, tra Foggia e Deliceto, tra Andria e Deliceto, e sulla rete a Nord di Foggia verso il Molise. Inoltre, entro la data indicata, nell'area compresa tra le SE di Deliceto e Melfi sono previsti interventi di sviluppo finalizzati al superamento dei limiti di trasporto sulle direttrici 150 kV che raccolgono la parte della produzione rinnovabile presente e futura su tale porzione di rete.

Oggetto d'intervento è inoltre la rete 150 kV compresa tra Bari O. e Brindisi P., interessata da fenomeni di trasporto per l'ingente presenza di produzione da fonte rinnovabile in forte sviluppo.

Nell'area del Salento, al fine di incrementare la capacità di trasporto della rete AT locale, è prevista la rimozione dei vincoli sui tratti limitati di alcune direttrici a 150 kV tra Brindisi e Galatina e nell'area a sud di Lecce.

Infine, saranno opportunamente rimosse, laddove presenti, le limitazioni di trasporto nelle cabine primarie presenti lungo le direttrici 150 kV.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Puglia	19.538	13.543
Campania	13.670	311
Molise	4.461	1.025
Basilicata	10.073	902
TOTALE AREA DI STUDIO		15.781

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Monti del Sannio, Monti del Dàunia, Promontorio del Gargano, Monte Vulture
Laghi principali	di Occhito, di Lesina, di Varano, del Rendina
Fiumi principali	Biferno, Fortore, Ofanto
Mari	Mare Adriatico, Mar Ionio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	-2
Altitudine massima	1.294
Altitudine media Puglia	201
Altitudine media Campania	567
Altitudine media Molise	305
Altitudine media Basilicata	391

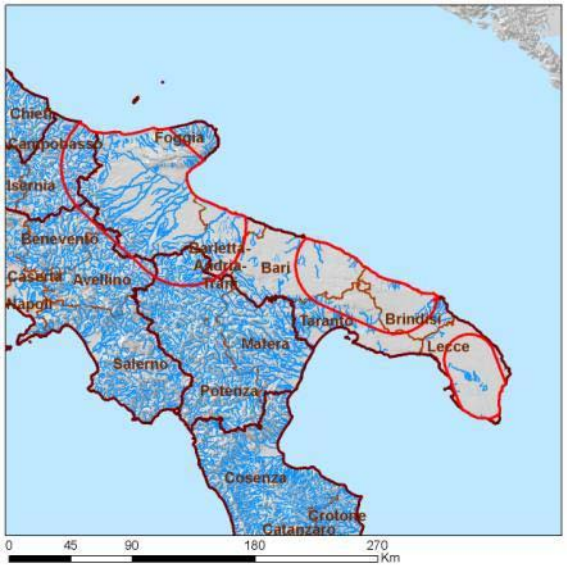


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

Nell'Area Sud, l'area di studio, comprende una notevole porzione del territorio pugliese, un'area situata a nord di Potenza e porzioni di territorio collinare campano che non presenta elementi particolarmente rilevanti.

Il territorio pugliese interessato è generalmente pianeggiante e collinare, ad eccezione dell'area nord-occidentale, al confine con la Campania, dove si toccano i 1.130 m s.l.m. del supappennino Dauno. L'area di studio è attraversata dai fiumi Fortore e Ofanto e interessa sia le coste adriatiche che quella ionica. Il clima è quello mediterraneo; le zone costiere e pianeggianti hanno le estati calde, ventilate e secche e gli inverni miti.

Il territorio potentino è prevalentemente montuoso, e raggiunge un'altitudine massima di 1.294 m s.l.m. appartenente al Monte Vulture. Il clima in queste zone è di tipo continentale, abbastanza rigido e umido.

Nell'Area Centro, l'area di studio comprende un territorio collinare, montuoso a nord della regione Molise, caratterizzato dalla presenza del fiume Biferno, che sfocia nel Mar Adriatico.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Aree protette interessate nell'Area Sud

Tipologia	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
Parchi Nazionali	EUAP0005	Parco Nazionale del Gargano	119.076	79.394
Riserve Naturali Statali	EUAP0098	Riserva naturale Foresta Umbra	405	405
	EUAP0099	Riserva naturale Il Monte	148	148
	EUAP0101	Riserva naturale Isola Varano	128	112
	EUAP0102	Riserva naturale Salina di Margherita di Savoia	4.901	4.901
	EUAP0103	Riserva naturale Lago di Lesina (parte orientale)	909	909
	EUAP0104	Riserva naturale Le Cesine	370	4,4
	EUAP0106	Riserva naturale Masseria Combattenti	82,6	82,6
	EUAP0108	Riserva naturale Murge Orientali	752	752
	EUAP0109	Riserva naturale Palude di Frattarolo	269	269
	EUAP1075	Riserva naturale statale Torre Guaceto	1.132	1.129
Parchi Naturali Regionali	EUAP0253	Riserva regionale Lago piccolo di Monticchio	188	155
Aree Naturali Marine protette	EUAP0169	Riserva naturale marina Torre Guaceto	2.214	11
Altre Aree Naturali Protette	EUAP0459	Parco comunale Bosco delle Pianelle	605	605

Tabella - Aree protette interessate nell'Area Centro

Tipologia	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
Altre Aree Naturali Protette	EUAP0454	Oasi di Bosco Casale (Casacalenda)	134	134

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC presenti nella regione Puglia e interferiti dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
ZPS	IT9110037	Laghi di Lesina e Varano	15.195	14.652
	IT9110038	Paludi presso il Golfo di Manfredonia	14.437	14.437
	IT9110039	Promontorio del Gargano	70.011	41.093
	IT9120007	Murgia Alta	125.881	36.328
	IT9130007	Area delle Gravine	26.739	6.364
	IT9140008	Torre Guaceto	547	238
	IT9210201	Lago del Rendina	670	670
	IT8020006	Bosco di Castelvetere in Val Fortore	1.468	684
	IT9210210	Monte Vulture	1.903	1.838
	IT9150014	Le Cesine	647	15,2
	IT9150015	Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea	7.005	36,1
SIC	IT9210201	Lago del Rendina	670	670
	IT9210210	Monte Vulture	1.903	1.838
	IT9110001	Isola e Lago di Varano	8.145	7.469
	IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	8.369	8.369
	IT9110003	Monte Cornacchia - Bosco Faeto	6.952	6.942
	IT9110005	Zone umide della Capitanata	14.109	14.109
	IT9110008	Valloni e Steppe Pedegarganiche	29.817	29.817
	IT9110009	Valloni di Mattinata - Monte Sacro	6.510	2.639

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
	IT9110014	Monte Saraceno	197	131
	IT9110015	Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore	9.823	9.812
	IT9110024	Castagneto Pia, Lapolda, Monte la Serra	688	688
	IT9110026	Monte Calvo - Piana di Montenero	7.619	7.619
	IT9110027	Bosco Jancuglia - Monte Castello	4.456	4.456
	IT9110030	Bosco Quarto - Monte Spigno	7.861	7.861
	IT9110032	Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata	5.769	5.769
	IT9110033	Accadia - Deliceto	3.522	3.522
	IT9110035	Monte Sambuco	7.892	7.892
	IT9120001	Grotte di Castellana	60	60
	IT9120002	Murgia dei Trulli	5.457	5.457
	IT8020004	Bosco di Castelfranco in Miscano	893	834
	IT8020006	Bosco di Castelvetere in Val Fortore	1.468	684
	IT8020010	Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore	2.423	1.021
	IT8040005	Bosco di Zampaglione (Calitri)	9.514	543
	IT8040008	Lago di S. Pietro - Aquilaverde	603	603
	IT9120003	Bosco di Mesola	3.028	946
	IT9120006	Laghi di Conversano	218	218
	IT9120007	Murgia Alta	125.881	36.328
	IT9120010	Pozzo Cuc·	58,6	58,6
	IT9120011	Valle Ofanto - Lago di Capaciotti	7.571	7.571
	IT9130002	Masseria Torre Bianca	583	5,4
	IT9130005	Murgia di Sud - Est	47.600	47.600
	IT9130007	Area delle Gravine	26.740	6.364
	IT9140002	Litorale Brindisino	7.255	424
	IT9140004	Bosco I Lucci	25,8	25,8
	IT9140005	Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni	7.978	319
	IT9140009	Foce Canale Giancola	53,5	53,1
	IT9150001	Bosco Guarini	19,6	19,6
	IT9150002	Costa Otranto - Santa Maria di Leuca	1.905	789
	IT9150005	Boschetto di Tricase	4,15	4,15
	IT9150008	Montagna Spaccata e Rupi di San Mauro	1.361	258
	IT9150009	Litorale di Ugento	7.244	1.193
	IT9150010	Bosco Macchia di Ponente	12,9	12,9
	IT9150011	Alimini	3.716	5,9
	IT9150012	Bosco di Cardigliano	53,9	53,9
	IT9150015	Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea	7.005	36,1
	IT9150017	Bosco Chiuso di Presicce	11,3	11,3
	IT9150018	Bosco Serra dei Cianci	47,5	47,5
	IT9150019	Parco delle Querce di Castro	4,4	4,4
	IT9150020	Bosco Pecorara	23,6	23,6
	IT9150021	Bosco le Chiuse	37	37
	IT9150023	Bosco Danieli	14	14
	IT9150030	Bosco La Lizza e Macchia del Pagliarone	476	0,9
	IT9150032	Le Cesine	2.148	62,2
	IT9150033	Specchia dell'Alto	435	426

Tabella - ZPS e SIC presenti nell'Area Centro e interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
ZPS	IT7222108	Calanchi Succida - Tappino	228	228
	IT7222124	Vallone S. Maria	1.972	1.972
	IT7222248	Lago di Occhito	2.453	2.453
	IT7222253	Bosco Ficarola	716	716
	IT7222265	Torrente Tona	393	393
	IT7222267	Località Fantina - Fiume Fortore	364	364
	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	28.724	14.040
SIC	IT7222104	Torrente Tappino - Colle Ricchetta	346	49,1

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
	IT7222106	Toppo Fornelli	19,4	19,4
	IT7222108	Calanchi Succida - Tappino	228	228
	IT7222111	Localitα Boschetto	543	543
	IT7222124	Vallone S. Maria	1.972	1.972
	IT7222214	Calanchi Pisciarello - Macchia Manes	523	523
	IT7222216	Foce Biferno - Litorale di Campomarino	816	816
	IT7222217	Foce Saccione - Bonifica Ramitelli	869	869
	IT7222237	Fiume Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa)	132	132
	IT7222248	Lago di Occhito	2.453	2.453
	IT7222249	Lago di Guardialfiera - M. Peloso	2.848	1.397
	IT7222250	Bosco Casale - Cerro del Ruccolo	866	866
	IT7222251	Bosco Difesa (Ripabottoni)	829	599
	IT7222252	Bosco Cerreto	1.075	1.075
	IT7222253	Bosco Ficarola	716	716
	IT7222254	Torrente Cigno	267	267
	IT7222263	Colle Crocella	292	292
	IT7222265	Torrente Tona	393	393
	IT7222266	Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona	993	993
	IT7222267	Localitα Fantina - Fiume Fortore	364	364
	IT7228228	Bosco Tanassi	125	125
	IT7228229	Valle Biferno dalla diga a Guglionesi	356	356

Aree Ramsar

Tabella - Aree Ramsar presenti nell'Area Sud e interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
3IT026	Saline di Margherita di Savoia	4.940	4.940
3IT028	Torre Guaceto	545	221

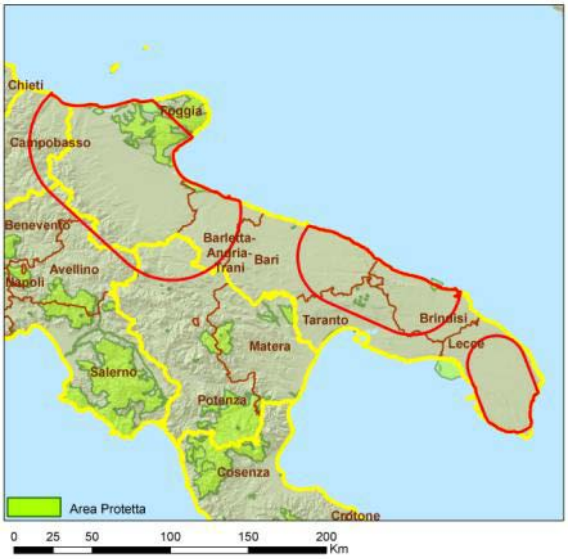


Figura - Localizzazione delle aree protette

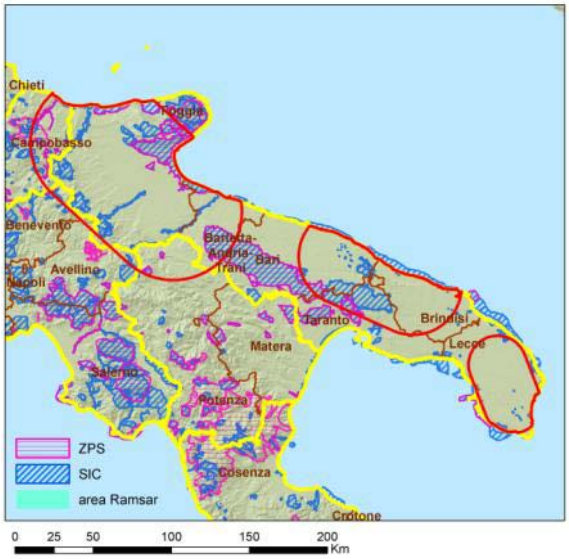


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità delle regioni interessate. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Tabella - Analisi popolazione Area Sud

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio
Puglia	4.079.702	3.369.424
Campania	5.812.962	22.062
Basilicata	590.601	83.294

Regione	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)
Puglia	210,7	280,7
Campania	427,7	37,15
Basilicata	59	79,6

Regione	Province comprese nell'area di studio
Puglia	Bari, Brindisi, Foggia, Lecce, Taranto
Campania	Avellino, Benevento
Basilicata	Potenza

Tabella - Analisi popolazione Area Centro

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio
Molise	320.795	96.517

Regione	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)
Molise	72,2	69,5

Regione	Province comprese nell'area di studio
Molise	Campobasso

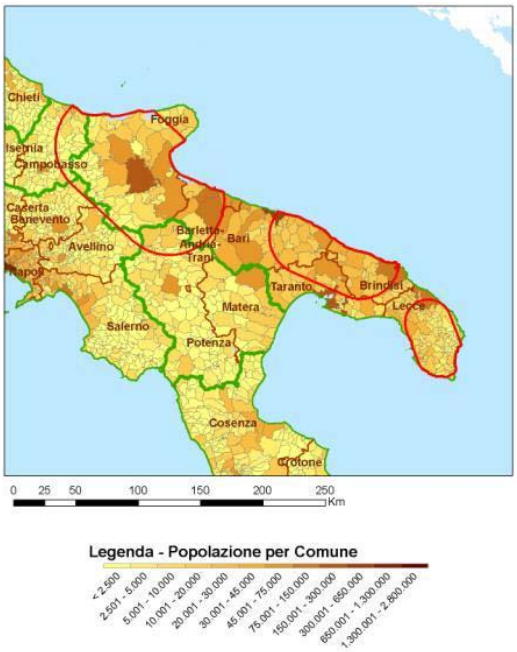


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia il tasso annuo di variazione della popolazione nelle province comprese nell'area di studio, con l'eccezione delle province di Foggia e Potenza.

Area	Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Sud	Bari	0,35
	Brindisi	0,03
	Foggia	-0,14
	Lecce	0,41
	Taranto	0,02
	Potenza	-0,25
	Avellino	0,29
	Benevento	0,06
Centro	Campobasso	0,04

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

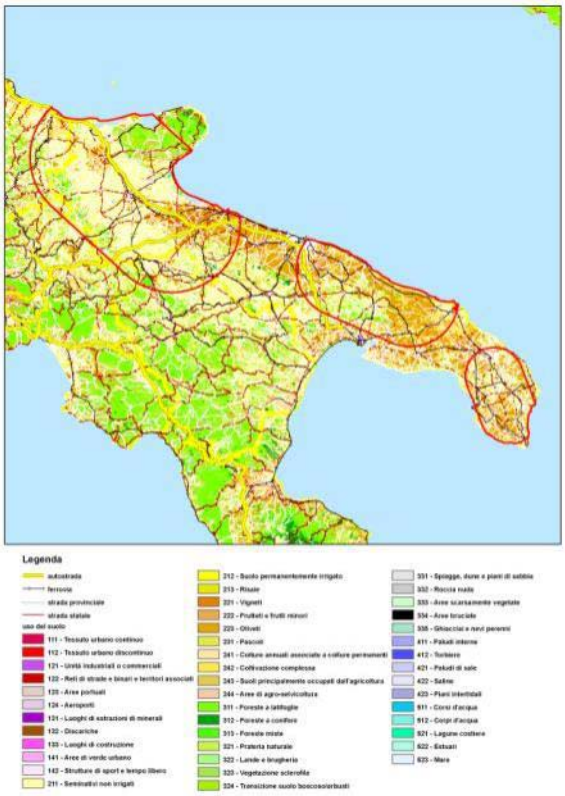


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Nell'Area Centro all'interno dell'area di studio prevale la classe dei territori agricoli, vigneti e uliveti, seguita dai territori a vegetazione boschiva e arbustiva, pascoli, pascoli e boschi. I tessuti urbani non sono molto sviluppati e non sono presenti nell'area importanti unità industriali e commerciali.

Nell'Area Sud all'interno dell'area di studio prevale la classe dei territori agricoli, vigneti, frutteti e uliveti, seguita dai territori a vegetazione boschiva e arbustiva, sclerofilia, pascoli e boschi. I tessuti urbani comprendono alcuni dei nuclei delle principali città pugliesi; non sono presenti nell'area importanti unità industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'Area Centro

Uso del suolo prevalente	(%)
Boschi misti, di conifere, latifoglie, aree a vegetazione sclerofilia, boschiva e arbustiva, pascoli e brughiere	8
Territori agricoli, vigneti e uliveti	89,6
Bacini d'acqua e paludi	0,8
Tessuto urbano continuo e discontinuo	0,9
Aree industriali, commerciali e portuali	0,3

Infrastrutture		(Km)
Viarie	Autostrade	32
	Strade Statali	231
	Strade Provinciali	511
Ferroviarie		75

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio in Puglia

Uso del suolo prevalente		Puglia (%)	Basilicata (%)	Campania (%)
Boschi misti, di conifere, latifoglie, aree a vegetazione sclerofilla, boschiva e arbustiva, pascoli e brughiere		10,1	11,7	27,1
Territori agricoli, vigneti, frutteti e uliveti		84,5	85,5	71,7
Corsi e bacini d'acqua, paludi		1,5	0,2	0,5
Tessuto urbano continuo e discontinuo		3	1,2	0,3
Aree industriali, commerciali e estrattive, aeroporti, aree portuali, cantieri		0,7	1	0,06
Infrastrutture		**(Km)**	**(Km)**	**(Km)**
Viarie	Autostrade	501	-	6
	Strade Statali	2.361	234	32
	Strade Provinciali	6.844	346	86
Ferroviarie		1.049	91	8

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Tabella - Siti UNESCO interessati dall'area di studio

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Trulli di Alberobello	1996	56	8,3
Castel del Monte	1996	0,21	0,21

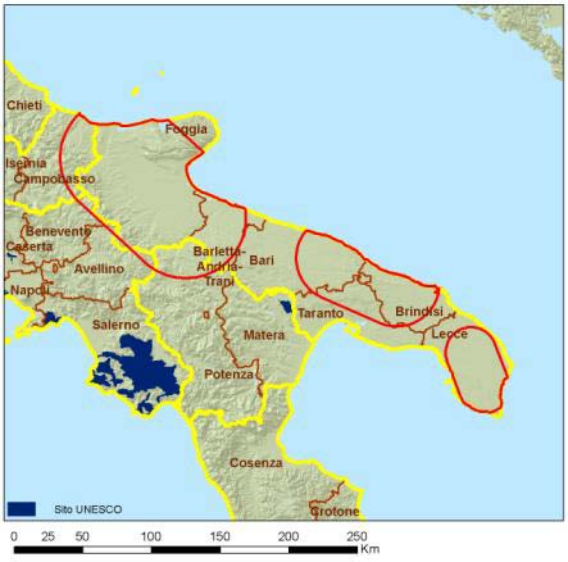


Figura - Siti UNESCO interessati dall'area di studio

Nome intervento	**INTERVENTI SULLA RETE AT PER LA RACCOLTA DI PRODUZIONE RINNOVABILE IN BASILICATA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	BASILICATA, CALABRIA, CAMPANIA, PUGLIA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Al fine di consentire l'immissione in rete in condizioni di migliore sicurezza della produzione da fonti rinnovabili previsti, sono in programma attività di ricostruzione dell'esistente rete AT, già attualmente impegnata dai transiti immessi in rete dagli impianti rinnovabili.

Caratteristiche tecniche

Al fine di favorire e migliorare la sicurezza di esercizio della rete a 150 kV in uscita dalla stazione di trasformazione di Matera, soggetta a rischi di sovraccarico per consistenti transiti di energia dovuti alla produzione degli impianti rinnovabili, saranno potenziati alcuni tratti di direttrici a 150 kV afferenti alla SE Matera, in particolare le linee "Matera CP – Grottole – Salandra – S. Mauro Forte" e "Matera SE – Acquaviva delle Fonti", prevedendo una capacità di trasporto superiore rispetto a quella attuale. L'efficacia dell'intervento è subordinata all'eliminazione a cura del distributore locale delle limitazioni degli elementi d'impianto esistenti nella CP Matera (sbarre e sezionatori linea).

Al fine di migliorare la sicurezza di esercizio della rete a 150 kV nell'area nord della Basilicata, si provvederà alla ricostruzione della linea 150 kV RTN "Melfi – Melfi FIAT" ed alla rimozione dei vincoli sulle direttrici a 150 kV afferenti al nodo di Melfi, consentendo il superamento delle attuali criticità di trasporto.

Inoltre, nell'area costiera ionica saranno previsti interventi finalizzati al superamento dei limiti di trasporto sulle direttrici 150 kV che alimentano i carichi locali e raccolgono la parte della produzione rinnovabile presente ed in sviluppo sul tale porzione di rete.

Infine, saranno opportunamente rimosse, laddove presenti, le limitazioni di trasporto nelle cabine primarie presenti lungo le direttrici 150 kV.

Localizzazione dell'area di studio

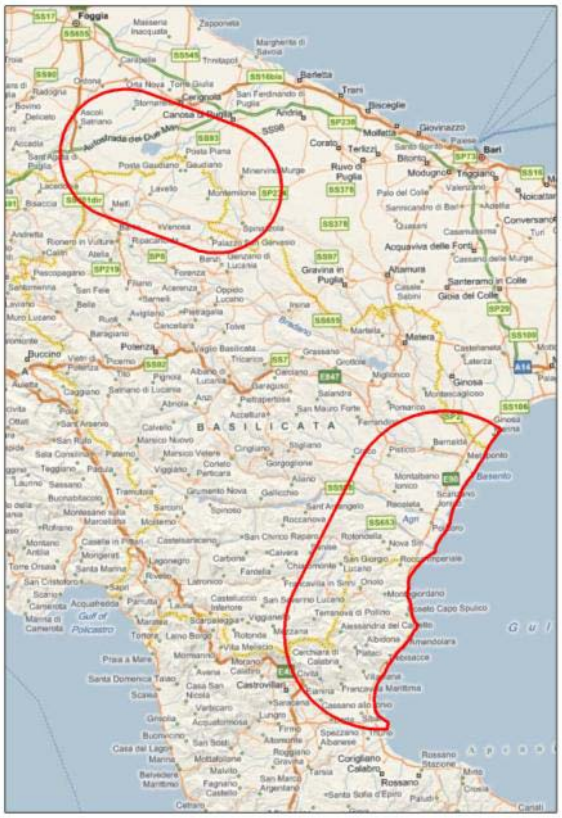


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Basilicata	10.073	2.224
Campania	13.670	5
Calabria	15.223	953
Puglia	19.538	1.354
TOTALE AREA DI STUDIO		4.536

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	
Rilievi montuosi	Massiccio del Pollino, Monte Vulture, Appennino Lucano
Laghi principali	di Senise, del Rendina, di Capacciotti
Fiumi principali	Agri, Sinni, Basento, Coscile, Ofanto
Mari	Mar Ionio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	-2
Altitudine massima	2.240
Altitudine media Basilicata	299
Altitudine media Campania	280
Altitudine media	463

Parametri	
Calabria	
Altitudine media Puglia	251

Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

In Basilicata l'area di studio è suddivisa in due zone: nella prima, a nord di Potenza, il territorio è prevalentemente montuoso, con la presenza del lago del Rendina. Il clima in queste zone è di tipo continentale, abbastanza rigido e umido.

L'altra area comprende i territori costieri e collinari esposti verso il Mar Ionio, attraversati dai fiumi Sinni, Agri e Basento. Il clima è caratterizzato da inverni miti e piovosi e da estati calde e secche, ma abbastanza ventilate. L'area include inoltre territori appartenenti al Massiccio del Pollino, con un'altitudine massima di 2.185 m s.l.m

In Campania l'area di studio interessa una piccola porzione del territorio collinare campano e non presenta elementi particolarmente rilevanti.

In Calabria l'area di studio comprende una porzione del nord della regione, al confine con la Basilicata. Il territorio interessa parte delle coste ioniche e più internamente parte del massiccio del Pollino, da cui scende verso il mare il fiume Crati. Il clima è di tipo mediterraneo; il litorale ionico, rispetto a quello tirrenico, si presenta più arido e secco. Le temperature nelle aree costiere di rado risualtano inferiori ai 10 gradi o superiori ai 40 °C. Nelle zone interne del Pollino, il clima è montano appenninico con inverni freddi e nevosi ed estati caratterizzati da temporali. La valle del Crati è interessata da escursioni termiche giornaliere; in inverno possono verificarsi abbondanti nevicate, anche a quote di pianura.

In Puglia l'area di studio è suddivisa in due zone: la prima si affaccia sul mar Ionico e interessa l'area

dell'arco ionico tarantino, un territorio carsico, collinare e pianeggiante molto fertile. L'altra area comprende i territori più interni ad sud e ovest di Foggia, caratterizzato da un territorio prevalentemente collinare e pianeggiante, attraversato dal fiume Ofanto. Il clima è di tipo mediterraneo con inverni miti ed estati calde.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi Nazionali	EUAP0008	Parco Nazionale del Pollino	172.758	34.917
Riserve Naturali Statali	EUAP0037	Riserva naturale Metaponto	273	273
	EUAP0039	Riserva naturale Rubbio	227	194
	EUAP0105	Riserva naturale Marinella Stornara	45	45
	EUAP0044	Riserva naturale Gole del Raganello	1.600	1.496
	EUAP0112	Riserva naturale Stornara	1.591	7,4
Parchi Naturali Regionali	EUAP0547	Riserva naturale orientata Bosco Pantano di Policoro	1.044	1.044
Riserve Naturali Regionali	EUAP0254	Riserva naturale Foce del Crati	151	149

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT9210201	Lago del Rendina	670	670
	IT9210275	Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi	88.052	34.963
	IT9220055	Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni	1.092	1.084
	IT9310303	Pollino e Orsomarso	94.144	20.375
	IT9310304	Alto Ionio Cosentino	28.622	28.622
	IT9120007	Murgia Alta	125.881	19.472
SIC	IT9210025	Bosco della Farneta	284	284
	IT9210075	Lago Duglia, Casino Toscano e Piana di S.Francesco	2.413	2.102
	IT9210120	La Falconara	69	69
	IT9210245	Serra di Crispo, Grande Porta del Pollino e Pietra Castello	456	453
	IT9210250	Timpa delle Murge	148	148
	IT9220055	Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni	1.092	1.084
	IT9220080	Costa Ionica Foce Agri	849	835
	IT9220085	Costa Ionica Foce Basento	548	537
	IT9220090	Costa Ionica Foce Bradano	495	494
	IT9220095	Costa Ionica Foce Cavone	590	556
	IT9310003	Pollinello-Dolcedorme	140	52
	IT9310006	Cima del Monte Dolcedorme	81	44
	IT9310007	Valle Piana-Valle Cupa	248	31
	IT9310008	La Petrosa	350	269
	IT9310009	Timpone di Porace	45	45
	IT9310010	Stagno di Timpone di Porace	1,5	1,5
	IT9310011	Pozze Boccatore/Bellizzi	31	31
	IT9310012	Timpa di S.Lorenzo	150	150
	IT9310013	Serra delle Ciavole-Serra di Crispo	178	178
	IT9310014	Fagosa-Timpa dell'Orso	6.169	3.019
	IT9310015	Il Lago (nella Fagosa)	2,7	2,7
	IT9310016	Pozze di Serra Scorsillo	19	19
	IT9310017	Gole del Raganello	227	227
	IT9310019	Monte Sparviere	539	539
	IT9310040	Montegiordano Marina	8,2	8,1
	IT9310041	Pinete di Montegiordano	167	167
	IT9310042	Fiumara Saraceno	1.053	1.053

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	IT9310043	Fiumara Avena	752	752
	IT9310044	Foce del Fiume Crati	208	188
	IT9310052	Casoni di Sibari	455	453
	IT9120007	Murgia Alta	125.881	19.472
	IT9120011	Valle Ofanto - Lago di Capaciotti	7.571	6.369
	IT9130006	Pinete dell'Arco Ionico	3.685	609

Aree Ramsar

Non presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

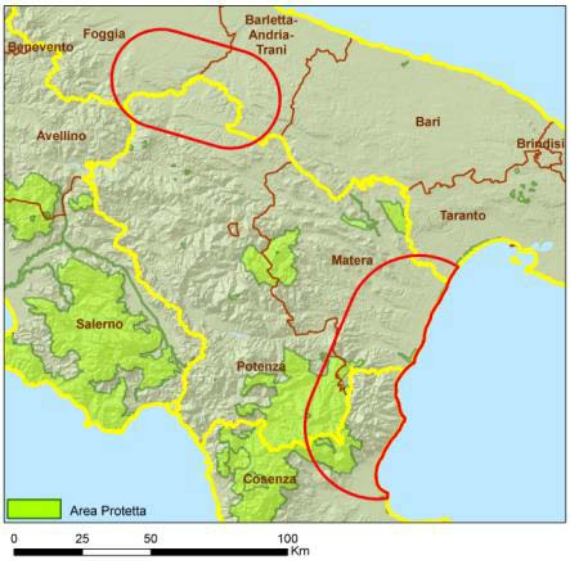


Figura - Localizzazione delle aree protette (MATTM 2004)

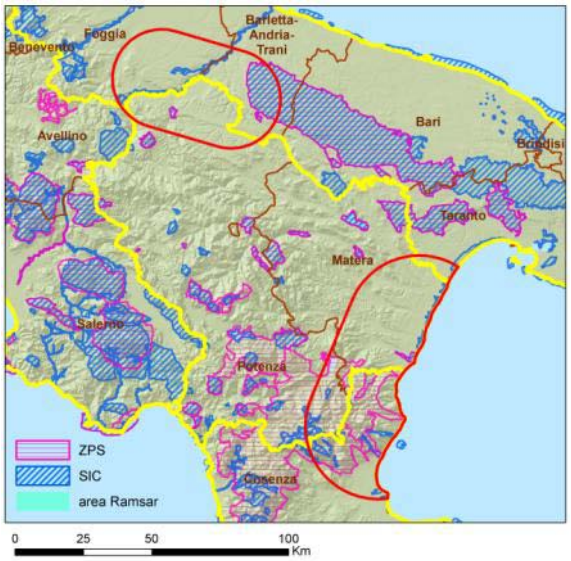


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Campania. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio
Basilicata	590.601	201.172
Campania	5.812.962	3.798
Calabria	2.008.709	120.016
Puglia	4.079.702	288.509

Regione	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)
Basilicata	59	61,7
Campania	427,7	29,1
Calabria	133,2	72,77
Puglia	210,7	95,7

Regione	Province comprese nell'area di studio
Basilicata	Matera, Potenza
Campania	Avellino

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio
Calabria	Cosenza	
Puglia	Bari, Foggia, Taranto	

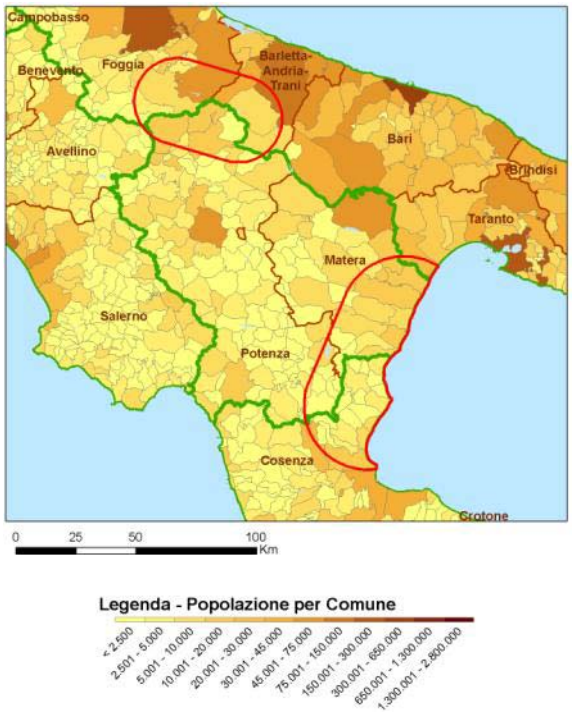


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che le province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo sopra lo zero con l'eccezione delle province di Matera, Foggia e Potenza che hanno tasso di crescita negativo.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Avellino	0,29
Matera	-0,04
Potenza	-0,25
Cosenza	0,02
Bari	0,35
Foggia	-0,14
Taranto	0,02

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

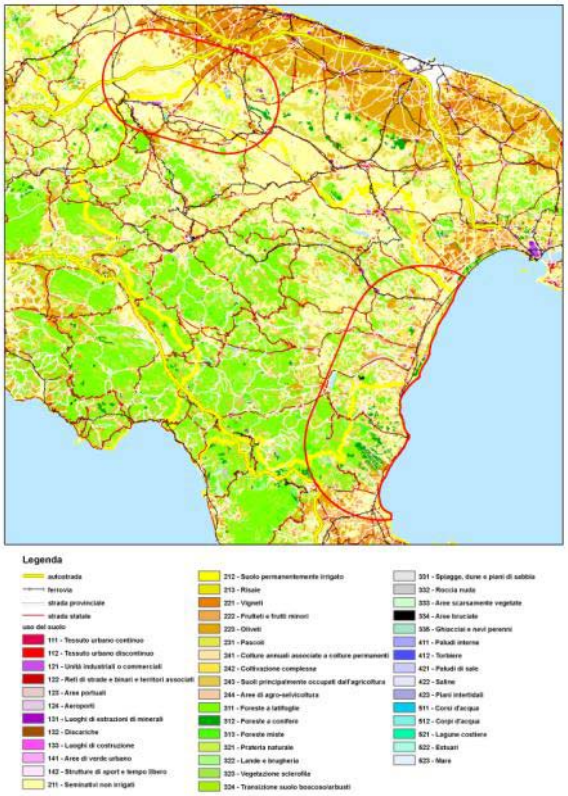


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

n Basilicata all'interno dell'area di studio prevalgono le classi dei territori agricoli, vigneti, frutteti e uliveti, seguiti dai boschi misti, di conifere e di latifoglie, dai territori a vegetazione boschiva e arbustiva, sclerofilia, pascoli. I tessuti urbani si concentrano lungo la costa ionica; sono presenti nell'area poche unità industriali e commerciali.

In Campania l'area di studio interessa la classe dei territori agricoli, seguiti dalle aree a vegetazione boschiva e arbustiva, sclarofilia e pascoli.

In Calabria all'interno dell'area di studio prevalgono le classi dei territori agricoli, vigneti e uliveti, seguita dai boschi misti, di conifere, di latifoglie, dai territori a vegetazione boschiva e arbustiva e pascoli I tessuti urbani non molto diffusi, si sviluppano intorno ai centri maggiori.

In Puglia quasi l'intera area di studio è occupata dalla classe dei territori agricoli, vigneti, frutteti e uliveti. Sporadici sono i boschi misti, di conifere, di latifoglie e vegetazione sclerofilia e pascoli. I tessuti urbani non sono molto diffusi e si sviluppano in modo discontinuo; non sono presenti nell'area grandi unità industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio nella regione Basilicata

Uso del suolo prevalente		Basilicata (%)	Campania (%)	Calabria (%)	Puglia (%)
Boschi misti, di conifere, latifoglie, vegetazione boschiva e arbustiva, sclerofilia, pascoli		25	36	37	3,5
Territori agricoli, vigneti, frutteti e uliveti		72,4	62	60	94,6
Bacini d'acqua, paludi		0,4		-	0,6
Tessuto urbano continuo e discontinuo		1		1,5	0,7
Aree industriali, commerciali		0,8		0,2	0,2
Infrastrutture		**Basilicata (Km)**	**Campania (Km)**	**Calabria (Km)**	**Puglia (Km)**
Viarie	Autostrade	-	-	10	90
	Strade Statali	407	1	156	187
	Strade Provinciali	774	-	281	625
Ferroviarie		138	-	58	84

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**INTERVENTI SULLA RETE AT PER LA RACCOLTA DI PRODUZIONE RINNOVABILE IN CALABRIA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	CALABRIA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Per ridurre i vincoli sulla rete a 150 kV del crotonese che rischiano di condizionare la produzione degli impianti da fonti rinnovabili previsti in forte sviluppo, saranno rimosse le limitazioni di trasporto attualmente presenti sulle principali direttrici di trasmissione a 150 kV, in modo da garantire una capacità di trasporto standard adeguata.

Caratteristiche tecniche

Al fine di favorire la sicurezza di esercizio della rete a 150 kV in uscita dalla stazione di trasformazione di Rossano, soggetta a rischi di sovraccarico per consistenti fenomeni di trasporto, saranno superate le limitazioni della capacità di trasporto delle direttrici 150 kV in uscita da Rossano che percorrono la costa ionica fino a Scandale e quella verso la Basilicata, oltre che la direttrice "Rossano T. – Acri – Cammarata – Coscile".

Inoltre saranno rimossi i vincoli di trasporto attualmente presenti sulla direttrice 150 kV da Feroleto verso Scandale, tra cui la linea "Belcastro - Simeri"e le linee in ingresso alla CP Isola di Capo Rizzuto, prevedendo ulteriori interventi per l'incremento della magliatura della rete a 150 kV verso il sistema a 380 kV.

Oggetto d'intervento saranno inoltre la direttrice tirrenica in uscita dalla SE Feroleto verso nord, le linee interessate dalla produzione idroelettrica della Calabria, tra Mucone e Cecita, e le linee afferenti il nodo di Calusia e "Catanzaro – Mesoraca", consentendo così il superamento delle attuali criticità. Infine, saranno opportunamente rimosse, laddove presenti, le limitazioni di trasporto nelle cabine primarie presenti lungo le direttrici 150 kV.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

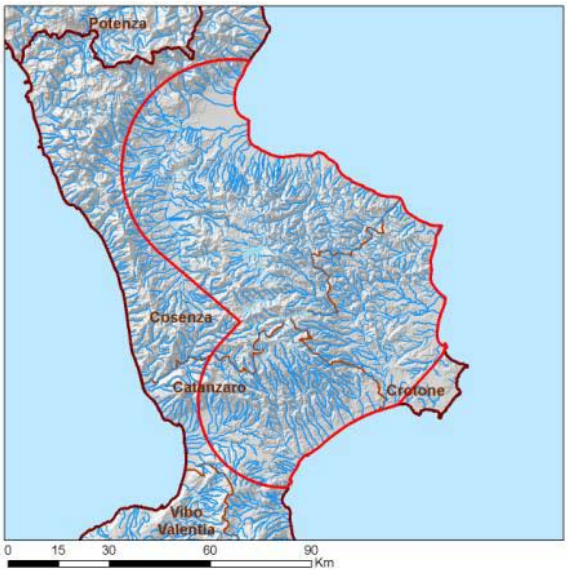


Figura - DTM e rete idrografica principale dell'area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Calabria	15.223	6.835

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Gruppo della Sila, Catena di Costiera
Laghi principali	di Cecita, Arvo
Fiumi principali	Crati, Neto, Mucone
Mari	Ionio
	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	-2
Altitudine massima	1.921
Altitudine media	523

L'area di studio, che occupa una notevole porzione del territorio calabrese, comprende al centro della regione l'intero gruppo montuoso della Sila.

I fiumi non presentano generalmente uno sviluppo significativo a causa della forma stretta e allungata della penisola calabrese e a causa della disposizione dei rilievi montuosi. Fanno eccezione il Crati e il Neto, i fiumi più lunghi, i quali sfociano entrambi nel mar Ionio.

Il clima è generalmente di tipo mediterraneo: lungo il litorale ionico, compreso nell'area di studio, è secco e arido. Le temperature nelle aree costiere di rado risualtano inferiori ai 10 gradi o superiori ai 40 °C. Nelle zone interne della Sila, il clima è montano, continentale, con inverni freddi e nevosi ed estati tiepide con temporali. Sono presenti escursioni termiche giornaliere, in inverno, nella valle del Crati, dove anche a quote di pianura possono verificarsi abbondanti nevicate.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi Nazionali	EUAP0008	Parco Nazionale del Pollino	172.758	7.990
	EUAP0550	Parco Nazionale della Sila	74.356	74.356
Riserve Naturali Statali	EUAP0046	Riserva naturale I Giganti della Sila	5,3	5,3
	EUAP0042	Riserva naturale Gallopane	208	208
	EUAP0052	Riserva naturale Tasso Camigliatello Silano	224	224
	EUAP0047	Riserva naturale Iona Serra della Guardia	271	271
	EUAP0053	Riserva naturale Trenta Coste	311	311
	EUAP0048	Riserva naturale Macchia della Giumenta - S. Salvatore	340	340
	EUAP0045	Riserva naturale Golia Corvo	370	370
	EUAP0043	Riserva naturale Gariglione - Pisarello	525	525
	EUAP0040	Riserva naturale Coturelle Piccione	538	538
	EUAP0050	Riserva naturale Poverella Villaggio Mancuso	1.082	1.082
	EUAP0044	Riserva naturale Gole del Raganello	1.500	2,4
Riserve Naturali Regionali	EUAP0254	Riserva naturale Foce del Crati	151	149
	EUAP0255	Riserva naturale Tarsia	438	438

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT9310069	Parco Nazionale della Calabria	8.825	5.744
	IT9310301	Sila Grande	31.032	31.032
	IT9310303	Pollino e Orsomarso	94.144	8.019
	IT9310304	Alto Ionio Cosentino	28.622	2.107
	IT9320302	Marchesato e Fiume Neto	70.205	68.038
SIC	IT9310008	La Petrosa	349	8
	IT9310014	Fagosa-Timpa dell'Orso	6.169	10,6
	IT9310017	Gole del Raganello	227	227
	IT9310042	Fiumara Saraceno	1.053	735
	IT9310044	Foce del Fiume Crati	208	204
	IT9310045	Macchia della Bura	30,6	29,3
	IT9310047	Fiumara Trionto	2.340	2.340
	IT9310049	Farnito di Corigliano Calabro	114	114
	IT9310051	Dune di Camigliano	75,6	59
	IT9310052	Casoni di Sibari	455	453
	IT9310054	Torrente Celati	13,3	13,3
	IT9310055	Lago di Tarsia	426	426
	IT9310056	Bosco di Mavigliano	494	403
	IT9310057	Orto Botanico - Universitα della Calabria	0,7	0,001
	IT9310067	Foreste Rossanesi	4.192	4.192
	IT9310068	Vallone S. Elia	400	400
	IT9310070	Bosco di Gallopane	159	159
	IT9310071	Vallone Freddo	69,5	69,5
	IT9310072	Palude del Lago Ariamacina	97,5	97,5
	IT9310073	Macchia Sacra	27	27
	IT9310074	Timpone della Carcara	165	165
	IT9310075	Monte Curcio	2,8	2,8
	IT9310076	Pineta di Camigliatello	76,4	76,4
	IT9310077	Acqua di Faggio	87,6	87,6
	IT9310079	Cozzo del Principe	61,4	61,4
	IT9310080	Bosco Fallistro	3,5	3,5

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	IT9310081	Arnocampo	324	324
	IT9310082	S. Salvatore	506	506
	IT9310083	Pineta del Cupone	703	703
	IT9310084	Pianori di Macchialonga	299	299
	IT9310085	Serra Stella	302	302
	IT9310126	Juri Vetere Soprano	34,8	34,8
	IT9310127	Nocelleto	87,6	87,6
	IT9310130	Carlomagno	24,9	24,9
	IT9320046	Stagni sotto Timpone S. Francesco	11,9	11,9
	IT9320050	Pescaldo	73	73
	IT9320095	Foce Neto	582	571
	IT9320100	Dune di Marinella	75,1	69,3
	IT9320106	Steccato di Cutro e Costa del Turchese	257	235
	IT9320110	Monte Fuscaldo	2.827	2.827
	IT9320111	Timpa di Cassiano- Belvedere	348	348
	IT9320112	Murgie di Strongoli	709	709
	IT9320115	Monte Femminamorta	658	658
	IT9320122	Fiume Lese	1.239	1.239
	IT9320123	Fiume Lepre	257	257
	IT9320129	Fiume Tacina	1.075	1.075
	IT9320185	Fondali di Staletti	45,5	0,4
	IT9330098	Oasi di Scolacium	81,5	77,6
	IT9330105	Foce del Crocchio - Cropani	36,4	36,4
	IT9330109	Madama Lucrezia	441	441
	IT9330113	Boschi di Decollatura	88,3	88,3
	IT9330114	Monte Gariglione	603	603
	IT9330116	Colle Poverella	179	179
	IT9330117	Pinete del Roncino	1.507	1.507
	IT9330124	Monte Contrò	99,6	99,6
	IT9330125	Torrente Soleo	379	379
	IT9330128	Colle del Telegrafo	202	202
	IT9330184	Scogliera di Staletti	21,3	19

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

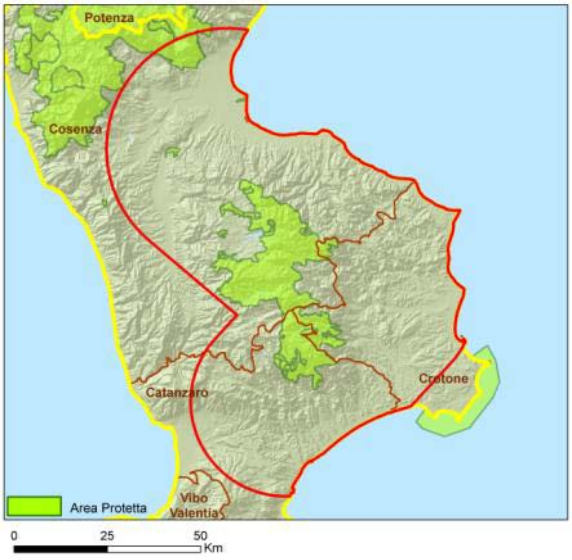


Figura - Localizzazione delle aree protette

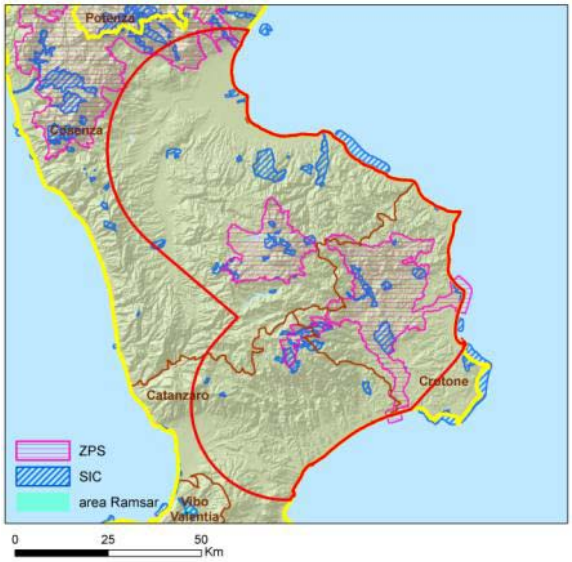


Figura - Localizzazione delle aree della Rete Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e alla densità della Regione Calabria. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
2.008.709	894.786
Densità Regione (ab./km²)	**Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)**
133,2	111,2 ab./km²
Province comprese nell'area di studio	
Cosenza, Catanzaro	

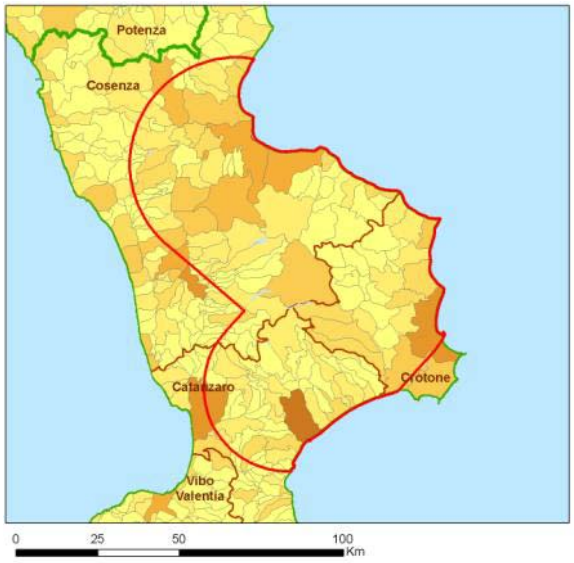


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che le province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annua intorno allo zero.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Catanzaro	-0,03
Cosenza	0,02

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

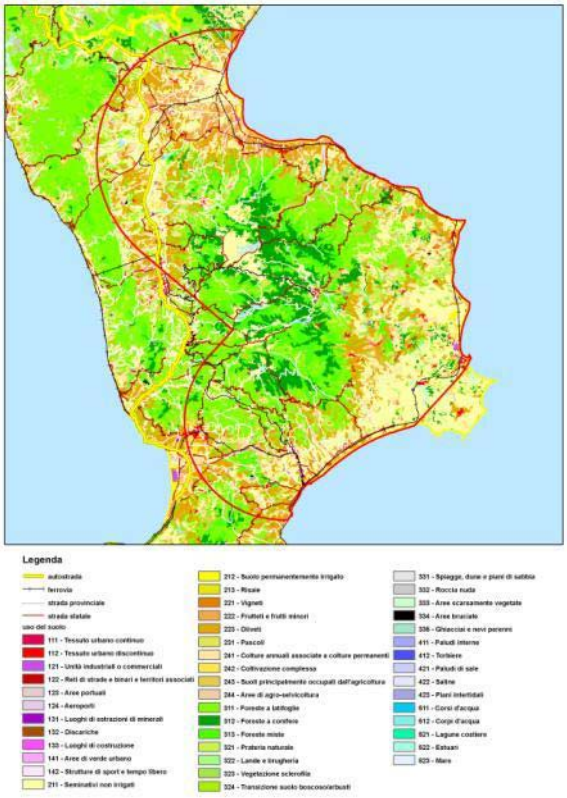


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

All'interno dell'area di studio prevale la classe dei territori agricoli, vigneti e uliveti (53,1%), seguita con circa il 44% dai territori a vegetazione boschiva e arbustiva, pascoli e praterie d'alta quota. I tessuti urbani non sono molto diffusi (poco meno dell'2%); sono presenti nell'area alcune unità industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva, pascoli e praterie d'alta quota	43,6
Territori agricoli, vigneti e uliveti	53,1
Bacini d'acqua e paludi	0,3
Tessuto urbano continuo e discontinuo	1,9
Aree industriali, commerciali e estrattive	0,3

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	119
	Strade Statali	1.191
	Strade Provinciali	1.853
Ferroviarie		440

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**ELETTRODOTTO A 150 kV "CASTROCUCCO-MARATEA"**
	IN AUTORIZZAZIONE
Esigenza individuata nel	PDS 2008
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	BASILICATA, CALABRIA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DEI POLI LIMITATI E VINCOLI ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA

Finalità

Incrementare l'adeguatezza del sistema e migliorare la sicurezza di esercizio della trasmissione. L'intervento previsto consentirà una migliore gestione delle manutenzioni e un minore rischio di disalimentazioni.

Caratteristiche tecniche

L'area del Cilento è alimentata dalle SE di Montecorvino e Rotonda, tramite un'estesa rete ad anello a 150 kV, la quale, a causa dell'elevato consumo soprattutto nei periodi estivi, è impegnata da notevoli transiti. Tale assetto comporta un elevato impegno delle trasformazioni nelle due stazioni e un rischio elevato di energia non fornita in condizioni di manutenzione su un tronco del suddetto anello.

Al fine di incrementare l'adeguatezza del sistema e migliorare la sicurezza di esercizio della trasmissione è programmata la realizzazione di un nuovo collegamento a 150 kV tra la c.le di Castrocucco e la SE di Maratea.

Localizzazione dell'area di studio

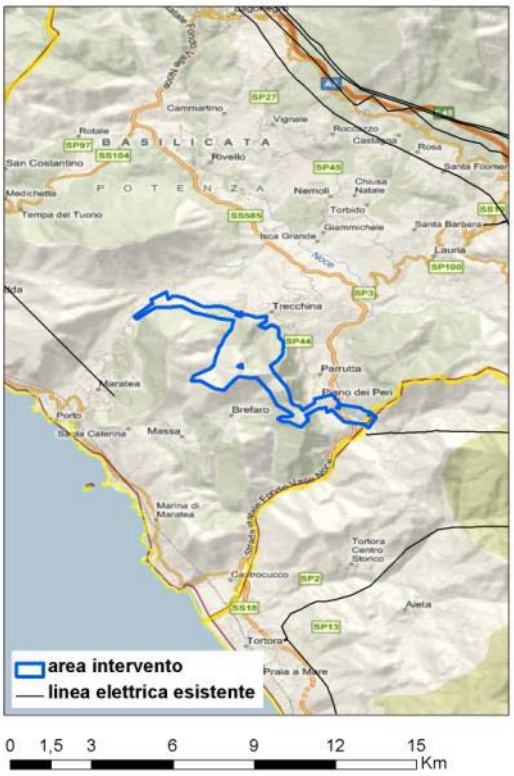


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Basilicata	10.073,41	6,83
Calabria	15.223,15	0,09
TOTALE AREA DI STUDIO		6,92

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella -Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	84
Altitudine massima	1.071
Altitudine media Basilica	679
Altitudine media Calabria	149

L'area di studio si colloca in una porzione di territorio tra Maratea e il fiume Noce in Basilicata e nel Comune di Tortora in Calabria.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree naturali protette interessate dall'area di studio.

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT9210265	Valle del Noce	973	0,62
	IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	2.981	0,36
ZPS	IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	2.981	0,36

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

Figura - Localizzazione delle aree protette

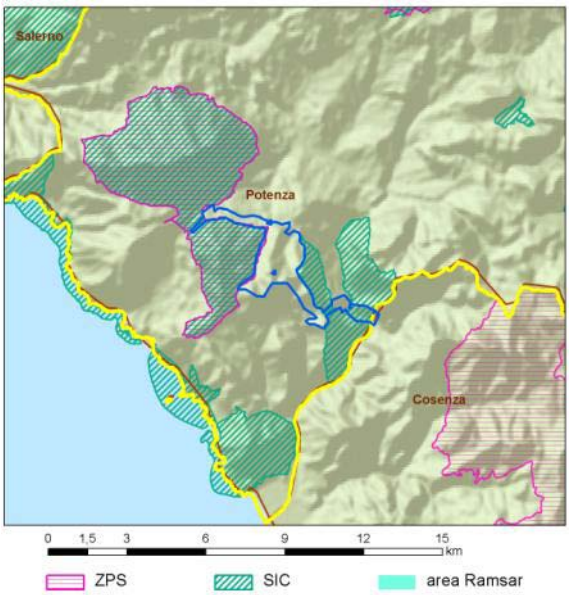


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità del territorio interessato dall'intervento. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Provincia	Comuni	Popolazione (abitanti)	Densità (ab/km^2)
Potenza	Maratea	5.242	76,56
	Trecchina	2.399	63,09
Cosenza	Tortora	5.948	102,15

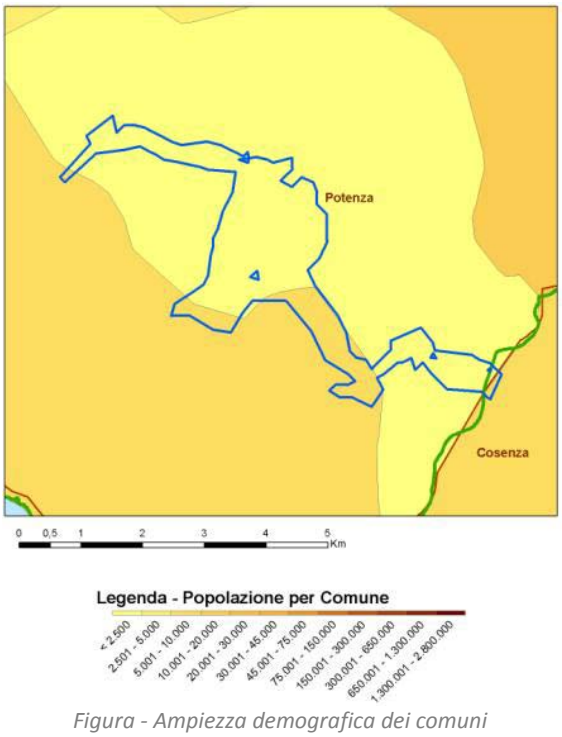


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

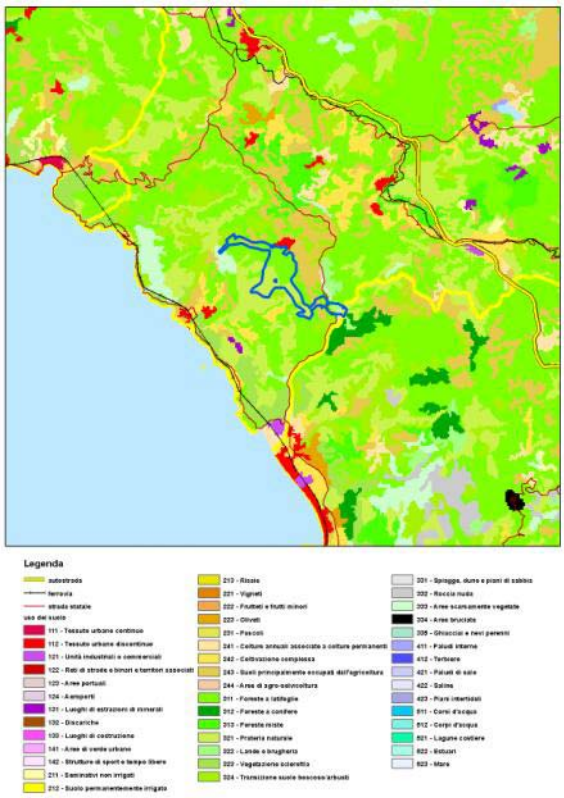


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è occupata prevalentemente da territori boscati e seminaturali, con una piccola parte di territori agricoli.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'Area Sud

Uso del suolo prevalente		Basilicata (%)	Calabria (%)
Territori agricoli		4,5	
Territori boscati e ambienti semi naturali		95,5	100
Infrastrutture		**(Km)**	**(Km)**
Viarie	Autostrade	-	-
	Strade Statali	0,96	-
	Strade Provinciali	3,35	-
Ferroviarie		-	-

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

In data 20/11/2009 è stato condiviso con la Regione Basilicata un corridoio per il miglior inserimento ambientale e territoriale dell'elettrodotto (identificato come Corridoio 2 e descritto nel RA 2010).

Successivamente sono stati condotti approfondimenti ambientali e sono stati coinvolti i Comuni di Maratea e Trecchina al fine di condividere la fascia di fattibilità dell'intervento.

Viste le peculiarità del territorio in data 09/09/2010 è stato condiviso, con i due Comuni interessati, il tracciato interamente in cavo interrato dell'elettrodotto.

Caratteristiche della soluzione condivisa

Il tracciato in cavo interrato condiviso con i Comuni di Maratea e Trecchina è interamente su viabilità pubblica.

Prossime attività previste

E' stato avviato l'iter autorizzativo.

Nome intervento	**RINFORZI RETE AT CALABRIA CENTRALE IONICA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	RAZIONALIZZAZIONE
Regioni coinvolte	CALABRIA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Riduzione dei rischi di congestioni della rete 150 kV sul versante ionico della Calabria centrale, interessata dal trasporto di consistente produzione da fonte rinnovabile.

Gli interventi previsti consentiranno di migliorare anche la sicurezza e la flessibilità di esercizio, garantendo un incremento degli attuali livelli di qualità e continuità del servizio sulla porzione di rete interessata, funzionale alla alimentazione dei carichi della costa ionica e dell'entroterra della Calabria centrale.

Caratteristiche tecniche

Al fine di ridurre i rischi di congestioni della rete 150 kV sul versante ionico della Calabria centrale, interessata dal trasporto di consistente produzione da fonte rinnovabile, sono previsti interventi di magliatura di tale porzione di rete, che verrà rinforzata e raccordata alla rete primaria a 380 kV in corrispondenza della stazione 380/150 kV di Maida, recentemente realizzata. Gli interventi riguardano in particolare le direttrici 150 kV afferenti il nodo di Soverato.

Localizzazione dell'area di studio

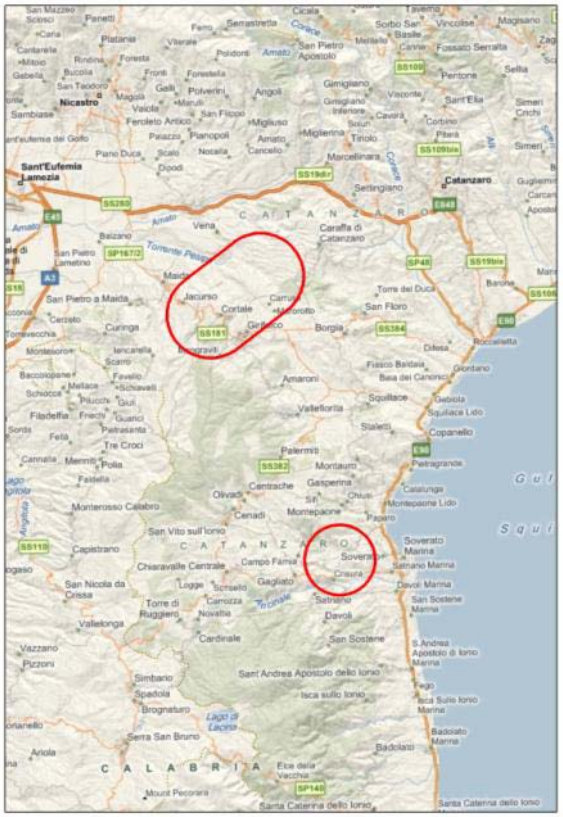


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Calabria	15.223	70,4

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Nessuno
Laghi principali	Nessuno
Fiumi principali	Pesipe, Ancinale
Mari	Nessuno
	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	15
Altitudine massima	673
Altitudine media	303

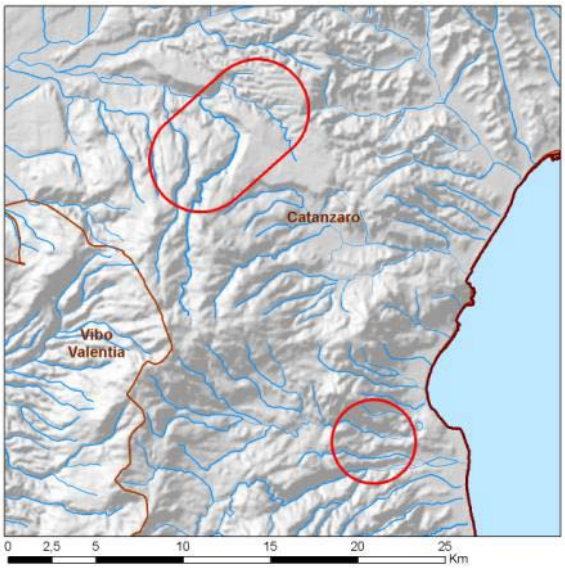


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

Nel territorio analizzato sono presenti due aree di studio. La prima è situata più a nord di Catanzaro ed è caratterizzata da una morfologia collinare. In tale area ricade la parte terminale del fiume Pesipe, affluente del fiume Amato, che ha origine nella Sila piccola.

La seconda area di studio, di estensione minore, è situata più a sud, in una zona collinare tra la costa del Golfo di Squillace (Mar Ionio) e l'Appennino, in cui scorre il fiume Arcinale, che nasce nell'Altopiano delle Serre Calabresi.

Il clima del litorale ionico è di tipo mediterraneo, più secco e arido di quello tirrenico che si presenta con un clima più mite. Le temperature nelle aree costiere di rado risualtano inferiori ai 10 gradi o superiori ai 40 °C.Le due parti dell'area di studio, pur non essendo situate in corrispondenza della fascia costiera, risentono della sua vicinanza. Nella zona collinare interna più settentrionale il clima risulta più rigido rispetto a quello dell'area costiera mitigata dal mare.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree protette nell'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti SIC e ZPS interessati dall'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti nell'area di studio.

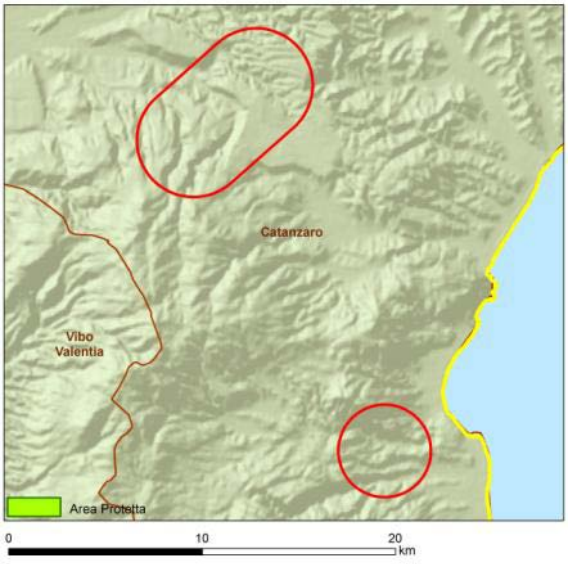


Figura - Localizzazione delle aree protette

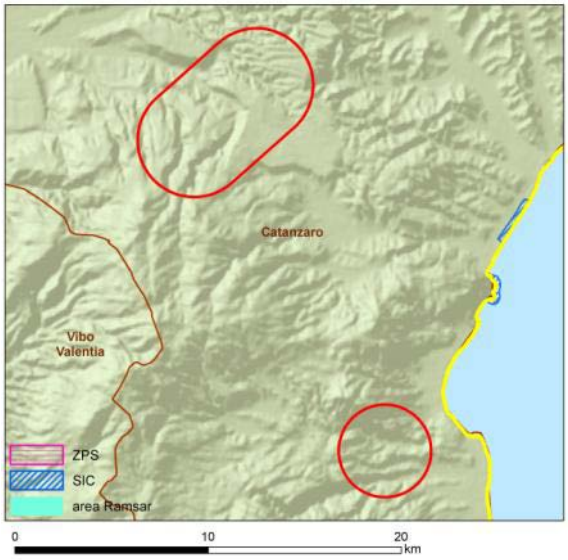


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Calabria. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
2.008.709	36.647
Densità Regione (ab./km²)	**Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)**
133,2	200,2
Province comprese nell'area di studio	
Catanzaro	

Nella tabella sottostante si evidenzia che la provincia compresa nell'area di studio ha un tasso di variazione della popolazione annua intorno lo zero, per cui la popolazione rimane per lo più stabile.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Catanzaro	-0,03

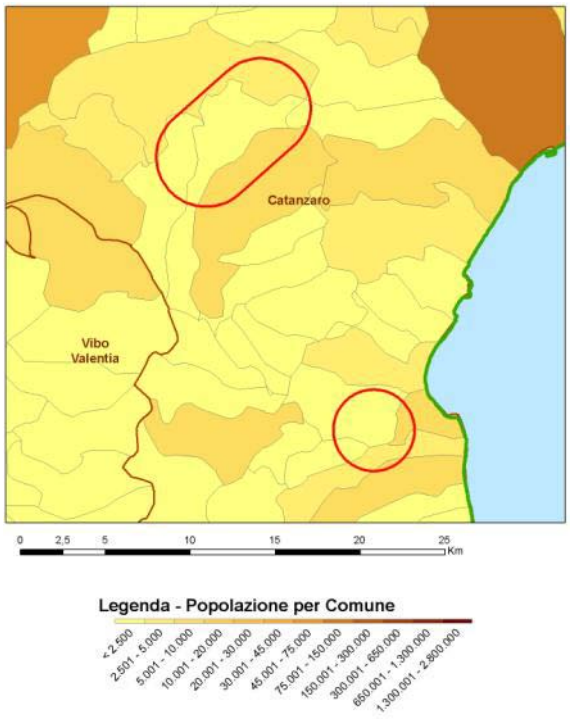


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

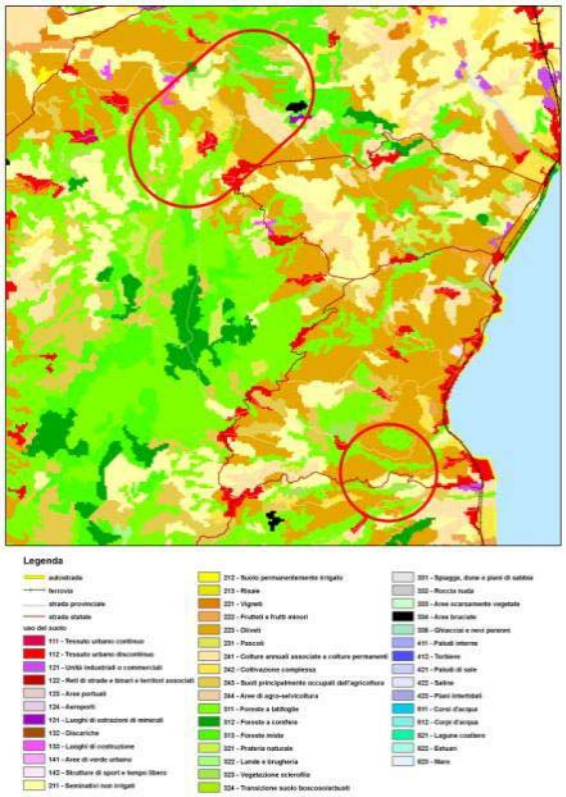


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

All'interno dell'area di studio prevale la classe dei territori agricoli, vigneti e uliveti, seguita con circa il 44% dai territori a vegetazione boschiva e arbustiva, pascoli e praterie d'alta quota. I tessuti urbani non sono molto diffusi (poco meno dell'2%); sono presenti nell'area alcune unità industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Boschi misti, di conifere, latifoglie, vegetazione sclerofilia, boschiva e arbustiva	36,2
Territori agricoli e uliveti	60,2
Tessuto urbano discontinuo	2,7
Aree estrattive e cantieri	0,7

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	8
	Strade Provinciali	50
Ferroviarie		-

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**STAZIONI 380/150 kV E RELATIVI RACCORDI ALLA RETE AT PER LA RACCOLTA DI PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE NEL SUD**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	STAZIONE
Regioni coinvolte	PUGLIA, CAMPANIA, BASILICATA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Gli interventi sono stati previsti allo scopo di raccogliere la produzione dei numerosi parchi eolici previsti nell'area Sud. Grazie agli interventi in oggetto sarà possibile ridurre le previste congestioni sulla rete 380 kV e 150 kV, "liberando" nuova capacità produttiva in Puglia e sul versante adriatico, compresa quella da fonte eolica prevista nell'area di Candela.

Caratteristiche tecniche

E' in programma una nuova stazione nel comune di Montesano sulla Marcellana, da inserire sulla linea 220 kV "Rotonda – Tusciano", finalizzata a raccogliere la produzione dei parchi eolici nell'area del Cilento. La nuova SE inizialmente dotata di adeguate trasformazioni 220/150 kV, sarà raccordata successivamente ad una delle due terne 380 kV "Montecorvino – Laino" ed alla linea 150 kV "Lauria – Padula".

E' in programma una nuova stazione nel comune di Castellaneta, da inserire sulla linea 380 kV "Matera – Taranto", finalizzata a raccogliere la produzione dei parchi eolici nell'area delle Murgie. La nuova SE inizialmente dotata di adeguate trasformazioni 380/150 kV, sarà raccordata successivamente alla linea 150 kV "Palagiano – Gioia del Colle".

E' in programma una nuova stazione nel comune di Spinazzola, da inserire sulla linea 380 kV "Matera – Bisaccia - S. Sofia", finalizzata a raccogliere la produzione locale degli impianti fotovoltaici. La nuova SE inizialmente dotata di adeguate trasformazioni 380/150 kV, sarà raccordata successivamente alla locale rete 150 kV.

Infine è previsto l'ampliamento delle seguenti stazioni 380 kV esistenti finalizzata a permettere l'evacuazione dell'energia prodotta dagli impianti rinnovabili: Foggia, Brindisi Sud e Galatina.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Puglia	19.348	109
Basilicata	9.986	47,35
Campania	13.669	78,5
TOTALE AREA DI STUDIO		234,85

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio della Campania

Parametri	Area di studio
Rilievi montuosi	Appennino meridionale
Laghi principali	-
Fiumi principali	Calore Lucano, Lato
Mari	-
	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	229
Altitudine massima	1.297
Altitudine media Puglia	341
Altitudine media Basilicata	413
Altitudine media Campania	630

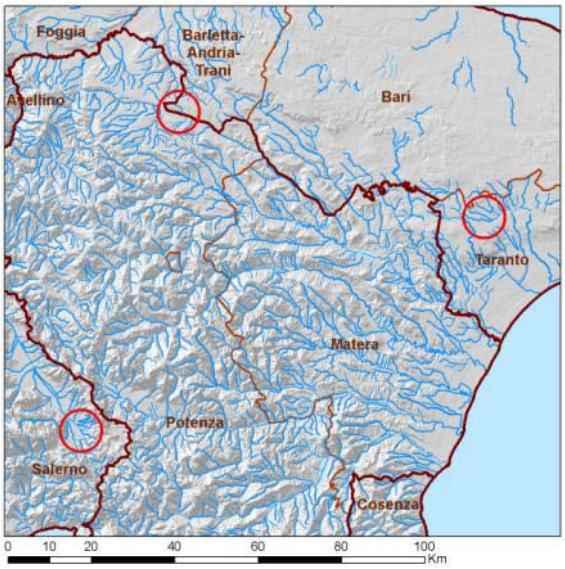


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio interessa due aree di studio minori del territorio della regione Puglia. La prima occupa una superficie inferiore collocandosi tra la zona dell'Alta Murgia e il confine con la Basilicata. Il territorio non presenta elementi geografici rilevanti. La seconda area di studio si estende più a sud, nella provincia di Taranto a nord delle Murge Tarantine e non molto distante dal Mar Ionio. Il territorio qui è caratterizzato dalla presenza di "gravine" (incisioni erosive profonde tipiche della morfologia carsica della Murgia) e di "lame" (naturale prosieguo delle gravine con pareti meno ripide) di origine carsica, che si dirigono verso il mare facendo confluire nel fiume Lato, interessato dall'area di studio, le acque che raccolgono durante le piogge. Il clima dell'area è di tipo mediterraneo, con forti escursioni termiche stagionali nelle zone interne.

Nella Regione Campania l'area di studio si estende nel tratto più orientale del territorio, che comprende una parte della catena della Maddalena (Appennino meridionale). L'area è attraversata dal Calore Lucano, considerato uno dei fiumi più puliti d'Europa, che riveste una notevole importanza dal punto di vista paesaggistico, idrografico e naturalistico. Il clima dell'area è temperato caldo, umido a valle, e secco in quota. Si registrano inverni brevi, con temperature che possono essere molto basse, soprattutto nella zona degli altopiani, ed estati calde, ma raramente afose.

In Basilicata l'area di studio interessa un piccolo territorio di tipo collinare della provincia di Potenza, al confine con la regione Puglia. L'area non risulta attraversata da corsi d'acqua di dimensioni rilevanti. Essendo dislocata nella parte orientale della regione, l'area non è protetta della catena appenninica e risente in parte, dal punto di vista climatico, dell'influsso del mar Adriatico. A causa

dell'orografia del territorio e della posizione interna, il clima dell'area può essere definito continentale, specialmente nella stagione invernale in cui si registrano temperature rigide e forte umidità.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi nazionali	EUAP0003	Parco nazionale del Cilento e Vallo di Diano	179.442	1.245
Riserve naturali	EUAP0971	Riserva naturale Foce Sele - Tanagro	7.439	366

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	IT8050022	Montagne di Casalbuono	17.122	473
	IT8050034	Monti della Maddalena	8.510	996
	IT9120007	Murgia Alta	125.881	10.421.546
	IT9130007	Area delle Gravine	26.740	16.818.313
ZPS	IT9120007	Murgia Alta	125.881	10.421.546
	IT9130007	Area delle Gravine	26.740	16.818.455

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar nell'area di studio.

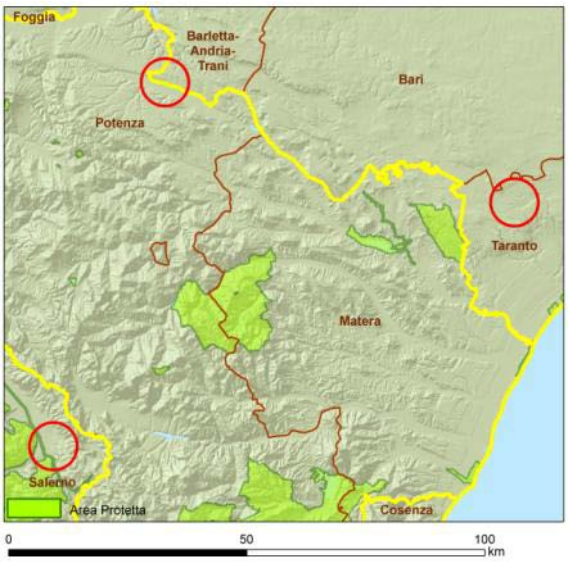


Figura - Localizzazione delle aree protette (MATTM 2004)

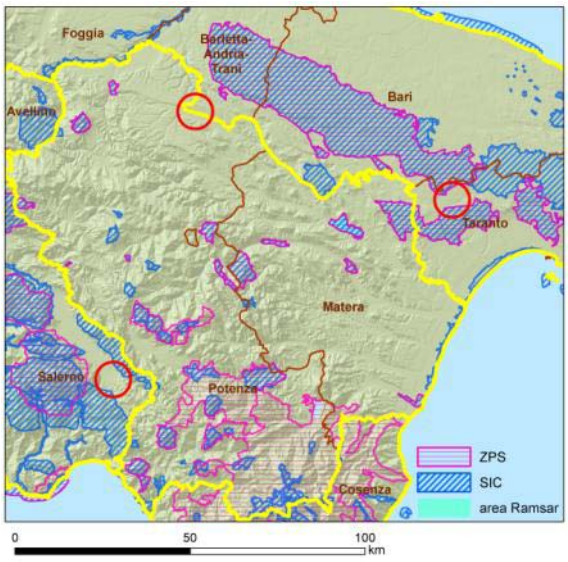


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità delle regione interessate. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Regione	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio
Puglia	4.079.702	67.347
Campania	5.812.962	19.095
Basilicata	590.601	20.522

Regione	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)
Puglia	211	84,32
Campania	427,7	73,4
Basilicata	59	46,5

Regione	Province comprese nell'area di studio
Puglia	Bari, Taranto
Campania	Salerno
Basilicata	Potenza

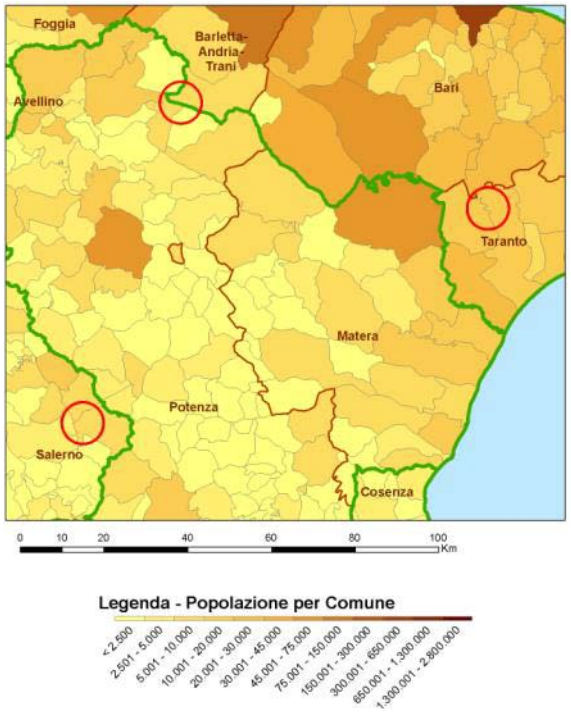


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia il tasso di variazione della popolazione annuo positivo registrato in tutte le province tranne quella di Potenza.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Salerno	0,40
Taranto	0,02
Bari	0,35
Potenza	- 0,25

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

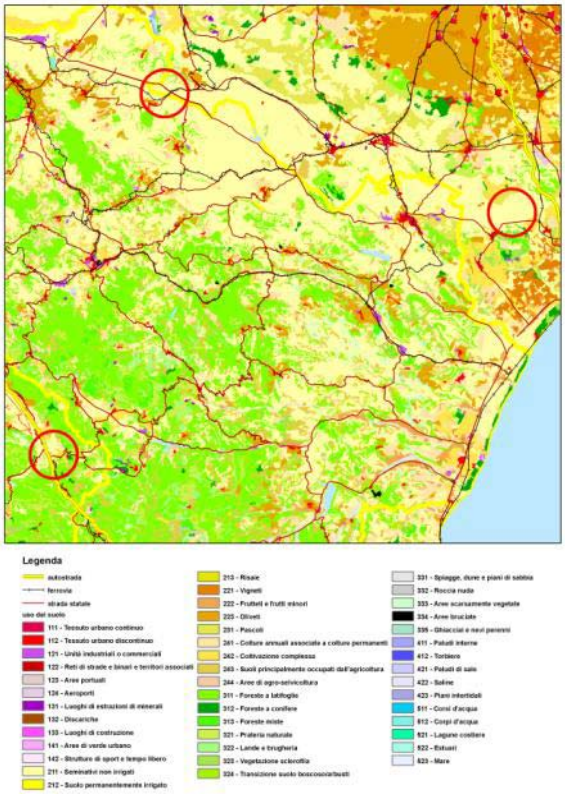


Figura - Uso del suolo e infrastrutture compresi nell'area di studio

L'area di studio è prevalentemente caratterizzata da terreni agricoli e boschi misti, boschi di latifoglie e conifere e più in generale da vegetazione boschiva e arbustiva. Il tessuto urbano poco presente si sviluppa in modo continuo e discontinuo.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture della Macroaarea Sud

Uso del suolo prevalente		Puglia (%)	Campania (%)	Basilicata (%)
Seminativi in aree non irrigue, Sistemi colturali e particellari permanenti, prati stabili		92,6	50,9	94,4
Tessuto urbano continuo e discontinuo		-	2,1	1,4
Boschi misti, di conifere, latifoglie, vegetazione boschiva e arbustiva		6,8	46,6	3,1
Infrastrutture		**Puglia (Km)**	**Campania (Km)**	**Basilicata (Km)**
Viarie	Autostrade	-	19	-
	Strade Statali	30,9	28	10
	Strade Provinciali	42,3	25	22

Uso del suolo prevalente	Puglia (%)	Campania (%)	Basilicata (%)
Ferroviarie	5,24	10	6

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Tabella - Siti UNESCO interessati dall'area di studio

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, con i siti archeologici di Paestum, Velia e la Certosa di Padula	1998	158.705	3.077

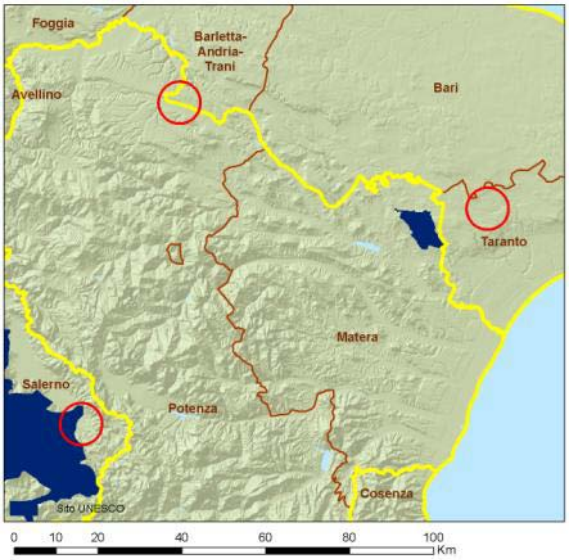


Figura - Localizzazione siti UNESCO

Nome intervento	**DORSALE 150 kV "BENEVENTO2 – VOLTURARA – CELLE SAN VITO"**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2011
Tipologia	SISTEMI DI ACCUMULO
Regioni coinvolte	CAMPANIA, PUGLIA, MOLISE
Motivazione elettrica	SVILUPPO SISTEMI DI ACCUMULO DIFFUSO

Finalità

Sulle direttrici 150 kV "Benevento 2 – Foiano – Volturara" e "Benevento 2 – Montefalcone – Celle S. Vito" risultano oggi installati impianti eolici per una potenza complessiva pari a circa 640 MW. Inoltre sulle medesime direttrici sono previsti a breve ulteriori parchi eolici per una potenza di circa 70 MW la cui entrata in servizio si presume possa avvenire nel corso dei prossimi anni.

La direttrice in oggetto risulta oggi congestionata circa 3000 h/anno. La conseguente necessità di smagliare la rete ha comportato, per gli utenti collegati alle CP che insistono sulle direttrici, un rischio di Energia Non Fornita (ENF) per 3000 h/anno. Nonostante l'azione di smagliatura della rete che ha permesso di limitare drasticamente il ricorso alla limitazione degli impianti eolici, la mancata produzione delle unità di produzione eoliche connesse su tali direttrici è stata pari a circa 100 GWh nel corso del 2011. Tale situazione si è venuta a creare poiché all'autorizzazione dei parchi eolici, fino all'entrata in vigore della dell'Autorizzazione Unica (D. Lgs. 387/03), non è stata correlata l'autorizzazione degli interventi di rinforzo necessari.

In virtù di quanto esposto, al fine di ridurre i rischi di congestioni della porzione di rete 150 kV in questione e parimenti la necessità di modulazione della potenza rinnovabile immessa in rete con il conseguente rischio di mancata produzione, Terna ha previsto di realizzare i raccordi a 150 kV tra la stazione 380 kV di Troia (entrata in esercizio il 31 Maggio 2011) e le stazioni 150 kV di Celle S. Vito, Faeto, Roseto e Alberona.

Tuttavia, per arrivare alla completa soluzione di tali criticità, parallelamente al potenziamento della capacità di trasmissione e alla realizzazione di adeguate soluzioni di connessione, si rende necessaria l'installazione di sistemi di stoccaggio, localizzati lungo la direttrice critica individuata, che permettano di massimizzare già nel breve termine il dispacciamento di energia rinnovabile senza compromettere la sicurezza del SEN.

Localizzazione dell'area di studio

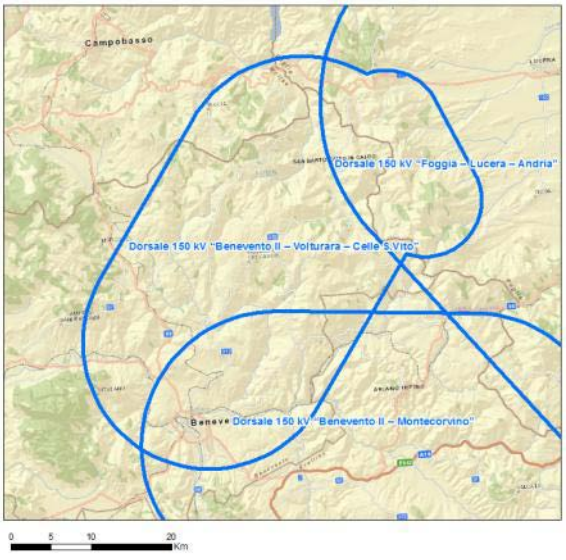


Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Campania	13.670,7	1.220,3
Puglia	19.538,2	285,9
Molise	4.461,1	117,2

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	61
Altitudine massima	1137
Altitudine media	516,7

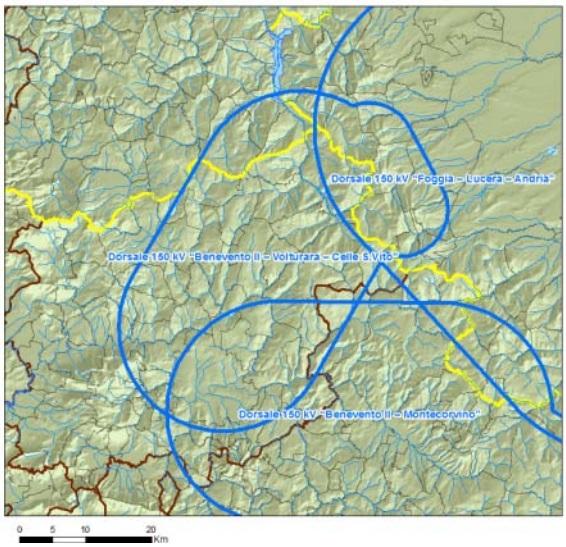


Figura -Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio interessa prevalentemente la regione Campania, con piccole propaggini che si estendono nel territorio delle regioni Molise e Puglia. In particolare l'area di studio interessa il territorio compreso tra le province di Avellino e Foggia. La parte centrale dell'area di studio raggiunge altitudini superiori ai 1000 metri, mentre le restanti porzioni sono caratterizzate da altitudini più moderate, tipiche di un paesaggio collinare o pianeggiante. L'area risulta interessata da un fitto reticolo idrografico.

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	333,1
FIUME FORTORE	66,9
FIUME TAMMARO	47,6
FIUME CALORE	45,9
TORRENTE TAMMARECCHIA	32,4
TORRENTE LA CATOLA	22,9
TORRENTE REINELLO	18,3
TORRENTE DELLA GINESTRA	13,5
TORRENTE LENTA	13,4
TORRENTE CERVARO	13,2
FIUME MISCANO	12,8
TORRENTE CELONE	11,3
TORRENTE I TORTI	11,1
TORRENTE VULGANO	10,9
FIUME ZUCARIELLO	9,6
RIO FREDDO	9,2
TORRENTE SUCCIDA	8,9
CANALE SANZANO	8,8
TORRENTE SALSOLA	8,1
TORRENTE S. NICOLA	7,9
TORRENTE REVENTA	7,8
TORRENTE IL TEVERONE	7,6
FOSSO DELLA FERRURA	7,6
CANALE GUADO DI LUCERA	6,6
FIUME SABATO	6,6
TORRENTE IENGA	6,4
TORRENTE RADICOSA	6,3
FOSSO CHIASOLANO	6,1
TORRENTE MALECAGNA	5,8
TORRENTE RECECE	5,6
FIUME UFITA	5,5
CANALE CUPARELLO	4,9
TORRENTE MARANO	4,9
TORRENTE CHIUSANO	4,4
TORRENTE IANARE	4,1
TORRENTE SERRETELLA	3,9
TORRENTE FEZZANO	3,8
TORRENTE RATTAPONE	3,8
TORRENTE IORENZO	3,8
TORRENTE LOSSAURO	3,2
RIO CODAGLIA	3,1
TORRENTE S. GIOVANNI	2,8
TORRENTE MISCANELLO	2,4
TORRENTE TAPPINO	1,9
TORRENTE IERINO	0,9
FARA DI MOTTA MONTECORVINO	0,3

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi ed aree protette interessate dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
PNR	EUAP0957	Parco regionale del Taburno - Camposauro	14.342	1565,5

Rete Natura 2000

Tabella -SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	IT9110003	Monte Cornacchia - Bosco Faeto	6825,9	6952
	IT8020014	Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia	2915,1	3061
	IT8020010	Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore	2438,2	2423
	IT8020006	Bosco di Castelvetere in Val Fortore	1477,3	1477,3
	IT9110035	Monte Sambuco	958,8	7892
	IT7222102	Bosco Mazzocca - Castelvetere	826,4	826,4
	IT8020004	Bosco di Castelfranco in Miscano	810,2	893
	IT8020007	Camposauro	706,9	5508
	IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	452,1	8369
	IT7222103	Bosco di Cercemaggiore - Castelpagano	294,9	500
	IT7222248	Lago di Occhito	270,6	2454
	IT8020009	Pendici meridionali del Monte Mutria	230,9	14597
	IT8020001	Alta Valle del Fiume Tammaro	211,9	360
	IT8010027	Fiumi Volturno e Calore Beneventano	140,9	4924
	IT7222108	Calanchi Succida - Tappino	131,8	229
	IT7222106	Toppo Fornelli	19,6	19,6
	IT7222105	Pesco della Carta	10, 9	10, 9
	IT7222130	Lago Calcarelle	2,9	2,9
ZPS	IT8020015	Invaso del Fiume Tammaro	2195,7	2239
	IT8020006	Bosco di Castelvetere in Val Fortore	1477,3	1468
	IT7222248	Lago di Occhito	270,6	2454
	IT7222108	Calanchi Succida - Tappino	131,8	229

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Tabella - Important Bird Areas interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IBA126	Monti della Daunia	34.354	75.027

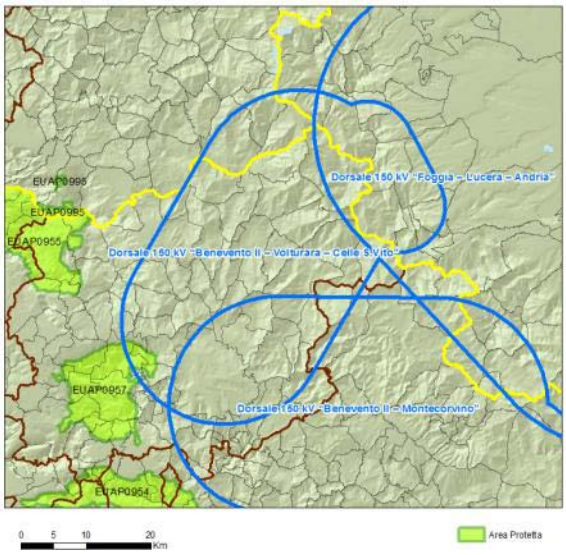


Figura -Localizzazione delle aree protette

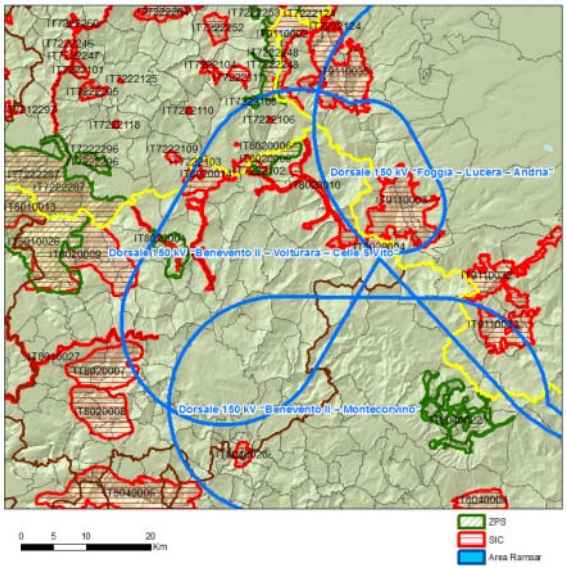


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e delle aree RAMSAR

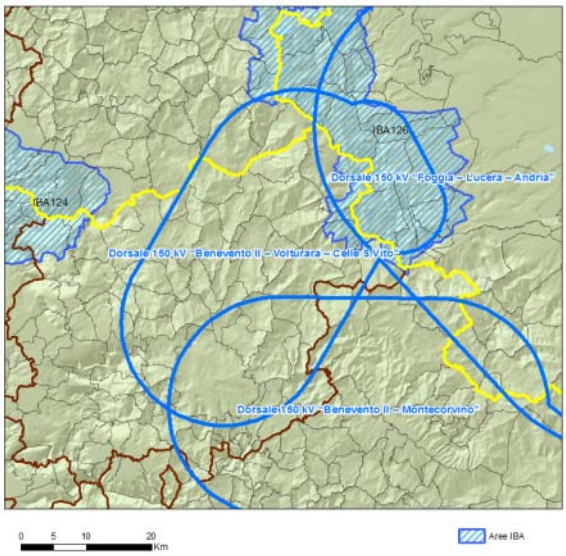


Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas (IBA)

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
204.912

Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
92,7

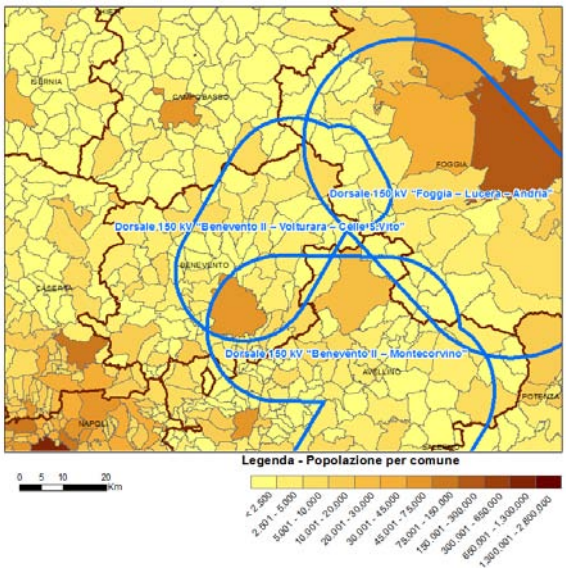


Figura -Ampiezza demografica dei comuni

Tabella -Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Benevento	1.174,8	2.081,2
Foggia	285,9	7.008,2

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Campobasso	117,2	2.927,2
Avellino	45,4	2.803,7

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Benevento	130,7	130,7	62.035
San Bartolomeo in Galdo	82,7	82,7	5.204
San Giorgio La Molara	65,8	65,8	3.069
Riccia	54,0	69,8	5.503
Roseto Valfortore	50,1	50,1	1.205
San Marco dei Cavoti	49,2	49,2	3.596
Volturara Appula	51,9	51,9	496
Baselice	47,8	47,8	2.593
Circello	45,7	45,7	2.501
Paduli	45,3	45,3	4.127
Morcone	44,4	101,0	5.150
Biccari	42,6	106,3	2.893
Montefalcone di Val Fortore	41,9	41,9	1.661
Foiano di Val Fortore	41,3	41,3	1.484
Alberona	39,0	49,3	1.012
Colle Sannita	37,3	37,3	2.680
Castelpagano	38,2	38,2	1.572
Tufara	35,5	35,2	1.000
Castelvetere in Val Fortore	34,6	34,6	1.442
Torrecuso	29,2	29,2	3.496
Pietrelcina	28,8	28,8	3.083
Casalbore	28,0	28,0	1.933
Gambatesa	27,5	42,9	1.502
Buonalbergo	25,1	25,1	1.852
Volturino	24,6	58,0	1.800
Fragneto Monforte	24,5	24,5	1.880
Molinara	24,2	24,2	1.681
Pesco Sannita	24,2	24,2	2.081
Pago Veiano	23,7	23,7	2.567
Reino	23,6	23,6	1.281
Casalduni	23,3	23,3	1.493
Pontelandolfo	23,2	28,9	2.352
Castelfranco in Miscano	21,6	43,1	964
San Marco la Catola	21,4	28,4	1.108
Fragneto l'Abate	20,6	20,6	1.094
Apice	19,8	48,8	5.819
Castelluccio Valmaggiore	19,6	26,7	1.370
Ponte	17,9	17,9	2.695
Campolattaro	17,6	17,6	1.090
Montecalvo Irpino	17,5	53,5	3.940
San Giorgio del Sannio	16,5	22,3	9.902
Faeto	14,8	26,2	643
Ginestra degli Schiavoni	14,8	14,8	526
Foglianise	11,8	11,8	3.520
Motta Montecorvino	11,3	19,7	798
Vitulano	10,1	35,9	3.006
Sant'Arcangelo Trimonte	9,9	9,9	643
Castelpoto	9,4	11,8	1.370
San Nicola Manfredi	9,1	18,9	3.642
Santa Croce del Sannio	9,0	16,3	991
San Lupo	8,6	15,2	886
Celle di San Vito	8,4	18,2	173
Paupisi	6,8	9,0	1.515
San Lorenzo Maggiore	6,1	16,2	2.213
Celenza Valfortore	5,2	66,5	1.741
San Leucio del Sannio	3,6	10,0	3.207
Sant'Angelo a Cupolo	3,2	10,9	4.314
Calvi	2,9	22,2	2.634
Apollosa	1,9	21,0	2.725
Cautano	1,2	19,7	2.116
Cercemaggiore	0,2	56,5	4.043

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

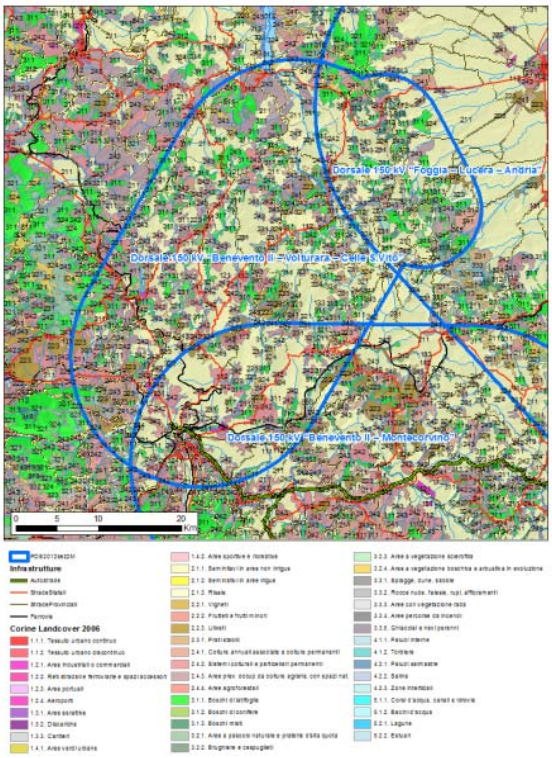


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è costituita per oltre metà della sua estensione da aree agricole, in particolare da aree seminative, ed in misura minore da boschi di latifoglie e uliveti.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue	78.816	48,6
Boschi di latifoglie	21.176	13,0
Sistemi colturali e particellari permanenti	17.071	10,5
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	15.932	9,8
Colture annuali associate e colture permanenti	6.945	4,3
Uliveti	5.654	3,5
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	3.673	2,3
Prati stabili	2.851	1,8
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	2.369	1,5
Tessuto urbano discontinuo	1.863	1,1
Boschi misti	1.680	1,0
Aree a vegetazione sclerofilia	1.144	0,7
Tessuto urbano continuo	855	0,5
Boschi di conifere	836	0,5
Frutteti e frutti minori	594	0,4
Aree industriali o commerciali	378	0,2
Aree con vegetazione rada	149	0,1
Paludi interne	91	0,1
Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	81	0,0
Spiagge, dune, sabbie	63	0,0
Cantieri	48	0,0
Corsi d'acqua, canali e idrovie	47	0,0
Bacini d'acqua	12	0,0

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	1.343
	Strade Statali	17.457
	Strade Provinciali	41.986
Ferroviarie		6.691

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

Nome intervento	**DORSALE 150 kV "BENEVENTO2 – MONTECORVINO"**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2011
Tipologia	SISTEMI DI ACCUMULO
Regioni coinvolte	CAMPANIA, PUGLIA, BASILICATA
Motivazione elettrica	SVILUPPO SISTEMI DI ACCUMULO DIFFUSO

Finalità

Sulla direttrice 150 kV "Benevento 2 – Montecorvino" risultano installati complessivamente circa 830 MW di produzione eolica. Inoltre, sempre sulla stessa direttrice, sono previsti a breve ulteriori parchi eolici per una potenza complessiva di circa 300 MW il cui parallelo si può presumere avvenga nei prossimi anni. Anche l'aliquota di fotovoltaico installato è destinata ad incrementare: agli attuali circa 30 MW andranno ad aggiungersi, a breve termine, ulteriori 130 MW.

Tale direttrice risulta oggi congestionata circa 3000 h/anno. La conseguente necessità di smagliare la rete ha comportato, per gli utenti finali collegati alle CP che insistono su tale direttrice, un rischio di Energia Non Fornita (ENF) per 3000 h/anno. Nonostante tali azioni la mancata produzione delle UP eoliche che insistono su tale direttrice è stata pari a circa 80 GWh nel corso del 2011.

I raccordi tra la SE 380 kV Bisaccia e la linea 150 kV "Bisaccia – Calitri"sono stati completati ad Ottobre 2011 ed i lavori di rimozione delle limitazioni della capacità di trasporto nei tratti "Benevento Ind.le – Ariano Irpino – Flumeri – Lacedonia – Bisaccia – Calitri – Calabritto – Contursi" sono già stati conclusi. Tali interventi porteranno importanti benefici in termini di riduzione delle congestioni e, conseguentemente, di sicurezza del SEN.

Tuttavia, per arrivare alla completa soluzione di tali criticità, parallelamente al potenziamento della capacità di trasmissione e alla realizzazione di adeguate soluzioni di connessione, si rende necessaria l'installazione di sistemi di stoccaggio, localizzati lungo la direttrice critica individuata, che permettano di massimizzare già nel breve termine il dispacciamento di energia rinnovabile senza compromettere la sicurezza del SEN.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Campania	13.670,7	2.967,2
Puglia	19.538,2	140,1
Basilicata	10.073,4	35,9

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	53
Altitudine massima	1799
Altitudine media	580,1

L'area di studio interessa prevalentemente la regione Campania, con piccole propaggini che si estendono nel territorio delle regioni Puglia e Basilicata. In particolare l'area di studio interessa il territorio ad est delle province di Benevento, Avellino e Salerno e ad ovest di Foggia.

Il profilo altimetrico dell'aria varia da zone pianeggianti a punti che raggiungono i 1800 metri.

L'area risulta interessata da un fitto reticolo idrografico. Il clima risulta di tipo mediterraneo nell'area del salernitano, più rigido nelle aree interne.

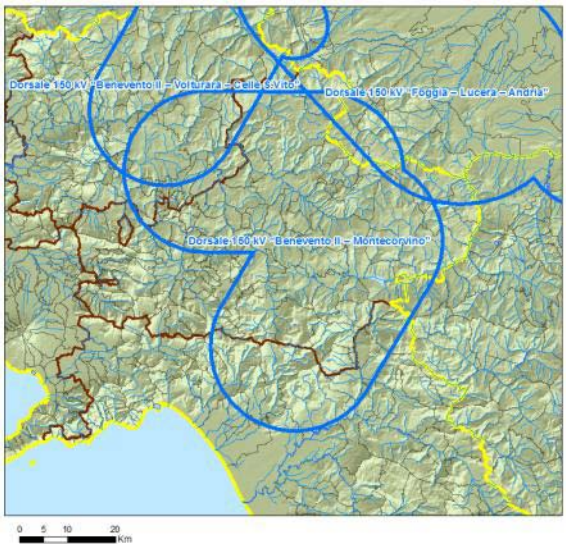


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella -Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	662,9
FIUME CALORE	80,8
FIUME UFITA	53,9
FIUME OFANTO	42,0
FIUME SABATO	33,4
FIUME SELE	30,4
TORRENTE FIUMARELLA	27,8
TORRENTE CERVARO	26,6
FIUME TUSCIANO	23,1
TORRENTE FREDANE	22,1
FIUME TAMMARO	19,9
FIUME MISCANO	18,9
TORRENTE CALAGGIO	18,8
TORRENTE LA TENZA	15,4
TORRENTE SARDA	14,0
TORRENTE TRIGENTO	13,6
TORRENTE S. NICOLA	12,5
VALLE DELLE CONCHE	12,3
TORRENTE CORNEA	11,6
TORRENTE MELE	11,3
TORRENTE FRUGNO	11,1
TORRENTE ORATO	11,1
VALLE LUZZANO	10,5
FIUME PICENTINO	10,2
TORRENTE ISCA	10,1
TORRENTE LAVELLA	9,8
FIUMARA CALABRITTO	9,7
ACQUA PAGLIARELLO	9,7
FIUME TEMETE	8,7
FOSSO MELARO	8,6

Nome	Lunghezza (Km)
VALLE ACQUA BIANCA	8,5
TORRENTE ACQUA BIANCA	8,1
TORRENTE LA PICEGLIA	7,9
TORRENTE AVELLA	7,8
TORRENTE MISCANELLO	7,8
FOSSO DELLA FERRURA	7,6
TORRENTE CORTINO	7,4
VALLE DI SORBITELLO	7,3
VALLONE DELLA PASTINA	7,1
TORRENTE LUCIDO	7,0
VALLE L'AVELLA	6,9
TORRENTE SERRETELLA	6,8
TORRENTE PAZZANO	6,7
TORRENTE FIUMICELLO	6,6
TORRENTE S. ANGELO	6,4
CANALE CUPIDO	6,3
VALLE PINZARRINO	6,2
VALLE D'ACERA	6,1
TORRENTE BOCCANUOVA	5,9
RIO SPECA	5,8
TORRENTE MALECAGNA	5,8
RIO FREDDO	5,8
VALLE DEL LUPO	5,7
VALLE DEL MINUTO	5,6
TORRENTE RIFEZZE	5,4
VALLE GARGONE	5,3
TORRENTE FRATTA	5,0
VALLE ISCA DELLA CUPA	4,9
VALLE DELLE CANNE	4,9
VALLE CALIENDO	4,9
VALLE IFALCO	4,8
VALLE LAFERRARA	4,7
VALLE CASOLARA	4,5
TORRENTE LA GUANA	4,5
VALLE CHIANZANO	4,4
TORRENTE DI VENA	4,4
CANALE MORTO	4,4
VALLE DEI PIANI	4,4
VALLE D'AGNONE	4,3
VALLE GIALLOISE	4,3
VALLE COCUMELLA	4,2
VALLE FIORENTINA	4,2
VALLE SECCATIZZO	4,1
VALLE ASTRATO	4,1
VALLE CONTRIANO	4,1
TORRENTE OSENTO	4,1
TORRENTE DELLA FICOCCHIA	3,9

Nome	Lunghezza (Km)
VALLE DELLA BOTTE	3,9
VALLONE L'AVELLA	3,8
FIUMICELLO INFRATTATA	3,8
VALLE SERRA DEL CAPRIO	3,7
TORRENTE CORVO	3,7
TORRENTE ACERRA	3,7
VALLE ACQUE NERE	3,7
VALLONE DEI MOLARI	3,6
VALLE FAITANO	3,5
VALLE DELL'ARIENNA	3,5
TORRENTE AVELLOLA	3,5
TORRENTE LAMA	3,4
VALLE DEL PEZZILLO	3,1
TORRENTE MATTINELLE	3,1
TORRENTE TELEGRO	3,0
SORGENTI CAPO DI FIUME	3,0

Nome	Lunghezza (Km)
VALLE DELLA CIRELLA	2,6
TORRENTE DELLA GINESTRA	2,4
VALLE ACQUAFREDDA	2,4
TORRENTE LOSSAURO	2,0
VALLE BONA	1,9
VALLE DELLA CAMPANA	1,7
VALLONE DEL VADO	1,6
VALLE DEL VADO	1,6
VALLE REMOLISE	1,1
TORRENTE S. GIOVANNI	1,1
VALLE DI RUOTO	0,9
CANALE MAZZINCOLLO	0,9
TORRENTE RIALTO	0,7
CANALE SANZANO	0,3
TORRENTE FICOCCHIA	0,1
TORRENTE PALINFERNO	6,1

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
PNR	EUAP0174	Parco regionale Monti Picentini	63.995	50.317,5
RNR	EUAP0973	Riserva naturale Monti Eremita - Marzano	3.664	2.330,6
RNR	EUAP0971	Riserva naturale Foce Sele - Tanagro	7.439	759,8
AANP	EUAP0437	Oasi naturale del Monte Polveracchio	586	585,8

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	IT8050052	Monti di Eboli, Monte Polveracchio, Monte Boschetiello e Vallone della Caccia di Senerchia	14401,8	14401,8
	IT8040010	Monte Cervialto e Montagnone di Nusco	11962,2	11962,2
	IT8040011	Monte Terminio	7685,8	9359
	IT8040009	Monte Accelica	4824,8	4824,8
	IT8040005	Bosco di Zampaglione (Calitri)	4108,3	9514
	IT8050020	Massiccio del Monte Eremita	3584,4	10570
	IT8050027	Monte Mai e Monte Monna	3567,4	10116
	IT8040004	Boschi di Guardia dei Lombardi e Andretta	2939,1	2939,1
	IT9110033	Accadia - Deliceto	2431,0	3523
	IT8040018	Querceta dell'Incoronata (Nusco)	1370,9	1370,9
	IT8040007	Lago di Conza della Campania	1222,6	1222,6
	IT8050049	Fiumi Tanagro e Sele	1204,6	3677
	IT8040020	Bosco di Montefusco Irpino	717,1	717,1

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
	IT8040003	Alta Valle del Fiume Ofanto	593,8	593,8
	IT8040014	Piana del Dragone	164,0	686
	IT8040012	Monte Tuoro	58,4	2188
ZPS	IT8040021	Picentini	50385,6	63728
	IT8050020	Massiccio del Monte Eremita	3584,4	10570
	IT8040022	Boschi e Sorgenti della Baronia	3501,7	3501,7
	IT8040007	Lago di Conza della Campania	1222,6	1222,6
	IT8050021	Medio corso del Fiume Sele - Persano	150,9	1515

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Tabella - Important Bird Areas interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IBA133	Monti Picentini	50.482	54.349
IBA132	Media Valle del Fiume Sele	151	1.527

Figura - Localizzazione delle aree protette

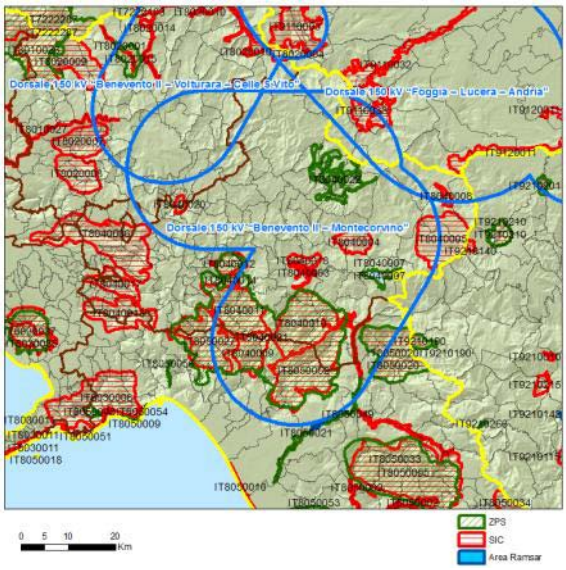


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e delle aree RAMSAR

Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas (IBA)

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero

territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
545.625
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
135

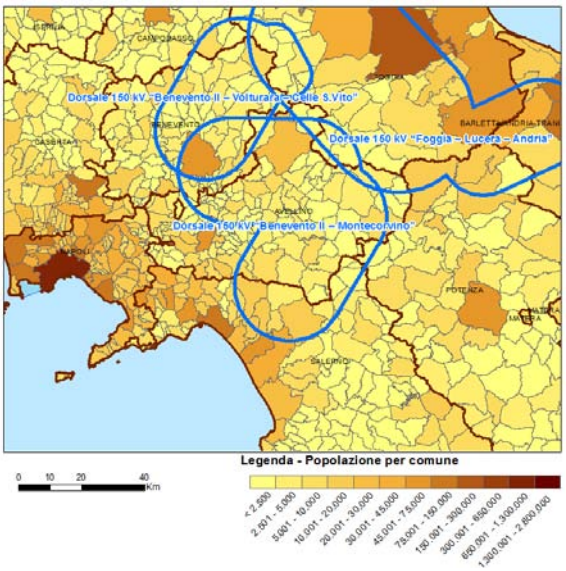


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella -Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Avellino	1.954,2	2.803,7
Salerno	545,0	4.951,8
Benevento	468,0	2.081,2
Foggia	140,1	7.008,2
Potenza	35,9	6.593,7

Tabella 5-2 Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Ariano Irpino	185,5	185,5	23.134
Campagna	135,4	135,4	16.183
Benevento	130,0	130,0	62.035
Bisaccia	102,2	102,2	4.044
Montella	83,3	83,3	8.013
Giffoni Valle Piana	87,9	87,9	12.079
Acerno	72,5	72,5	2.877
Bagnoli Irpino	68,8	68,8	3.286
Calitri	66,0	100,9	5.042
Calabritto	56,3	56,3	2.560
Guardia Lombardi	55,9	55,9	1.830
Sant'Angelo dei Lombardi	54,8	54,8	4.431
Nusco	53,6	53,6	4.295
Sant'Agata di Puglia	52,0	115,8	2.149
Conza della Campania	52,1	52,1	1.447
Apice	49,0	49,0	5.819
Montecalvo Irpino	53,5	53,5	3.940
Vallata	47,9	47,9	2.874
Lioni	46,5	46,5	6.420
Paduli	45,3	45,3	4.127
Andretta	43,6	43,6	2.089
Montecorvino Rovella	42,1	42,1	12.633
Caposele	41,5	41,5	3.605
Frigento	38,0	38,0	4.017
Savignano Irpino	38,2	38,2	1.204
Monteleone di Puglia	36,4	36,4	1.085
Pescopagano	35,9	69,1	2.029
Laviano	35,7	56,6	1.496
Flumeri	34,6	34,6	3.112
Mirabella Eclano	34,0	34,0	8.042
Montemarano	33,8	33,8	3.090
Lacedonia	32,2	81,6	2.825
Senerchia	32,0	36,0	845
Oliveto Citra	31,6	31,6	3.972
Morra De Sanctis	30,4	30,4	1.328
Grottaminarda	29,1	29,1	8.359
Pietrelcina	28,8	28,8	3.083
Gesualdo	27,3	27,3	3.692
Valva	26,8	26,8	1.760
Olevano sul Tusciano	26,7	26,7	6.993
Torella dei Lombardi	26,6	26,6	2.235
Ceppaloni	23,8	23,8	3.375
Teora	23,2	23,2	1.579
Buonalbergo	25,1	25,1	1.852
Colliano	22,8	54,0	3.800
San Giorgio del Sannio	22,3	22,3	9.902
Calvi	22,3	22,3	2.634
Montemiletto	21,6	21,6	5.464
Accadia	21,2	30,5	2.481
Melito Irpino	20,7	20,7	1.968
Eboli	20,3	137,5	38.470
Pago Veiano	23,7	23,7	2.567
Serino	20,1	52,2	7.254
Villanova del Battista	20,0	20,0	1.786
Panni	19,4	32,6	865
San Nicola Manfredi	19,2	19,2	3.642
Zungoli	19,2	19,2	1.232

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
San Sossio Baronia	19,2	19,2	1.738
Bonito	18,8	18,8	2.553
Volturara Irpina	18,5	32,8	4.103
Paternopoli	18,4	18,4	2.603
San Giorgio La Molara	17,4	65,3	3.069
Carife	16,7	16,7	1.530
Fontanarosa	16,8	16,8	3.329
Sturno	16,7	16,7	3.171
Casalbore	16,6	28,0	1.933
Castel Baronia	15,4	15,4	1.178
Aquilonia	15,1	55,6	1.848
Scampitella	15,2	15,2	1.288
Giffoni Sei Casali	14,7	34,4	5.322
Lapio	15,0	15,0	1.648
Rocca San Felice	14,4	14,4	889
Taurasi	14,4	14,4	2.519
Montefalcione	15,2	15,2	3.461
Venticano	14,2	14,2	2.599
Vallesaccarda	14,2	14,2	1.357
Castelnuovo di Conza	14,1	14,1	662
Cairano	13,8	13,8	371
Altavilla Irpina	14,1	14,1	4.185
Cassano Irpino	13,1	13,1	996
San Mango sul Calore	14,5	14,5	1.210
Pesco Sannita	11,9	24,1	2.081
Castelfranci	11,8	11,8	2.165
Montecorvino Pugliano	11,7	28,7	10.190
Anzano di Puglia	11,1	11,1	1.759
Sant'Angelo a Cupolo	11,0	11,0	4.314
Trevico	11,0	11,0	1.085
Prata di Principato Ultra	11,0	11,0	2.975
Contursi Terme	10,1	28,9	3.367
Torre Le Nocelle	10,1	10,1	1.376
San Leucio del Sannio	10,0	10,0	3.207
Sant'Arcangelo Trimonte	9,9	9,9	643
Apollosa	9,4	21,0	2.725
Pietradefusi	9,3	9,3	2.472
Villamaina	9,1	9,1	970
Santomenna	8,9	8,9	482
Pratola Serra	8,9	8,9	3.700
Santa Paolina	8,4	8,4	1.440
Montefusco	8,2	8,2	1.432
Sant'Andrea di Conza	7,0	7,0	1.696
San Nicola Baronia	6,9	6,9	793
Chianche	6,8	6,8	571
Arpaise	6,6	6,6	858
San Martino Sannita	6,3	6,3	1.287
Luogosano	6,1	6,1	1.239
Tufo	6,0	6,0	941
Sant'Angelo all'Esca	5,5	5,5	852
Castelvetere sul Calore	4,8	17,1	1.707
Torrioni	4,2	4,2	586
Castelpoto	3,2	11,8	1.370
Petruro Irpino	3,1	3,1	359
Greci	2,7	30,6	772
Montefredane	2,7	9,4	2.310
Battipaglia	2,7	56,5	51.133
Chiusano di San Domenico	2,2	24,6	2.388
San Nazzaro	2,0	2,0	934
Roccabascerana	1,7	12,4	2.358
Fragneto Monforte	1,5	24,4	1.880
Pietrastornina	0,9	15,8	1.567
Grottolella	0,6	7,1	2.020
Candida	0,5	5,4	1.163
Foglianise	0,3	11,7	3.520
Manocalzati	0,3	8,6	3.280
Torrecuso	0,3	26,5	3.496
Bellizzi	0,2	7,9	13.172
Montaguto	0,0	18,2	478

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

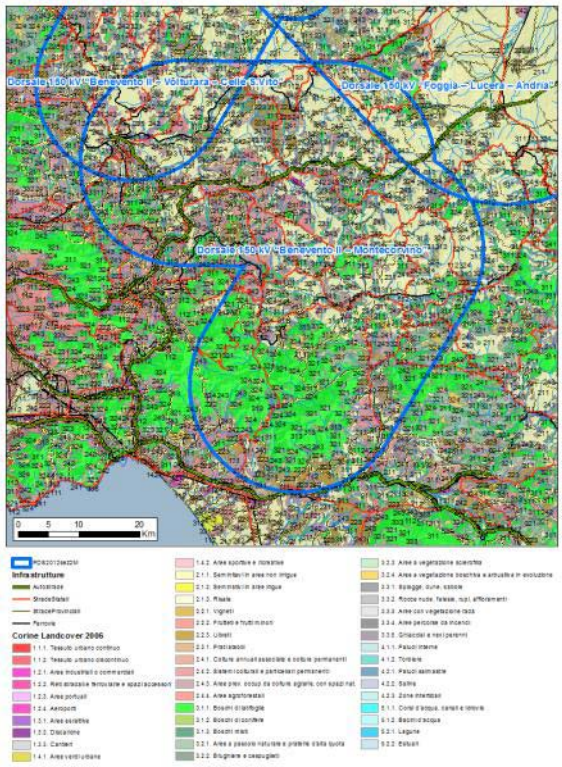


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio comprende prevalentemente aree agricole e territori boschivi. In percentuale inferiori sono presenti uliveti, aree a pascolo e aree urbanizzate (1,5%).

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue	118.358	37,7
Boschi di latifoglie	78.543	25,0
Sistemi colturali e particellari permanenti	33.812	10,8
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	18.671	5,9
Colture annuali associate e colture permanenti	13.883	4,4
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	13.172	4,2
Uliveti	12.907	4,1
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	6.201	2,0
Tessuto urbano discontinuo	4.849	1,5
Prati stabili	3.227	1,0
Tessuto urbano continuo	2.303	0,7
Frutteti e frutti minori	2.063	0,7
Boschi di conifere	1.859	0,6
Boschi misti	1.626	0,5
Aree industriali o commerciali	852	0,3
Aree a vegetazione sclerofilia	536	0,2
Aree agroforestali	355	0,1
Vigneti	347	0,1
Bacini d'acqua	269	0,1
Aree estrattive	217	0,1
Aree con vegetazione rada	90	0,0
Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	81	0,0
Cantieri	36	0,0

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	21.539
	Strade Statali	85.356
	Strade Provinciali	155.742
Ferroviarie		25.468

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

Nome intervento	**DORSALE 150 kV "FOGGIA – LUCERA - ANDRIA"**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS2011
Tipologia	SISTEMI DI ACCUMULO
Regioni coinvolte	PUGLIA, BASILICATA, CAMPANIA, MOLISE
Motivazione elettrica	SVILUPPO SISTEMI DI ACCUMULO DIFFUSO

Finalità

La provincia di Foggia risulta essere quella in cui si rendono necessarie, più di frequente, azioni di modulazione della potenza eolica immessa in rete. Su questa direttrice, sottesa tra le stazioni a 380 kV di Foggia ed Andria, sono installati circa 640 MW di produzione eolica e 120 MW di produzione fotovoltaica. Le criticità di questa direttrice sono inoltre complicate dall'ingente quantità di impianti FRNP installati sulle reti BT/MT che hanno portato ad azzerare il carico sulle CP arrivando, in alcuni casi, all'inversione dei flussi.

La direttrice in oggetto, fino all'entrata in esercizio dei raccordi 150 kV della SE di Deliceto all'elettrodotto "Ascoli Satriano – Agip Deliceto", avvenuta il 22 maggio 2011, risultava congestionata per circa 3000 h/anno. I suddetti raccordi, grazie alla loro posizione baricentrica, consentiranno di ridurre la frequenza con cui è necessario smagliare la rete aumentando la sicurezza e riducendo il rischio di energia non fornita (ENF) agli utenti finali collegati alle CP. La mancata produzione delle UP eoliche che insistono su tale direttrice nel 2011 è stata pari a circa 60 GWh.

In virtù di quanto esposto, al fine di ridurre i rischi di congestioni della porzione di rete 150 kV in questione e parimenti la necessità di modulazione della potenza rinnovabile immessa in rete con il conseguente rischio di mancata produzione, Terna ha previsto opere di sviluppo che contribuiranno a mitigare le criticità esposte.

Tuttavia, per arrivare alla completa soluzione di tali criticità, parallelamente al potenziamento della capacità di trasmissione e alla realizzazione di adeguate soluzioni di connessione, si rende necessaria l'installazione di sistemi di stoccaggio, localizzati lungo la direttrice critica individuata, che permettano di massimizzare già nel breve termine il dispacciamento di energia rinnovabile senza compromettere la sicurezza del SEN.

Localizzazione dell'area di studio

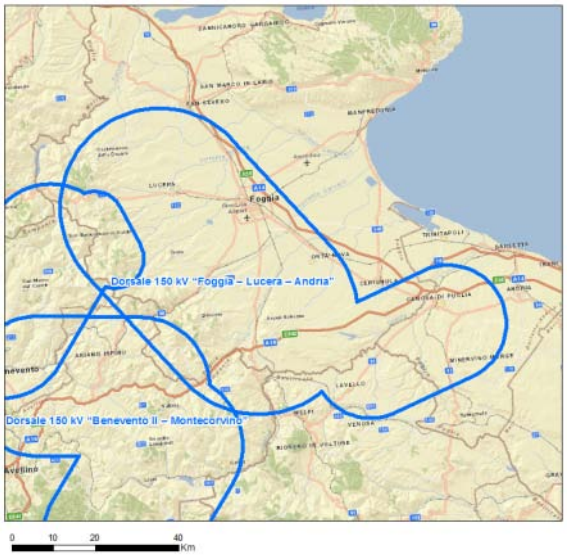


Figura - Area di studio

Tabella - Regioni interessate dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Puglia	19.538,2	3.839,7
Basilicata	10.073,4	410,9
Campania	13.670,7	259,9
Molise	4.461,1	0,2

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	17
Altitudine massima	1131
Altitudine media	284,6

L'area di studio si sviluppa prevalentemente nel territorio della regione Puglia a sud del Gargano, interessando parte delle regioni Basilicata e Campania e, in modo marginale, la regione Molise. Il profilo altimetrico dell'aria varia da zone pianeggianti nell'area del foggiano a punti che superano i 1100 metri nelle aree più interne.

Il clima risulta di tipo mediterraneo nell'area pugliese, più rigido nelle regioni interne.

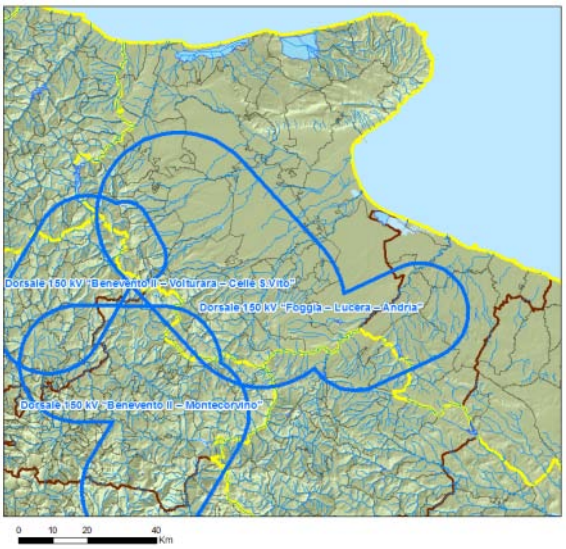


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
Corsi minori	800,9
FIUME OFANTO	92,2
TORRENTE CERVARO	59,2
TORRENTE CELONE	58,1
TORRENTE SALSOLA	48,7
TORRENTE VULGANO	48,5
TORRENTE CARAPELLE	42,0
TORRENTE TRIOLO	41,1
TORRENTE SANNORO	27,4
MARANA CAPACCIOTTI	24,7
TORRENTE IORENZO	24,4
CANALE CARAPELLUZZO	23,4
MARANA DI FONTANAFIGURA	23,3
TORRENTE CARAPELLOTTO	23,14
TORRENTE CALAGGIO	21,04
TORRENTE LOCONE	20,8
TORRENTE LAVELLA	20,8
MARANA LA PIDOCCHIOSA	20,5
TORRENTE FRUGNO	19,2
TORRENTE RADICOSA	17,4
TORRENTE LA CATOLA	16,0
MARANA DI FONTANA CERASA	15,4
TORRENTE LAMPEGGIANO	14,2
TORRENTE STAINA	13,5
RIO SALSO	12,4
CANALE GUADO DI LUCERA	12,4
TORRENTE OLIVENTO	12,2
FOSSO POZZO VITOLO	12,2
FIUME FORTORE	12,1
TORRENTE S. GENNARO	12,1
CANALE S. LEONARDO	12,0
FIUMARA DI VENOSA	11,7
TORRENTE OSENTO	11,6
TORRENTE BILERA	11,2
FARA DI MOTTA MONTECORVINO	10,8
CANALE CAVALLARO	10,7
FOSSO ACQUA SALATA	10,5
TORRENTE IL LOCONCELLO	10,3
RIO SPECA	10,3
TORRENTE AVELLA	8,5
FOSSO VITICONE	8,3
TORRENTE IAZZANO	8,1
TORRENTE LACCIO	8,1
CANALE PONTICELLO	7,6
CANALE FINOCCHITO	7,4
TORRENTE CRAPELLOTTO	7,3
CANALE S. PIETRO	7,1
TORRENTE CANNELLO	6,9
CANALE DI MOTTA MONTECORVINO	6,6
FARA CACCIAFUMO	6,4
FOSSO DELLA BATTAGLIA	6,3
CANALE S. ANGELO	5,8
RIO CODAGLIA	5,6
CANALE MAZZINCOLLO	5,6
TORRENTE CASANOVA	5,3
TORRENTE MARANO	5,2
CANALE CUPARELLO	4,9
FOSSO VALLE DELL'ANGELO	4,9
MARANA S. SPIRITO	4,8
CANALE PROPERZIO	4,6
FIUME SENTE	4,4
FIUME MISCANO	4,3
TORRENTE RATTAPONE	3,8
CANALE LA PIDOCCHIOSA	3,5
Corsi minori FARANIELLO DEMANI	3,1
CANALE PEZZENTI	2,4
TORRENTE FIUMARELLA	1,1
Corsi minori FARANIELLO DI CASTIGLIONE	1,1
TORRENTE VENOSA	0,8
FIUMARA MATINELLA	0,7
VALLE DEL FRASSINO	0,5
FIUMARA L'ARCIDIACONATA	6,8

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessate dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
PNZ	EUAP0852	Parco nazionale dell'Alta Murgia	686.560	9.169,5

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	IT9120007	Murgia Alta	13964,8	13964,8
	IT9120011	Valle Ofanto - Lago di Capaciotti	7013,4	7572
	IT9110003	Monte Cornacchia - Bosco Faeto	6997,9	6997,9
	IT9110032	Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata	5809,9	5809,9
	IT9110035	Monte Sambuco	5267,5	7892
	IT9110033	Accadia - Deliceto	3547,1	3547,1
	IT8020004	Bosco di Castelfranco in Miscano	893	893
	IT9210201	Lago del Rendina	670	670
	IT8040008	Lago di S. Pietro - Aquilaverde	451,2	604
	IT8020010	Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore	26,8	2423
ZPS	IT9120007	Murgia Alta	13964,8	13964,8
	IT9210201	Lago del Rendina	670	670

Aree Ramsar

Non sono presenti Aree Ramsar all'interno dell'area di studio

Important Bird Areas (IBA)

Tabella - important Bird Areas interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IBA126	Monti della Daunia	46.696	75.027
IBA135	Murge	14.734	144.499

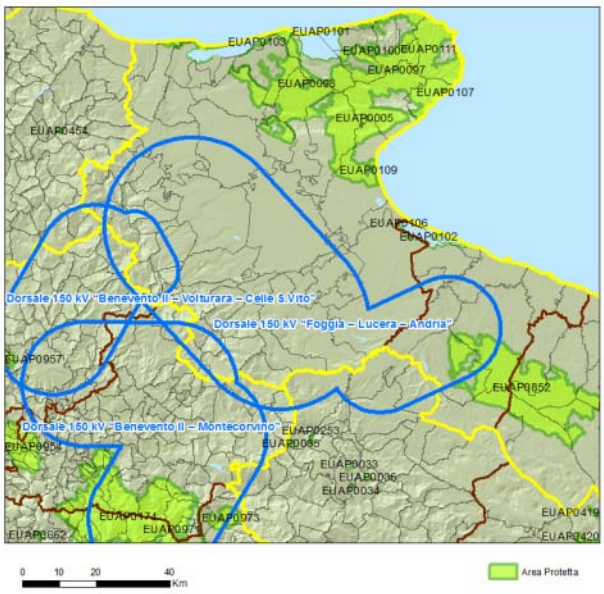


Figura - Localizzazione delle aree protette

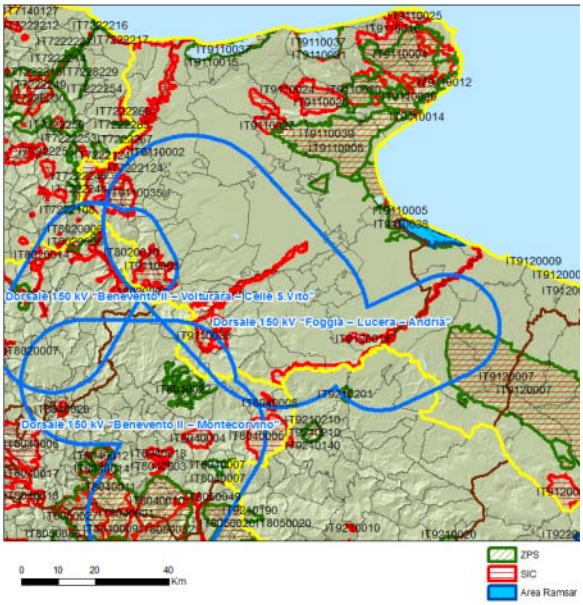


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e delle aree RAMSAR

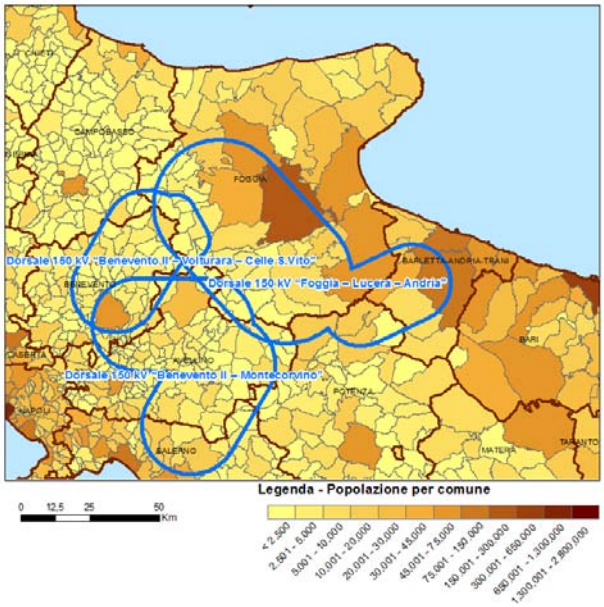


Figura 5-1 Ampiezza demografica dei comuni

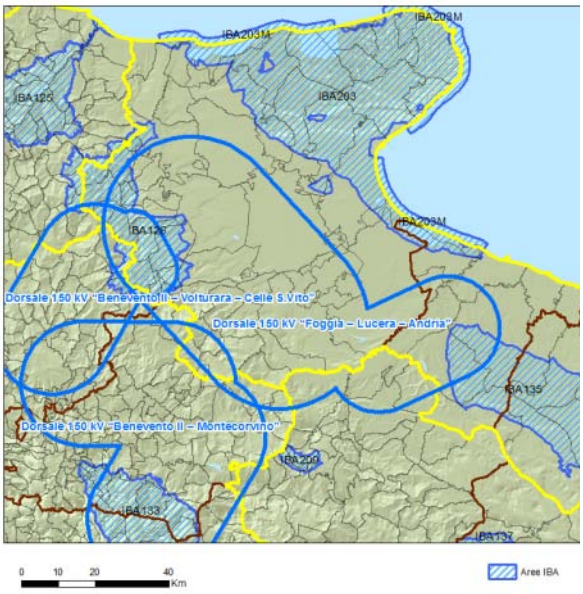


Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas (IBA)

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
819.950

Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
115,9

Tabella 5-3 Province interessate dall'area di studio

Provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Foggia	3.264,0	7.008,2
Barletta-Andria-Trani	575,7	1.541,9
Potenza	410,9	6.593,7
Avellino	178,2	2.803,7
Benevento	81,7	2.081,2
Campobasso	0,2	2.927,2

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Foggia	392,4	507,8	152.747
Lucera	339,8	339,8	34.513
Ascoli Satriano	336,7	336,7	6.390
Cerignola	292,3	593,7	59.103
Minervino Murge	189,6	255,4	9.598
Troia	168,2	168,2	7.411
Andria	166,2	407,9	100.086
Canosa di Puglia	150,9	150,9	31.115
San Severo	142,1	333,2	55.321
Lavello	134,7	134,7	13.945
Melfi	127,9	205,2	17.554
Torremaggiore	117,4	208,6	17.434
Sant'Agata di Puglia	115,8	115,8	2.149
Biccari	106,6	106,6	2.893
Candela	96,8	96,8	2.753
Bovino	84,9	84,9	3.574
Orta Nova	84,9	103,8	17.868
Orsara di Puglia	83,0	83,0	2.990

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Montemilone	81,0	113,4	1.763
Deliceto	75,9	75,9	3.947
Lacedonia	73,3	81,6	2.825
Rocchetta Sant'Antonio	72,5	72,5	1.982
Pietramontecorvino	71,6	71,6	2.765
Venosa	67,0	169,3	12.231
San Bartolomeo in Galdo	58,7	82,3	5.204
Volturino	58,3	58,0	1.800
Volturara Appula	52,0	52,0	496
Castelluccio dei Sauri	51,5	51,5	2.144
Castelnuovo della Daunia	50,7	61,0	1.578
Roseto Valfortore	50,1	50,1	1.205
Alberona	49,7	49,7	1.012
Barletta	40,7	146,9	94.459
Ordona	40,0	40,0	2.720
Stornarella	33,9	33,9	5.137
Stornara	33,7	33,7	5.114
Panni	32,7	32,7	865
Accadia	30,7	30,7	2.481
Savignano Irpino	27,4	38,2	1.204
Castelluccio Valmaggiore	26,8	26,8	1.370
Faeto	26,2	26,2	643
Casalvecchio di Puglia	25,4	31,7	1.978
Greci	24,7	30,6	772
San Ferdinando di Puglia	23,1	41,8	14.894
Monteverde	21,8	39,2	842
Motta Montecorvino	19,9	19,9	798
Carapelle	19,4	24,9	6.527
Celle di San Vito	18,4	18,4	173
Montaguto	18,2	18,2	478
Castelfranco in Miscano	17,0	43,1	964
Monteleone di Puglia	16,7	36,0	1.085
San Marco la Catola	15,3	28,4	1.108
Celenza Valfortore	15,0	66,5	1.741
Casalnuovo Monterotaro	14,0	48,1	1.697
Scampitella	5,4	15,2	1.288
Bisaccia	4,8	101,4	4.044
Trinitapoli	4,8	147,6	14.551
Foiano di Val Fortore	3,4	40,8	1.484
Anzano di Puglia	3,1	11,1	1.759
Montefalcone di Val Fortore	2,5	41,7	1.661

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Aquilonia	2,4	55,6	1.848
Manfredonia	0,7	352,1	57.455
Rapolla	0,3	29,1	4.506
Spinazzola	0,3	182,6	6.908
Tufara	0,2	35,2	1.000

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

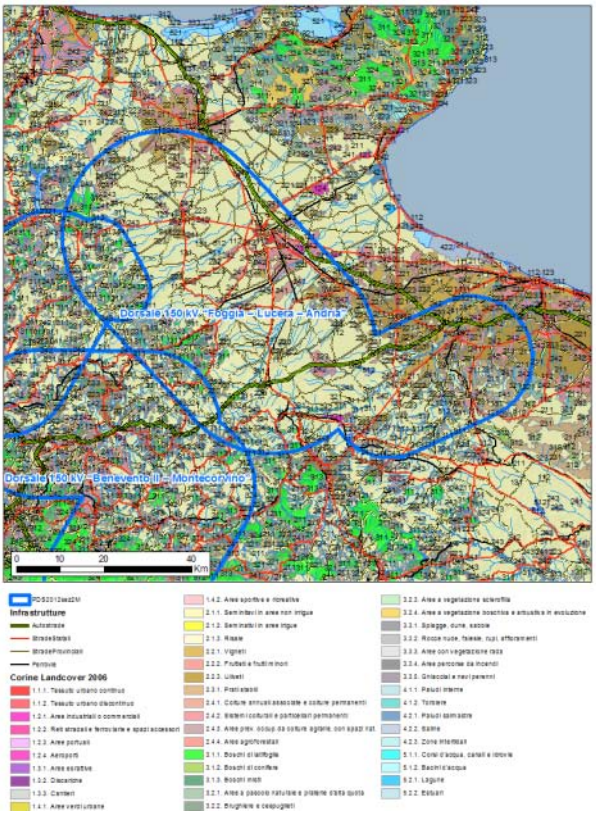


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è ricoperta per oltre il 65% da aree seminative; seguono, in percentuali inferiori, aree con sistemi colturali e particellari permanenti, vigneti, uliveti e boschi di latifoglie.

A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue	293.699	65,1
Sistemi colturali e particellari permanenti	28.092	6,2
Vigneti	27.216	6,0

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Uliveti	24.006	5,3
Boschi di latifoglie	19.388	4,3
Colture annuali associate e colture permanenti	18.178	4,0
Prati stabili	8.050	1,8
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	6.765	1,5
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	4.895	1,1
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	4.413	1,0
Boschi misti	3.462	0,8
Tessuto urbano discontinuo	2.660	0,6
Tessuto urbano continuo	2.410	0,5
Boschi di conifere	2.352	0,5
Aree industriali o commerciali	1.930	0,4
Aree a vegetazione sclerofilia	783	0,2
Bacini d'acqua	781	0,2
Aree esrattive	641	0,1
Paludi interne	570	0,1
Frutteti e frutti minori	495	0,1
Aree con vegetazione rada	165	0,0
Aree agroforestali	76	0,0
Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	29	0,0
Aeroporti	10	0,0

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	16.211
	Strade Statali	43.816
	Strade Provinciali	123.107
Ferroviarie		15.106

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO all'interno dell'area di studio.

5.7 Area Sicilia

Di seguito si riporta la lista degli interventi previsti nell'Area "Sicilia" per i quali sono state sviluppate le schede intervento:

- Elettrodotto 380 kV Chiaramonte Gulfi – Ciminna;
- Elettrodotto 380 kV Paternò – Pantano – Priolo e riassetto rete 150 kV nell'area di Catania e Siracusa;
- Elettrodotto 380 kV Sorgente - S. Caterina Villarmosa;
- Nuova stazione 380/150 kV Sorgente 2
- Elettrodotto 380 kV Partanna – Ciminna
- Elettrodotto 220 kV Partinico – Fulgatore
- Riassetto area metropolitana di Palermo;
- Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Sicilia;
- Interventi sulla rete AT nell'area di Catania;
- Interventi nell'area a nord di Catania;
- Interventi sulla rete AT nell'area di Ragusa;
- Nuova stazione 380/150 kV Mineo;
- Stazione 220 kV Agrigento.

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 380 kV CHIARAMONTE GULFI – CIMINNA**
Livello di avanzamento	ATTUATIVO
Esigenza individuata nel	PDS 2003
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	SICILIA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DEI POLI LIMITATI E VINCOLI ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA

Finalità

L'intervento è finalizzato a creare migliori condizioni di mercato elettrico e a migliorare la qualità e la continuità della fornitura.

Inoltre, in relazione al previsto collegamento "Sorgente-Rizziconi, il nuovo collegamento permetterà di sfruttare l'energia messa a disposizione dalle centrali previste in Calabria, garantendo così una migliore copertura del fabbisogno isolano e assetti produttivi più convenienti.

Caratteristiche tecniche

È previsto un nuovo elettrodotto a 380 kV che collegherà la SE Chiaramonte Gulfi a quella di Ciminna. L'intervento è finalizzato a creare migliori condizioni per il mercato elettrico e a migliorare la qualità e la continuità della fornitura dell'energia elettrica nell'area centrale della Regione Sicilia. Il nuovo elettrodotto consentirà di ridurre gli attuali vincoli di esercizio delle centrali presenti nella parte orientale dell'isola, migliorando l'affidabilità e la sicurezza della fornitura di energia elettrica nella Sicilia occidentale, in particolare nella città di Palermo, inoltre permetterà, anche in relazione al previsto nuovo collegamento a 380 kV "Sorgente – Rizziconi", di sfruttare maggiormente l'energia messa a disposizione dalle nuove centrali, garantendo così una migliore copertura del fabbisogno isolano.

Per migliorare la qualità e la sicurezza di alimentazione del centro dell'isola il tracciato del nuovo elettrodotto è tale da raccordarsi ad una nuova stazione 380/150 kV localizzata nel comune di S. Caterina Villarmosa nell'area a nord di Caltanissetta, (a causa della difficoltà realizzativa dei raccordi a 380 kV verso la SE di Caltanissetta). Il tratto compreso tra la SE 380 kV Ciminna e la nuova SE 380 kV S. Caterina Villarmosa, sarà realizzato in d.t. a 380 kV con la "Sorgente – Ciminna". Alla suddetta nuova stazione saranno raccordati alcuni esistenti elettrodotti a 150 kV afferenti alla SE 150 kV di Caltanissetta.

Inoltre, presso la SE di Ciminna sarà realizzata una nuova sezione 380 kV interconnessa alle sezioni 220 kV e 150 kV mediante un nuovo ATR 380/220 kV da 400 MVA e 2 nuovi ATR 380/150 kV da 250 MVA al posto degli attuali ATR 220/150 kV. Quindi alla sezione 380 kV della SE Ciminna saranno raccordati i futuri collegamenti "Partanna – Ciminna", "S. Caterina Villarmosa – Ciminna" e "Piana degli Albanesi – Ciminna".

Percorso dell'esigenza

Le amministrazioni coinvolte nei Tavoli Tecnici regionale e provinciali di concertazione sono elencati in tabella.

Regione Siciliana	Dipartimento Energia-Servizio II (Osservatorio regionale per l'Energia)
Regione Siciliana	Dipartimento Ambiente – Servizio I (VIA-VAS)

Regione Siciliana	Dipartimento Ambiente – Servizio III (Assetto teritorio e difesa suolo)
Regione Siciliana	Dipartimento Urbanistica – Area 2 (Sistemi informativi territoriali)
Regione Siciliana	Comando del Corpo Forestale- Servizio 9 (Programmazione e Monitoraggio)
Regione Siciliana	Dipartimento Energia – Servizio I (Pianificazione e Programmazione)
Ragusa	Provincia Regionale di Ragusa
Ragusa	Soprintendenza BB.CC.AA. di Ragusa
Ragusa	Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Ragusa
Catania	Provincia Regionale di Catania
Catania	Soprintendenza BB.CC.AA. di Catania
Catania	Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Catania
Enna	Provincia Regionale di Enna
Enna	Soprintendenza BB.CC.AA. di Enna
Enna	Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Enna
Caltanissetta	Provincia Regionale di Caltanissetta
Caltanissetta	Soprintendenza BB.CC.AA. di Caltanissetta
Caltanissetta	Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Caltanissetta
Palermo	Provincia Regionale di Palermo
Palermo	Soprintendenza BB.CC.AA. di Palermo
Palermo	Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Palermo

Tavolo Tecnico di concertazione

-10 Settembre 2008: approvato il declassamento del vincolo paesaggistico (con DGR 65/08) si procede all'analisi e caratterizzazione dell'alternativa a maggiore sostenibilità ambientale – sociale – territoriale. Si formalizza, quindi, la condivisione da parte del Tavolo Tecnico del corridoio preferenziale.

- **17 Febbraio 2009:** Attivazione dei Tavoli Tecnici provinciali per condivisione fasce di fattibilità di tracciato.

- **02 Aprile 2009 :** Tavolo tecnico provinciale di Enna e Caltanissetta per presentazione della proposta delle alternative di fascia di fattibilità di tracciato

- **08 Aprile 2009:** Tavolo tecnico provinciale di Catania e Ragusa per presentazione della proposta delle alternative di fascia di fattibilità di tracciato

- **16 Aprile 2009:** Tavolo tecnico provinciale di Palermo ed Agrigento per presentazione della proposta delle alternative di fascia di fattibilità di tracciato

- **17 Settembre 2009 :** Tavolo tecnico provinciale di Catania e Ragusa per condivisione tecnica della fascia di fattibilità di tracciato post sopralluoghi congiunti

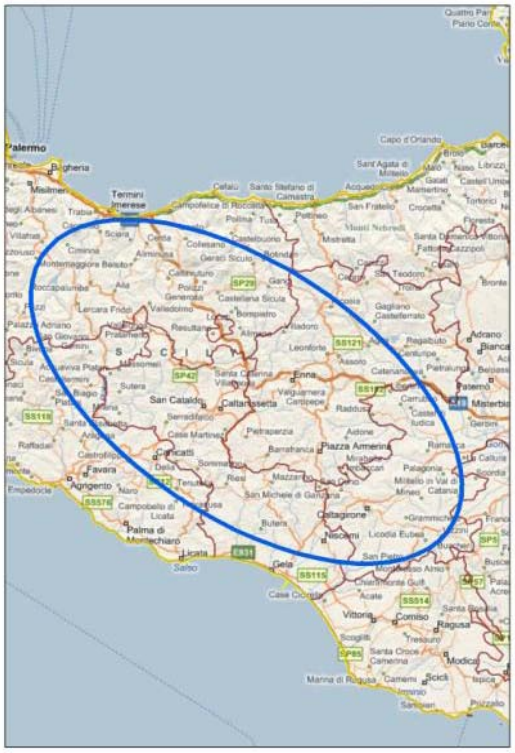
- **26 Ottobre 2009**: Tavolo tecnico provinciale di Enna per condivisione tecnica della fascia di fattibilità di tracciato post sopralluoghi congiunti

- **05 Novembre 2009**: Tavolo tecnico provinciale di Caltanissetta per condivisione tecnica della fascia di fattibilità di tracciato post sopralluoghi congiunti

- **08 Ottobre 2010**: Riunione con Provincia di Caltanissetta e comune di S.ta Caterina Villarmosa nella quale è stata condivisa la localizzazione della nuova stazione 380/150 kV di S.ta Caterina Villarmosa in località Ponte Cinque Archi.

- **01 dicembre 2010**: Tavolo tecnico provinciale di Palermo e Agrigento per condivisione tecnica della fascia di fattibilità di tracciato post sopralluoghi congiunti

Localizzazione dell'area di studio



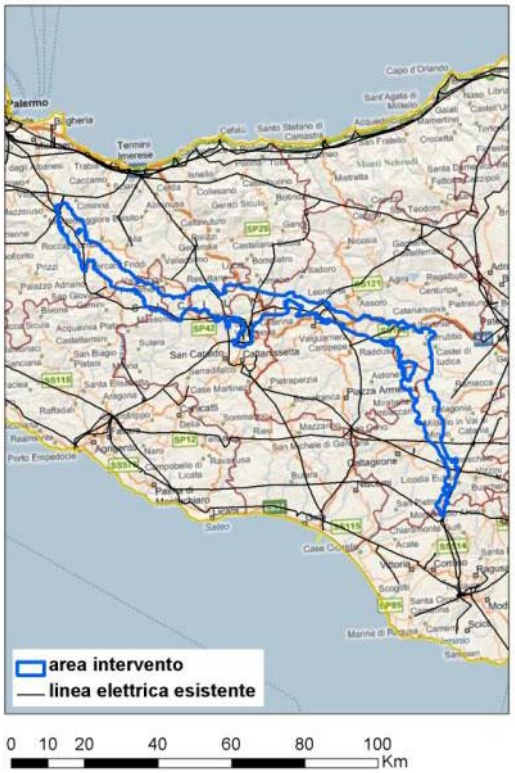


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Sicilia	25.832,13	836,771

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	121
Altitudine massima	938
Altitudine media	470,4

La fascia individuata collega la stazione di Chiaramonti Gulfi a quella di Ciminna, con un lungo percorso che attraversa la parte centro occidentale della regione Sicilia.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Riserve Naturali Regionali	EUAP1134	Riserva naturale orientata geologica di Contrada Scaleri	3	12,22
	EUAP1152	Riserva naturale orientata Serre di Ciminna	311	88,5

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	ITA060001	Lago Ogliastro	1.136	0,59
	ITA050009	Rupe di Marianopoli	842	0,88
	ITA020024	Rocche di Ciminna	656	0,74

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	189	0,90
	ITA060014	Monte Chiapparo	1612	0,11

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

Figura - Localizzazione delle aree protette

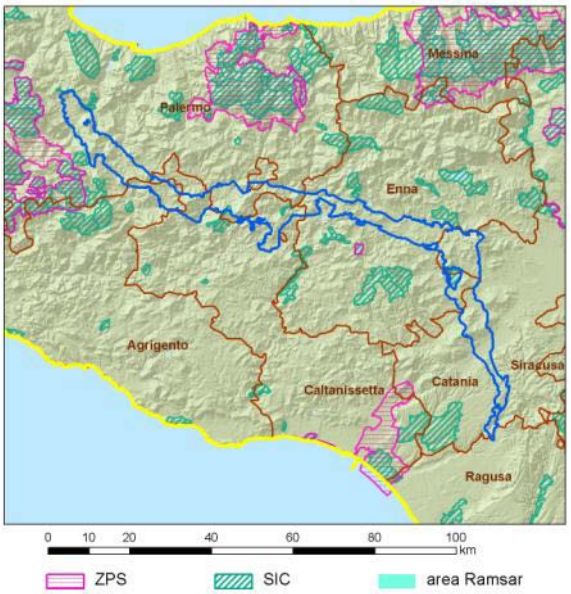


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge 6 Province e 35 comuni:

Provincia di Palermo (11 comuni)	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Alimena	2.272	37,75
Campofelice di Fitalia	576	16,42
Castellana Sicula	3.677	50,94
Castronovo di Sicilia	3.279	16,33
Ciminna	3.927	69,71
Lercara Friddi	7.099	189,59
Mezzojuso	3.012	60,7
Petralia Sottana	3.109	17,41
Roccapalumba	2.687	83,96
Vicari	2.959	34,55
Bompietro	2.272	36,33
Provincia di Agrigento (1 comune)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Cammarata	6.440	33,52
Provincia di Caltanissetta (7 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Caltanissetta	60139	143,10
Marianopoli	2.122	162,15
Mussomeli	11.211	68,18
Resuttano	2.278	59,40
Santa Caterina Villarmosa	5.796	76,18
Vallelunga Pratameno	3.750	96,45
Villalba	1.776	42,60
Provincia di Ragusa (1 comune)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Chiaramonte Gulfi	8.128	63,76
Provincia di Enna (9 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Aidone	5.290	209,15
Agira	8.346	163,06
Assoro	5.356	113,31
Calascibetta	4.713	88,49
Enna	28.125	358,10
Leonforte	14.030	84,43
Piazza Armerina	20.808	306,61
Valguarnera Caropepe	8.347	9,61
Villarosa	5.433	55,12
Provincia di Catania (6 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Grammichele	13.315	434,00
Licodia Eubea	3.179	28,48
Mineo	5.326	21,65
Ramacca	10.682	34,64
Castel di Iudica	4.753	46,05
Raddusa	3.307	139,16

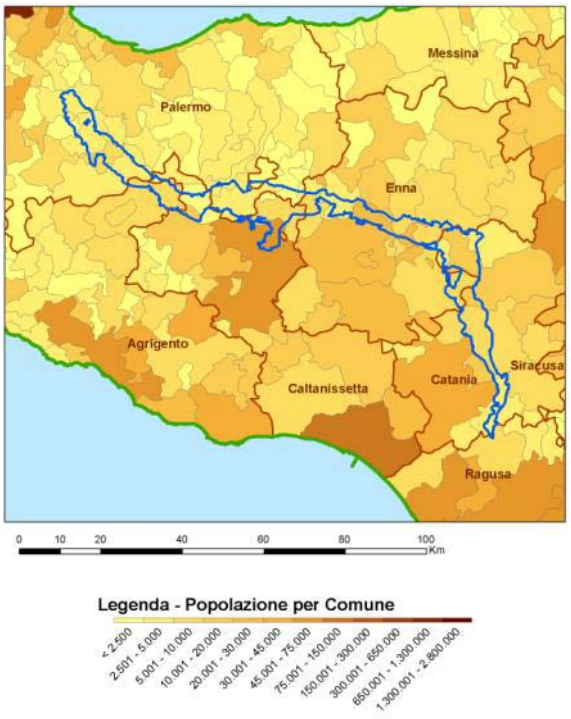


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

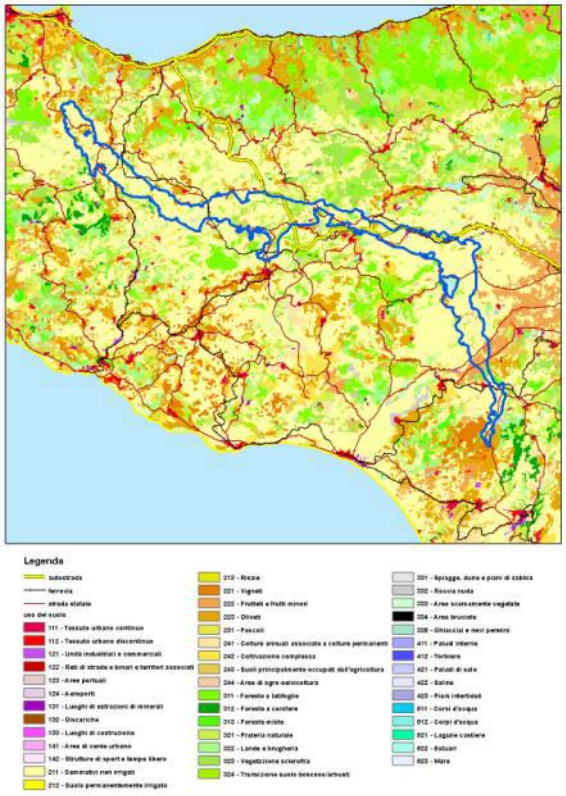


Figura - Carta di uso del suolo nell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata prevalentemente da territori agricoli e, in misura minore, da terreni boscati e seminaturali. Una percentuale di territorio inferiore allo 0,5% è costituita da terreni modellati artificialmente.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli	86
Territori boscati e ambienti semi naturali	13,55
Aree antropizzate	0,45

Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	51,22
	Strade Statali	147,14
	Strade Provinciali	285,32
Ferroviarie		52,94

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

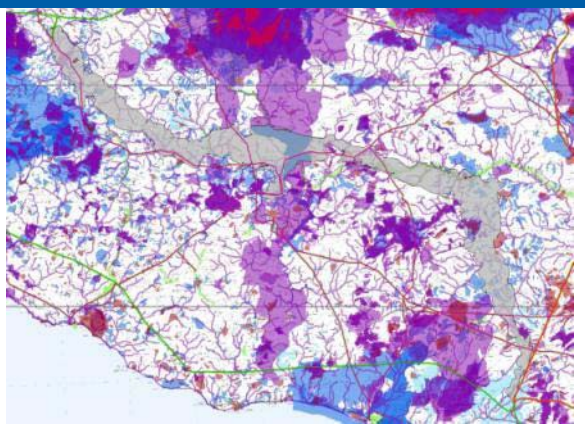
Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Generazione

Nell'ambito della collaborazione avviata attraverso l'attivazione dei Tavoli Tecnici regionale e provinciali, Terna ha elaborato, mediante procedura GIS ed utilizzando i criteri ERA condivisi nel Tavolo Tecnico regionale, la proposta di corridoio ambientale, che è stata successivamente valutata e condivisa. A valle della condivisione formale del corridoio ambientale preferenziale, sono state elaborate le diverse alternative di fascia di fattibilità di tracciato, che verranno successivamente prese in analisi, confrontate e valutate, per giungere alla individuazione e condivisione formale di quella preferenziale.



Corridoio preferenzialle ad alto grado di sostenibilità

Caratterizzazione

Dal momento che la linea deve necessariamente passare per un punto intermedio, rappresentato dalla nuova Stazione 380/150 kV di S.ta Caterina Villarmosa, in località Ponte Cinque Archi, che sarà raccordata in entra-esce al nuovo elettrodotto, per semplificare lo studio, le alternative vengono analizzate separatamente per le tratte "Chiaramonte Gulfi – S.ta Caterina Villarmosa" e "S.ta Caterina Villarmosa – Ciminna", descritte successivamente.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

Nell'ambito dei primi sviluppi che porteranno alla condivisione della fascia, dopo indagini *in situ* ed il successivo confronto con gli Enti Locali nella tratta "Chiaramonte Gulfi – S.Caterina Villarmosa", il Tavolo ha convenuto di modificare la fascia di fattibilità proposta da Terna, effettuando qualche leggera riperimetrazione della stessa, a seguito delle osservazioni pervenute dalla Provincia di Enna e dalla Soprintendenza BB.CC.AA di Enna, mentre è rimasta inalterata l'alternativa in uscita dalla Stazione di Chiaramonte Gulfi fino al confine provinciale Catania/Enna.

La tratta "S.ta Caterina Villarmosa – Ciminna", invece, ha subito diverse riperimetrazioni, a seguito della presenza di alcune criticità segnalate dagli Enti Locali, riscontrate anche *in situ* e rappresentate sinteticamente dalla zona ASI di Ciminna, dal parco eolico di Vicari, dalla cava inerti in comune di Petralia Sottana e dal vincolo paesistico Serra del Porco in comune di Villalba.

Caratteristiche della soluzione condivisa

Il 9 settembre 2011 è stato firmato il Protocollo di Intesa tra Terna, la Regione Siciliana e gli altri Enti Locali interessati dalla nuova opera per la condivisione della fascia di fattibilità di tracciato della stessa. La soluzione condivisa prevede la realizzazione di un collegamento doppia terna 380 kV tra la SE di Ciminna (PA), la nuova SE di Ponte 5 Archi (CL) e la stazione di Chiaramonte Gulfi (RG).

L'istanza di autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio per il nuovo collegamento è stata presentata da Terna al Ministero dello Sviluppo Economico in data 30 dicembre 2011.

Prossime attività previste

Il 30 dicembre 2011 è stato avviato l'iter autorizzativo.

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 380 kV PATERNÒ – PANTANO – PRIOLO E RIASSETTO RETE 150 KV NELL'AREA DI CATANIA E SIRACUSA**
	IN AUTORIZZAZIONE
Esigenza individuata nel	PDS 2003
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	SICILIA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DEI POLI LIMITATI E VINCOLI ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA

Finalità

Il collegamento si inserisce nel programma di sviluppo della rete a 380 kV della Sicilia, al fine di consentire il miglioramento dell'alimentazione dell'area di Catania e, al tempo stesso, eliminare le congestioni di rete attualmente esistenti nell.area di Priolo. Con il nuovo collegamento, sara inoltre possibile razionalizzare le reti AT delle Province di Siracusa e Catania.

Caratteristiche tecniche

In correlazione con la connessione della nuova centrale ERG Nu.Ce. Nord di Priolo (SR), al fine di superare le possibili limitazioni alla generazione del polo produttivo di Priolo, è in programma la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV che collegherà la SE di Paternò (CT) con la SE 380 kV di Priolo (SR).

Al fine di aumentare la continuità del servizio e la stabilità delle tensioni nella Sicilia orientale e in previsione di un forte sviluppo della produzione di energia eolica nella zona sud orientale della Sicilia, il futuro elettrodotto 380 kV "Paternò – Priolo" sarà raccordato ad una nuova SE 380/220/150 kV da realizzarsi in località Pantano D'Arci (CT). L'intervento consentirà di interconnettere il sistema a 380 kV con la rete a 150 kV che alimenta l'area di Catania, migliorando la sicurezza e la flessibilità di esercizio della rete.

Alla nuova stazione 380 kV di Pantano saranno raccordate le linee:

- "Misterbianco – Melilli" in doppia terna a 220 kV, prevedendo il declassamento a 150 kV del tratto compreso tra la nuova SE di Pantano e Melilli;
- "Pantano d'Arci – Zia Lisa" a 150 kV;
- un tratto della linea a 150 kV "Catania Z.I. – Lentini", che consentirà l'eliminazione del resto della linea verso Lentini.

Nella stazione a 220 kV di Melilli, entro la data indicata, sarà realizzata una nuova sezione a 380 kV, da collegare alla SE di Priolo attraverso due terne a 380 kV. Le trasformazioni di Melilli saranno adeguatamente potenziate con l'installazione di 2 ATR 380/220 kV da 400 MVA e di 1 ATR 380/150 kV da 250 MVA al posto dell'attuale ATR 220/150 kV da 160 MVA; ciò consentirà di interconnettere il sistema a 380 kV con quello a 220 kV di Melilli che alimenta l'area di Siracusa, determinando ulteriori benefici in termini di continuità del servizio e di stabilità delle tensioni. Nella stazione di Priolo sarà ampliata la sezione 380 kV per consentire l'attestazione delle future linee agli stalli 380 kV.

Per migliorare la sicurezza di esercizio e la qualità del servizio del sistema a 150 kV della SE Misterbianco, è previsto l'adeguamento della sezione a 150 kV.

Al fine di gestire in sicurezza N – 1 la rete presente nelle aree di Ragusa e Favara a seguito dell'incremento della produzione nel nodo 380 kV di Priolo con l'entrata in servizio dei nuovi gruppi della c.le ERG Nu.Ce. Nord è prevista la sostituzione degli attuali ATR 220/150 kV da 160 MVA presenti nella stazione di Favara con due nuovi ATR da 250 MVA.

Infine l'intervento interesserà anche la rete a 150 kV di Catania, dove è previsto un programma di razionalizzazione della rete esistente.

Percorso dell'esigenza

Tavolo Tecnico per la concertazione:

10 Settembre 2008: approvato il declassamento del vincolo paesaggistico (con DGR 65/08) si procede all'analisi e caratterizzazione dell'alternativa a maggiore sostenibilità ambientale – sociale – territoriale. Si formalizza, quindi, la condivisione da parte del Tavolo Tecnico del corridoio preferenziale.

12 Marzo 2009 Avvio tavoli tecnici per condivisione fascia di fattibilità di tracciato;

Aprile 2009: Sopralluoghi per verifica proposta Terna di fascia di fattibilità;

11 Maggio 2009: Condivisione della fascia di fattibilità;

Giugno 2009: Incontri per la razionalizzazione connessa all'opera di sviluppo della rete;

Luglio 2009: Condivisione piano di razionalizzazione rete AT;

Dicembre 2009: Condivisione del Protocollo d'Intesa;

Luglio 2010: Stipula del Protocollo d'Intesa.

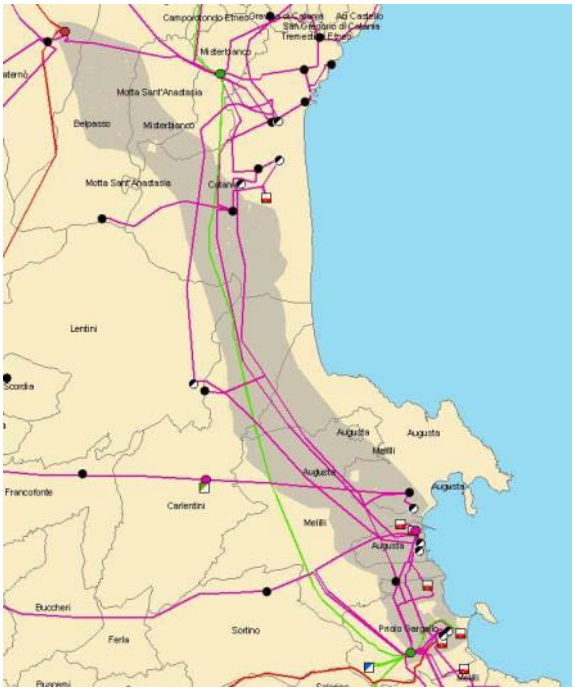


Figura - Corridoio preferenziale formalmente condiviso

Localizzazione dell'area di studio

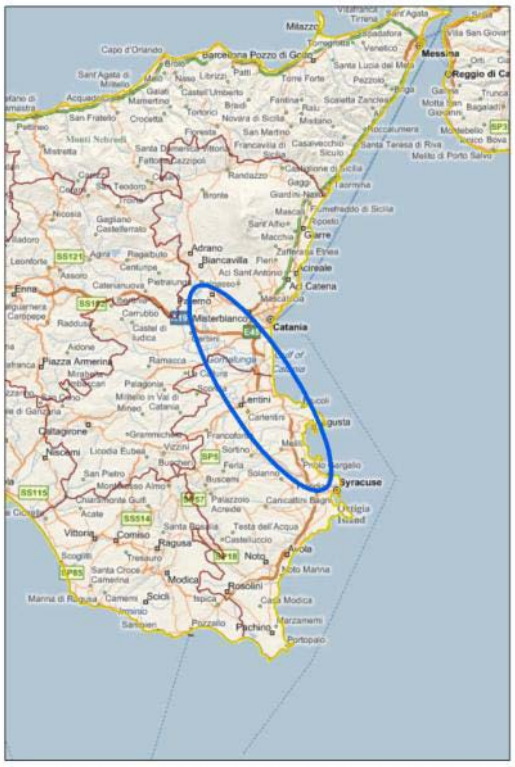


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Sicilia	25.832,14	33,7

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	-2
Altitudine massima	285
Altitudine media	68,8

L'area di intevento si colloca nel territorio della provincia di Catania e si sviluppa parallelamente alla costa ionica.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree naturali protette interessate dall'area di studio.

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	ITA070001	Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga	1735	24,0
	ITA090020	Monti Climiti	2930	70,9
ZPS	ITA070029	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce	4966	40

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

Figura - Localizzazione delle aree protette

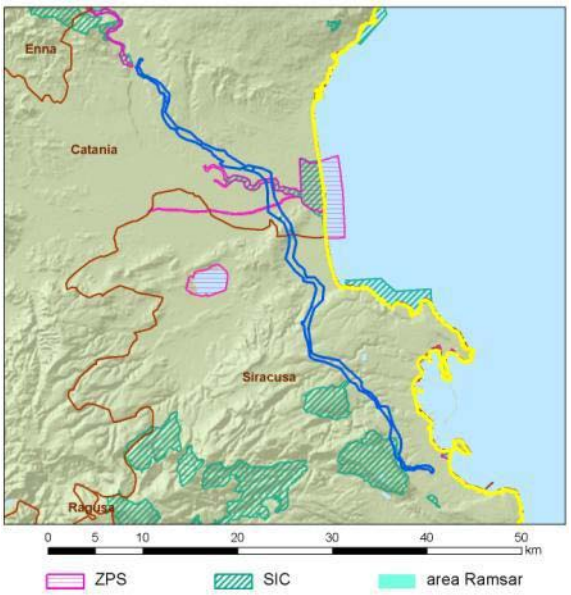


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge 2 province e interessando 8 comuni:

Provincia di Catania	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Belpasso	23.606	142,57
Catania	298.957	1.633,33
Motta Sant'Anastasia	11.203	315,69
Paternò	49.331	341,99
Provincia di Siracusa	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Augusta	34.045	306,70
Carlentini	17.509	110,10
Melilli	12.883	95,07
Priolo Gargallo	12.097	210,94

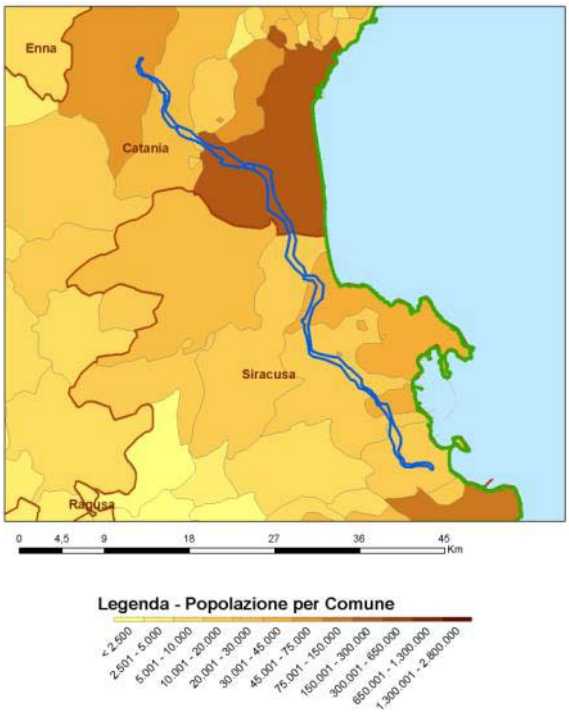


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

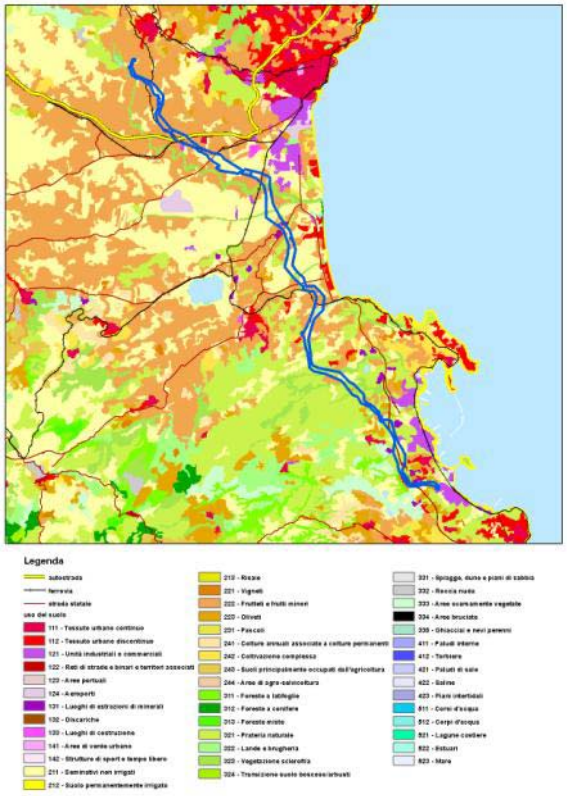


Figura - Carta di uso del suolo nell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata prevalentemente da terreni agricoli. Si rileva inoltre una percentuale consistente di territori boscati e ambienti seminaturali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli	71
Territori boscati e ambienti semi naturali	27
Aree antropizzate	1,9

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	2,51
	Strade Statali	13,83
	Strade Provinciali	12,38
Ferroviarie		8,45

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Generazione

Nell'ambito della collaborazione avviata attraverso l'attivazione dei Tavoli Tecnici regionale e provinciali, Terna ha elaborato, mediante procedura GIS ed utilizzando i criteri ERA condivisi nel Tavolo Tecnico regionale, le diverse alternative di fascia di fattibilità di tracciato, successivamente alla condivisione formale del corridoio ambientale.

All'attivazione dei Tavoli Tecnici provinciali sono state presentate le diverse alternative di fascia di fattibilità di tracciato riportate nella figura seguente.

Figura - Alternative di Fascia di fattibilità di tracciato

Caratterizzazione

Province, Comuni ed Enti coinvolti:

Provincia di Siracusa

Provincia di Catania

Ente gestore dell'Oasi del Simeto (Provincia di Catania)

Comuni di Priolo, Carlentini, Augusta, Melilli, Catania, Belpasso, Motta S.Anastasia e Paternò.

Il nuovo intervento prevede la realizzazione della Nuova stazione 380/150 kV di Pantano d'Arci, alla quale saranno raccordate le seguenti linee:

"Misterbianco – Melilli" in doppia terna a 220 kV, prevedendo il declassamento a 150 kV del tratto compreso tra la nuova SE di Pantano e Melilli;

"Pantano d'Arci – Zia Lisa" a 150 Kv.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

A seguito della prima proposta di fasce di fattibilità di tracciato sono stati effettuati dei sopralluoghi congiunti per caratterizzare le alternative.

Dai sopralluoghi congiunti *in situ* con gli Enti preposti, la proposta di fascia iniziale di Terna è stata oggetto di modifica per le seguenti criticità individuate:

- Vicinanza della fascia al SIC di Cozzo Ogliastri;
- Presenza di un Parco a tema in comune di Carlentini (SR);
- Interferenza visiva dell'elettrodotto con i Monti Climiti.

Figura - Criticità individuate nel corso delle indagini in sito

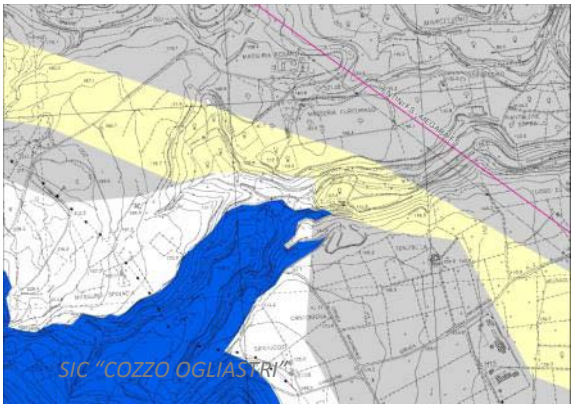


Figura - Vicinanza della fascia al SIC di Cozzo Ogliastri

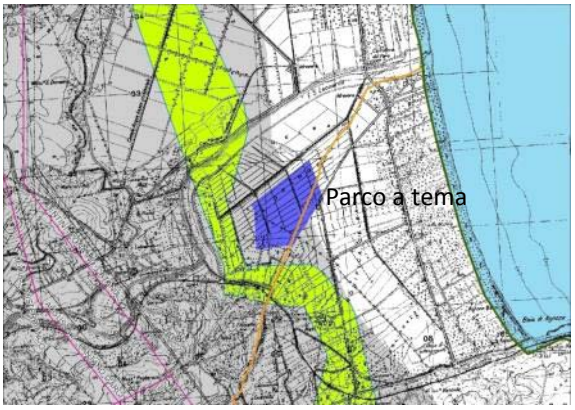


Figura - Parco a tema in comune di Carlentini

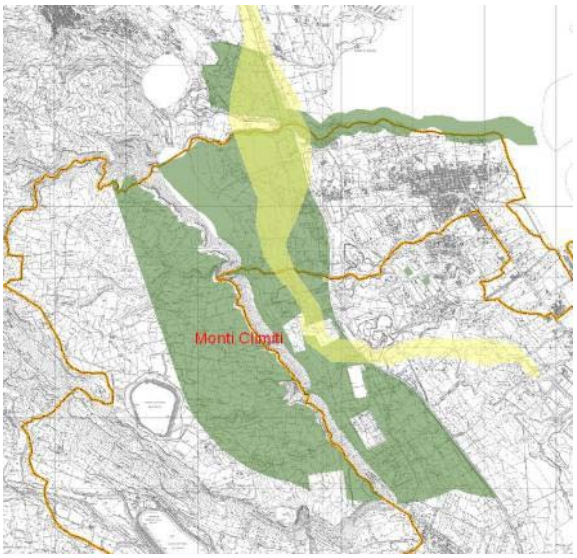


Figura - Monti Climiti in Comune di Priolo Gargallo

Caratteristiche della soluzione condivisa

Il confronto con Regione, Province ed Enti Locali ha portato alla condivisione formale della fascia di fattibilità della linea Paternò-Pantano-Priolo e della localizzazione della nuova Stazione 380/150 kV di Pantano d'Arci. La condivisione di localizzazione della fascia e della suddetta stazione è stata sancita con la Provincia ed il Comune di Catania in data 25 Maggio 2009. La fascia di fattibilità per la tratta suddetta ha uno sviluppo lineare di circa 57 km.

L'iter concertativo si è concluso in data 8 Luglio 2010 con la Stipula del protocollo d'intesa effettuata presso la sede della Regione Siciliana, con tutte le Amministrazione territorialmente interessate.

.

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 380 kV SORGENTE - S. CATERINA VILLARMOSA (già Elettrodotto 380 kV Sorgente - Ciminna)** *L'intervento comprende le opere per la nuova stazione 380/150 kV "Sorgente 2"*
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2006
Data stimata di realizzazione dell'intervento	DA DEFINIRE
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	SICILIA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE POLI LIMITATI E VINCOLI ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA

Finalità

Al fine di realizzare l'anello a 380 kV nella Regione Sicilia, si intende realizzare un nuovo collegamento a 380 kV tra la stazione di Sorgente e la stazione 380/150 kV S. Caterina Villarmosa. L'intervento è finalizzato all'incremento della capacità di trasporto della rete per creare migliori condizioni di mercato elettrico e migliorare la qualità e la continuità della fornitura elettrica, favorendo lo sviluppo del tessuto socio – economico dell'isola.

Caratteristiche tecniche

Il collegamento della rete Siciliana alla rete continentale è affidato all'esistente stazione di Sorgente, nella quale è previsto che si colleghino anche il nuovo elettrodotto in doppia terna "Sorgente – Villafranca – Scilla – Rizziconi" e le future linee dell'anello a 380 kV della Sicilia.

Attualmente la stazione elettrica di Sorgente è costituita da tre sezioni, ciascuna realizzata con doppio sistema di sbarre rispettivamente a 380, 220 e 150 kV. Il sistema 380 kV è interconnesso con il 220 kV tramite 2 ATR da 400 MVA e con il 150 kV tramite 1 ATR da 250 MVA, mentre il sistema 220 kV è interconnesso con il 150 kV tramite 2 ATR da 250 MVA. Le trasformazioni 380/150 kV sono caratterizzate da un notevole impegno, a causa dell'elevato fabbisogno della provincia di Messina, e le trasformazioni 380/220 kV sono interessate dal trasporto delle potenze verso la rete 220 kV che alimenta oggi l'intera Sicilia.

Con l'obiettivo di migliorare la flessibilità di esercizio ed incrementare l'affidabilità e la continuità del servizio, riducendo il rischio di congestioni di rete, nonché superare le previste limitazioni degli apparati degli impianti dell'esistente SE 380 kV di Sorgente, si rende necessaria la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/220/150 kV nell'area a sud-ovest di Sorgente. La nuova stazione che consentirà anche di ridurre l'impegno delle trasformazioni della esistente stazione di Sorgente, in sinergia con la futura stazione 380 kV di Villafranca, sarà inizialmente collegata in e – e al collegamento 380 kV "Paternò – Sorgente". Alla nuova stazione sarà opportunamente raccordata la rete 220 kV e la vicina rete 150 kV, interessata anche da criticità dovute ai flussi di potenza prodotta dagli impianti da fonte rinnovabile, garantendo minori perdite di rete e consentendo un piano di razionalizzazione della rete locale con evidenti benefici ambientali. La nuova stazione verrà successivamente raccordata alle future linee a 380 kV, realizzando un assetto più affidabile per il sistema elettrico Siciliano.

Tale opera permetterà di sfruttare l'energia messa a disposizione delle nuove centrali tramite il nuovo collegamento a 380 kV "Sorgente – Rizziconi", consentendo di scambiare con maggior sicurezza la produzione prevista nell'isola e garantendo nuovi assetti produttivi più convenienti.

Percorso dell'esigenza

Dopo la fase di analisi dell'area di studio a livello strategico, documentata in questa scheda, si stanno studiando corridoi alternativi (tramite l'applicazione dei criteri ERA) che saranno oggetto di una serie di sopralluoghi e incontri fra Terna, Regione e Province, nell'ambito del Tavolo Tecnico Regionale di prossima attivazione.

Localizzazione dell'area di studio

ELETTRODOTTO 380 KV SORGENTE - S. CATERINA VILLARMOSA

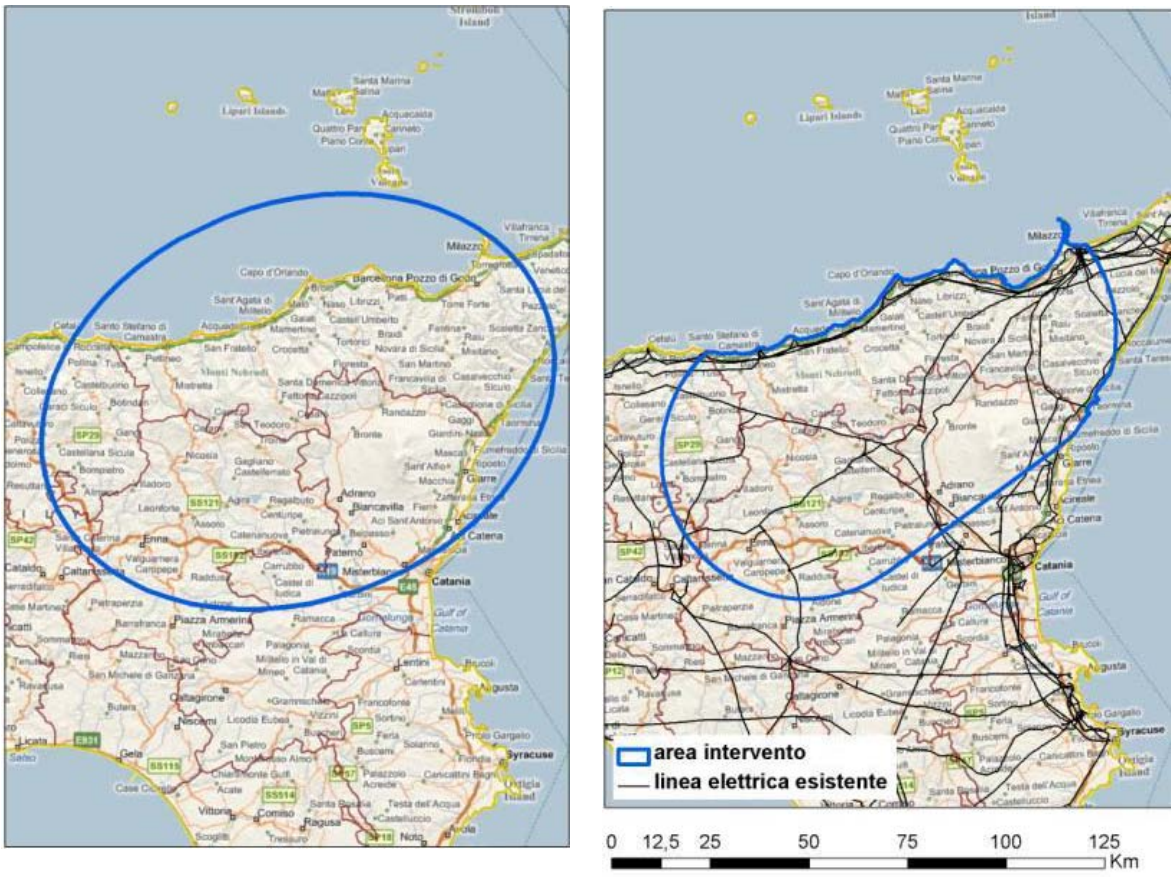


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Sicilia	25.832,13	6.512,74

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	-2
Altitudine massima	3.304
Altitudine media	699,5

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

L'area in esame si estende lungo la porzione nord orientale dell'isola, attraversando i comprensori montuosi delle Madonie e dei Nebrodi, lambendo il complesso dell'Etna nelle province di Palermo, Agrigento, Caltanissetta, Enna, Catania e Messina.

NUOVA STAZIONE 380/150 kV SORGENTE 2

Figura - Area di studio

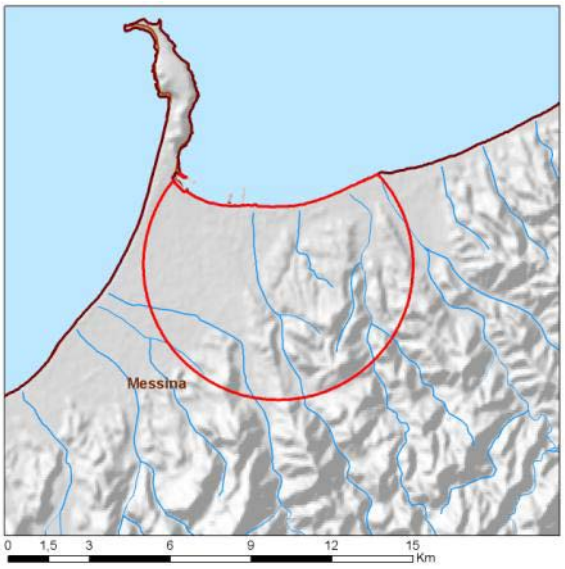


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio si estende lungo la costa tirrenica a est della città di Milazzo e si sviluppa internamente fino ad arrivare ai piedi dei Monti Peloritani.

Il clima è di tipo mediterraneo, con estati calde e inverni miti, la temperatura media annua è intorno i 15 °C. Generalmente l'estate è calda e scarsamente piovosa, secca e ventilata, con indici di umidità bassissimi.

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Sicilia	25.832	63,5

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio nella regione Sicilia

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Monti Peloritani
Laghi principali	-
Fiumi principali	Torrente Mela
Mari	Mar Tirreno
	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	1
Altitudine massima	346
Altitudine media	81

ELETTRODOTTO 380 kV SORGENTE - S. CATERINA VILLARMOSA

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e Aree Protette interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi naturali regionali	EUAP0226	Parco dei Nebrodi	85.587	84.757,12
	EUAP0228	Parco delle Madonie	39.941	11.117,70
	EUAP0227	Parco dell' Etna	58.095	52.877,38
	EUAP0859	Parco fluviale dell'Alcantara	1.972	1.970,16
Riserve naturali regionali	EUAP0374	Riserva naturale Fiume Fiumefreddo	10	9,25
	EUAP1126	Riserva naturale orientata Bosco di Malabotta	3.239	3.239
	EUAP1143	Riserva naturale orientata Sambuchetti-Campanito	2.368	2.368
	EUAP1105	Riserva naturale orientata Vallone di Piano della Corte	194	192,37
	EUAP1130	Riserva naturale orientata Monte Altesina	752,5	752,5
	EUAP1116	Riserva naturale orientata Fiumedinisi e Monte Scuderi	3.543	2.291,73
	EUAP1154	Riserva naturale orientata Rossomanno-Grottascura-Bellia	2.011	594,57
	EUAP1108	Riserva naturale orientata Laghetti di Marinello	401	365,30
	EUAP1149	Riserva naturale orientata Isola Bella	10	7,74
	EUAP1146	Riserva naturale speciale Lago di Pergusa	406,7	406,7
	EUAP1102	Riserva naturale integrale Vallone Calagna sopra Tortorici	39,8	39,8

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	ITA060002	Lago di Pergusa	428	428
	ITA070018	Piano dei Grilli	1.239	1239
	ITA070016	Valle del Bove	3.101	3101
	ITA060010	Vallone Rossomanno	2.357	15.10,3
	ITA060001	Lago Ogliastro	1.136	183
	ITA070024	Monte Arso	124	124
	ITA070013	Pineta di Linguaglossa	605	605
	ITA070010	Dammusi	2.051	2.051
	ITA070009	Fascia altomontana dell'Etna	5.951	5.951
	ITA070002	Riserva naturale Fiume Fiumefreddo	108	106,7
	ITA060009	Bosco di Sperlinga, Alto Salso	1.781	1.781
	ITA060008	Contrada Giammaiano	577	577
	ITA030040	Fondali di Taormina - Isola Bella	142	0,9
	ITA030032	Capo Milazzo	47	25,3
	ITA030031	Isola Bella, Capo Taormina e Capo S. Andrea	21	15
	ITA030019	Tratto Montano del Bacino della Fiumara di Agrò	4.293	4.293
	ITA030015	Valle del Fiume Caronia, Lago Zilio	876	380,8
	ITA030013	Rocche di Alcara Li Fusi	2.142	2.142
	ITA030009	Pizzo Mualio, Montagna di Vernò	1.615	1.615
	ITA030006	Rocca di Novara	1.413	1.413
	ITA030005	Bosco di Malabotta	1.595	1.605,8
	ITA030021	Torrente San Cataldo	868	868
	ITA020003	Boschi di San Mauro Castelverde	3.492	3.492
	ITA020004	Monte S. Salvatore, Monte Catarineci, Vallone Mandarini, ambienti umidi	5.768	4.445,8
	ITA020016	Monte Quacella, Monte dei Cervi, Pizzo Carbonara, Monte Ferro, Pizzo Otiero	8.343	66,3
	ITA020018	Foce del Fiume Pollina e Monte Tardara	2.083	2.043,7
	ITA020020	Querceti sempreverdi di Geraci Siculo e Castelbuono	3.271	3.271

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	ITA020040	Monte Zimmara (Gangi)	1768	1.768
	ITA020041	Monte San Calogero (Gangi)	165	165
	ITA030001	Stretta di Longi	955	955
	ITA030002	Torrente Fiumetto e Pizzo d'Uncina	1.529	1.529
	ITA030003	Rupi di Taormina e Monte Veneretta	558	558
	ITA030004	Bacino del Torrente Letojanni	1.264	1.264
	ITA030007	Affluenti del Torrente Mela	1.529	1.529
	ITA030010	Fiume Fiumedinisi, Monte Scuderi	6.777	3.445,2
	ITA030012	Laguna di Oliveri - Tindari	420	376,3
	ITA030014	Pizzo Fau, Monte Pomiere, Pizzo Bidi e Serra della Testa	8.330	8.330
	ITA030016	Pizzo della Battaglia	866	866
	ITA030017	Vallone Laccaretta e Urio Quattrocchi	3.544	363,5
	ITA030018	Pizzo Michele	2.298	2.298
	ITA030020	Fiume San Paolo	1.362	1.361,7
	ITA030022	Lecceta di S. Fratello	395	395
	ITA030033	Capo Calavà	152	152
	ITA030034	Rocche di Roccella Valdemone	865	865
	ITA030035	Alta Valle del Fiume Alcantara	3.603	3.603
	ITA030036	Riserva naturale del Fiume Alcantara	840	840
	ITA030037	Fiumara di Floresta	1.949	1.949
	ITA030038	Serra del Re, Monte Soro e Biviere di Cesarò	20.853	20.853
	ITA030039	Monte Pelato	3.782	3.782
	ITA060003	Lago di Pozzillo	3.276	3.276
	ITA060004	Monte Altesina	1.140	1.140
	ITA060005	Lago di Ancipa	1.513	1.513
	ITA060006	Monte Sambughetti, Monte Campanito	3.192	3.192
	ITA060007	Vallone di Piano della Corte	459	459
	ITA060012	Boschi di Piazza Armerina	4.431	654,3
	ITA060013	Serre di Monte Cannarella	911	911
	ITA060014	Monte Chiapparo	1.612	1.612
	ITA060015	Contrada Valanghe	2.295	2.293,5
	ITA070007	Bosco del Flascio	2.948	2.948
	ITA070011	Poggio S. Maria	562	562
	ITA070012	Pineta di Adrano e Biancavilla	2.185	2.185
	ITA070014	Monte Baracca, Contrada Giarrita	1.708	1.708
	ITA070015	Canalone del Tripodo	1.925	1.472,9
	ITA070017	Sciare di Roccazzo della Bandiera	2.761	2.761
	ITA070019	Lago Gurrida e Sciare di S. Venera	1.408	1.408
	ITA070020	Bosco di Milo	81	1,5
	ITA070023	Monte Minardo	493	493
	ITA070025	Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto	675	257,2
	ITA070026	Forre laviche del Fiume Simeto	1.217	1.217
	ITA070027	Contrada Sorbera e Contrada Gibiotti	1.254	1.254
	ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	189	172,1
ZPS	ITA060002	Lago di Pergusa	428	428
	ITA070018	Piano dei Grilli	1.239	1.239
	ITA070016	Valle del Bove	3.101	3.101
	ITA070029	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce	4.966	109
	ITA020050	Parco delle Madonie	40.860	12.066,3
	ITA030043	Monti Nebrodi	70.274	70.274
	ITA070015	Canalone del Tripodo	1.925	1.473
	ITA070017	Sciare di Roccazzo della Bandiera	2.761	2.761

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

Figura - Localizzazione delle aree protette

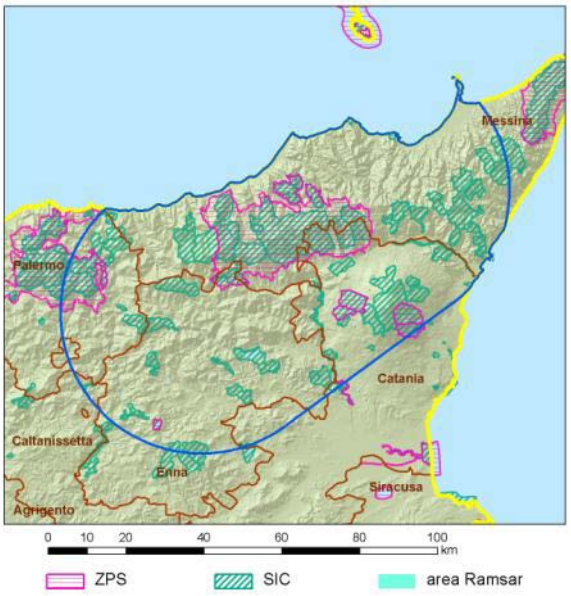


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge 5 province e interessando 147 comuni:

Provincia di Palermo (11 comuni)	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km2)
Alimena	2.272	37,75
Bompietro	1.538	36,33
Castelbuono	9.291	152,63
Castellana Sicula	3.677	50,94
Gangi	7.266	56,93
Geraci Siculo	1.972	17,40
Petralia Soprana	3.530	63,92
Petralia Sottana	3.109	17,41
Pollina	3.111	62,04
San Mauro Castelverde	1.952	17,09
Blufi	1.137	51,23
Provincia di Caltanissetta	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km2)**
Resuttano	2.278	59,40
Santa Caterina Villarmosa	5.796	76,18
Provincia di Enna (18 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km2)**
Agira	8.346	51,18
Aidone	5.290	25,29
Assoro	5.356	47,27
Calascibetta	4.713	53,26
Catenanuova	5.069	440,73
Centuripe	5.720	32,98
Cerami	2.258	23,91
Enna	28.125	78,54
Gagliano Castelferrato	3.771	67,50
Leonforte	14.030	166,18
Nicosia	14.755	67,60
Nissoria	2.969	48,15
Piazza Armerina	20.808	67,86
Regalbuto	7.636	44,76
Sperlinga	892	15,01
Troina	9.819	58,50
Valguarnera Caropepe	8.347	868,31
Villarosa	5.433	98,57
Provincia di Catania (26 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Adrano	36.413	436,25
Belpasso	23.606	142,57
Biancavilla	23.567	333,86
Bronte	19.332	76,99
Calatabiano	5.392	206,27
Castel di Iudica	4.753	46,05
Castiglione di Sicilia	3.429	28,72
Fiumefreddo di Sicilia	9.740	788,29
Giarre	27.108	984,50
Linguaglossa	5.459	91,00
Maletto	4.092	99,81
Mascali	13.039	349,44
Milo	1.057	63,22
Nicolosi	6.959	163,52
Paternò	49.331	342,00
Pedara	12.283	638,14
Piedimonte Etneo	3.946	146,69
Raddusa	3.307	139,16
Ramacca	10.682	34,64

Randazzo	11.228	54,63
Sant'Alfio	1.686	64,69
Santa Maria di Licodia	6.851	257,00
Trecastagni	9.769	519,02
Zafferana Etnea	9.051	117,66
Maniace	3.656	97,26
Ragalna	3.468	88,12
Provincia di Messina (90 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km2)**
Alcara li Fusi	2.257	35,86
Antillo	1.004	22,68
Barcellona Pozzo di Gotto	41.293	695,46
Basicò	681	54,60
Brolo	5.704	757,57
Capizzi	3.451	48,99
Capo d'Orlando	13.023	885,31
Capri Leone	4.435	665,57
Caronia	3.545	15,59
Casalvecchio Siculo	1.009	30,13
Castel di Lucio	1.423	49,07
Castell'Umberto	3.372	291,05
Castelmola	1.090	63,11
Castroreale	2.726	51,51
Cesarò	2.615	12,06
Condrò	493	102,17
Falcone	2.926	308,13
Ficarra	1.663	89,38
Fiumedinisi	1.595	44,44
Floresta	565	18,05
Fondachelli-Fantina	1.149	27,27
Forza d'Agro	889	79,04
Francavilla di Sicilia	4.193	50,97
Frazzanò	838	124,35
Furci Siculo	3.307	179,67
Furnari	3.627	269,66
Gaggi	2.988	387,59
Galati Mamertino	2.930	74,27
Gallodoro	393	58,38
Giardini-Naxos	9.441	1928,04
Gioiosa Marea	7.238	279,60
Graniti	1.539	153,30
Gualtieri Sicaminò	1.906	135,48
Letojanni	2.711	390,30
Librizzi	1.828	77,49
Limina	914	92,15
Longi	1.614	38,54
Malvagna	846	131,67
Mandanici	655	54,67
Mazzarrà Sant'Andrea	1.611	237,29
Merì	2.323	1354,76
Milazzo	32.676	1327,99
Militello Rosmarino	1.350	45,46
Mirto	1.060	113,32
Mistretta	5.200	41,02
Moio Alcantara	778	88,84
Mongiuffi Melia	710	29,69
Montagnareale	1.736	104,53
Montalbano Elicona	2.609	39,18
Motta Camastra	870	34,33
Motta d'Affermo	886	60,88
Naso	4.232	115,34
Nizza di Sicilia	3.660	272,29
Novara di Sicilia	1.517	30,65
Oliveri	2.124	210,29
Pace del Mela	6.243	501,50
Pagliara	1.263	87,89
Patti	13.320	268,12
Pettineo	1.462	46,95
Piraino	3.944	237,12
Raccuja	1.226	48,89
Reitano	891	64,20
Roccafiorita	229	164,65
Roccalumera	4.205	454,53
Roccella Valdemone	739	17,84
Rodì Milici	2.279	63,55
San Filippo del Mela	7.191	702,74
San Fratello	4.190	62,07
San Marco d'Alunzio	2.091	79,26
San Pier Niceto	3.017	82,93
San Piero Patti	3.237	77,24
San Salvatore di Fitalia	1.493	100,47
Santa Domenica Vittoria	1.116	55,45
Sant'Agata di Militello	13.102	385,53
Sant'Alessio Siculo	1.414	220,47
Santa Lucia del Mela	4.775	55,54
Sant'Angelo di Brolo	3.451	111,10
Santa Teresa di Riva	9.134	1133,60
San Teodoro	1.481	103,62
Santo Stefano di Camastra	4.493	204,73
Savoca	1.729	194,28
Sinagra	2.839	119,50
Taormina	11.037	888,89
Tortorici	6.984	98,92
Tripi	961	17,47
Tusa	3.168	77,32
Ucria	1.203	45,06
Terme Vigliatore	6.898	522,60
Acquedolci	5.544	445,23
Torrenova	4.018	308,70

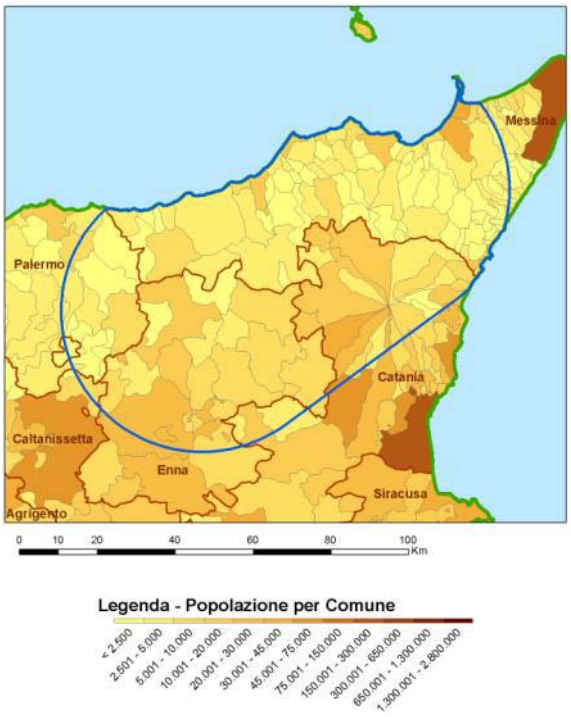


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

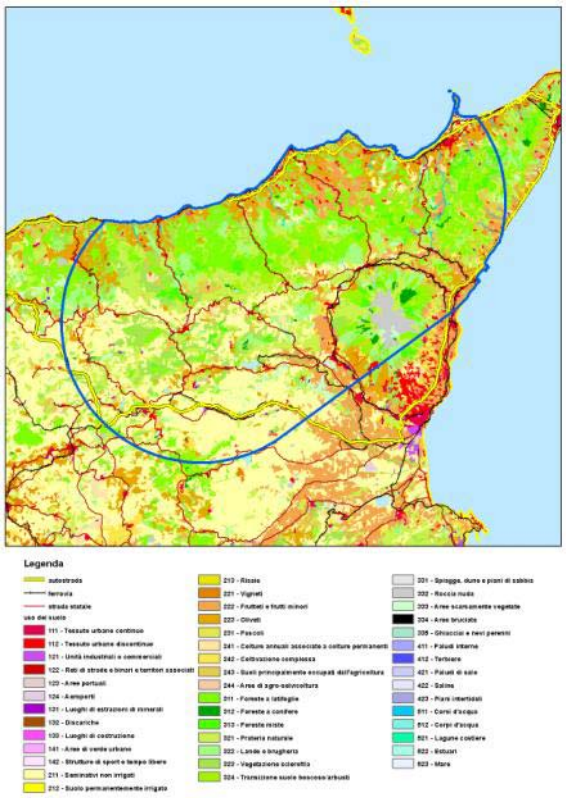


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è caratterizzata prevalentemente da territori boscati, ambienti semi naturali e terreni agricoli.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli	43,5
Territori boscati e ambienti semi naturali	53,6
Aree antropizzate	2,9

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	364,25
	Strade Statali	929,69
	Strade Provinciali	2.151,48
Ferroviarie		362,89

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

NUOVA STAZIONE 380/150 kV SORGENTE 2

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree protette nell'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti SIC e ZPS nell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti nell'area di studio.

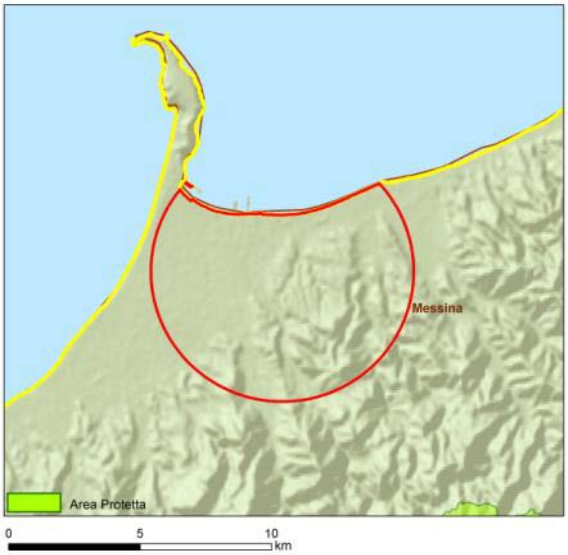


Figura - Localizzazione delle aree protette

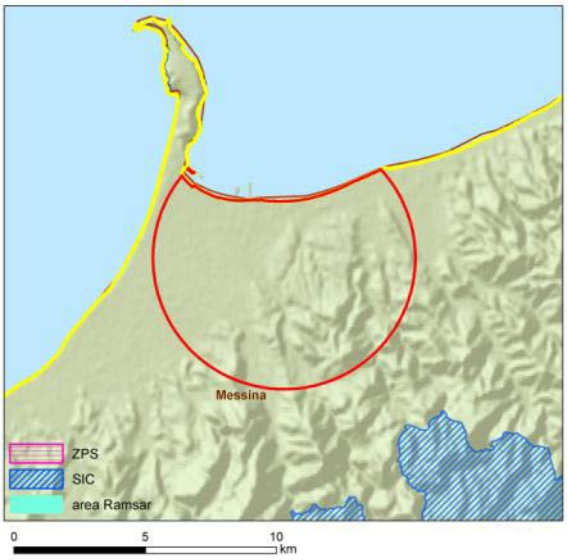


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Sicilia. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
5.037.799	102.917
Densità Regione (ab./km²)	**Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)**
195,9	505
Province comprese nell'area di studio	
Messina	

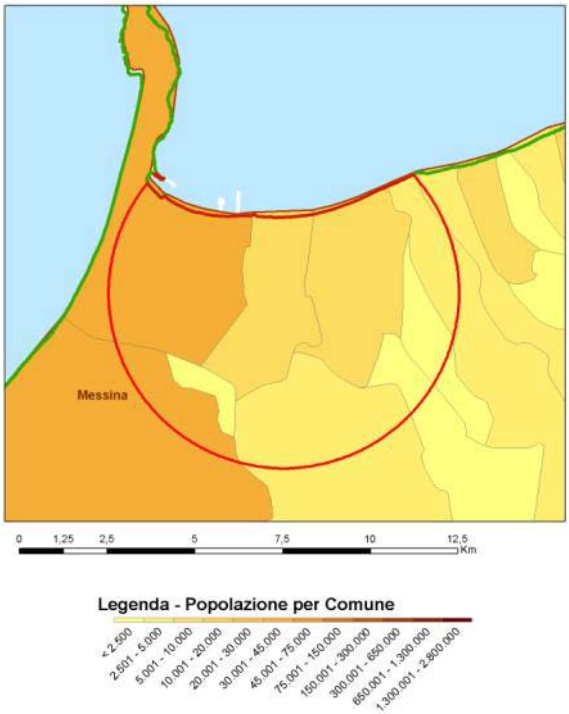


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che le province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo negativo.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Messina	-0,15

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

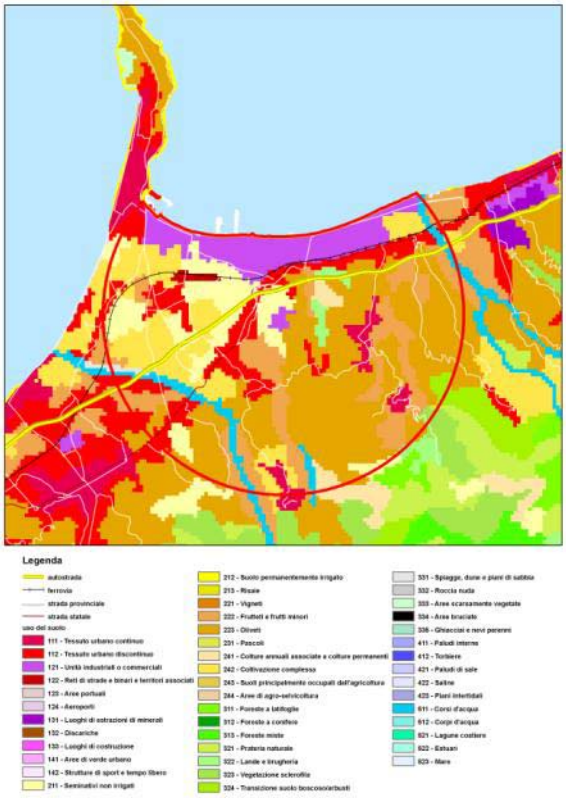


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è in prevalenza occupata da terreni agricoli, frutteti e uliveti. Parte consistente dell'area è caratterizzata dal tessuto urbano continuo e discontinuo e zone industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio in Sicilia

Uso del suolo prevalente	%
Vegetazione sclerofilia, arbustiva, boschiva, praterie e pascoli	1,7
Territori agricoli, frutteti e uliveti	71
Tessuto urbano continuo e discontinuo	13,5
Aree industriali e commerciali	9,9
Corsi d'acqua, spiagge e dune	2,9

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	20
	Strade Statali	104
	Strade Provinciali	71
Ferroviarie		10

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Generazione

Ad oggi si è proceduto alla elaborazione del corridoio ambientale, sulla base dei criteri ERA in ambito GIS, che sarà oggetto di prossima condivisione da parte di Regione e Province coinvolte.

Caratterizzazione

La prossima fase consisterà nell'effettuazione di una serie di verifiche *in situ*, al fine di validare il risultato del corridoio ambientale ottenuto in ambito GIS.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

Il 28 giugno 2011 è stato istituito il Tavolo Tecnico Regionale per la condivisione del corridoio preferenziale. A valle dell'istituzione sono stati svolti sopralluoghi autonomi nonché altri due incontri in data 9 settembre 2011 e 14 dicembre 2011.

Caratteristiche della soluzione condivisa

La soluzione condivisa è rappresentata dal collegamento in doppia terna 380 kV tra la SE di Sorgente (ME) e la nuova SE di Ponte 5 Archi (CL) e interessa le province di Caltanissetta, Enna, Catania, Messina.

Prossime attività previste

Nel corso del 2012 verrà perfezionata la condivisione del corridoio preferenziale espressa nel corso del Tavolo Tecnico del 14 dicembre 2011. A valle di questo perfezionamento si procederà con la fase attuativa di condivisione della fascia di fattibilità di tracciato.

Nome intervento	**NUOVA STAZIONE 380/150 kV SORGENTE 2** *L'intervento è legato alla realizzazione dell'elettrodotto 380 kV Sorgente-S. Caterina Villarmosa (già Sorgente – Ciminna)*
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	STAZIONE
Regioni coinvolte	SICILIA
Motivazione elettrica	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Al fine di realizzare l'anello a 380 kV nella Regione Sicilia, si intende realizzare un nuovo collegamento a 380 kV tra la stazione di Sorgente e la stazione 380/150 kV S. Caterina Villarmosa.

L'intervento è finalizzato all'incremento della capacità di trasporto della rete per creare migliori condizioni di mercato elettrico e migliorare la qualità e la continuità della fornitura elettrica, favorendo lo sviluppo del tessuto socio – economico dell'isola.

Con l'obiettivo di migliorare la flessibilità di esercizio ed incrementare l'affidabilità e la continuità del servizio, riducendo il rischio di congestioni di rete, nonché superare le previste limitazioni degli apparati degli impianti dell'esistente SE 380 kV di Sorgente sono stati previsti gli interventi oggetto della presente scheda.

Caratteristiche tecniche

Sarà realizzata una nuova stazione di trasformazione 380/220/150 kV nell'area a sud-ovest di Sorgente.

La nuova stazione che consentirà anche di ridurre l'impegno delle trasformazioni della esistente stazione di Sorgente, in sinergia con la futura stazione 380 kV di Villafranca, sarà inizialmente collegata in e – e al collegamento 380 kV "Paternò – Sorgente". Alla nuova stazione sarà opportunamente raccordata la rete 220 kV e la vicina rete 150 kV, interessata anche da criticità dovute ai flussi di potenza prodotta dagli impianti da fonte rinnovabile, garantendo minori perdite di rete e consentendo un piano di razionalizzazione della rete locale con evidenti benefici ambientali. La nuova stazione verrà successivamente raccordata alle future linee a 380 kV, realizzando un assetto più affidabile per il sistema elettrico Siciliano.Tale opera permetterà di sfruttare l'energia messa a disposizione delle nuove centrali tramite il nuovo collegamento a 380 kV "Sorgente – Rizziconi", consentendo di scambiare con maggior sicurezza la produzione prevista nell'isola e garantendo nuovi assetti produttivi più convenienti.

C. Percorso dell'esigenza

-

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Regione interessata dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Sicilia	25.832,1	7.137,3

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	-2
Altitudine massima	3304
Altitudine media	557,7

L'area in esame si estende lungo la porzione nord orientale dell'isola, attraversando i comprensori montuosi delle Madonie e dei Nebrodi, lambendo il complesso dell'Etna nelle province di Palermo, Agrigento, Caltanissetta, Enna, Catania e Messina.

Il clima è di tipo mediterraneo, con estati calde e inverni miti, la temperatura media annua è intorno i 15 °C. Generalmente l'estate è calda e scarsamente piovosa, secca e ventilata, con indici di umidità bassissimi.

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
FIUME SALSO	118,2
FIUME DITTAINO	56,2
FIUME ALCANTARA	50,2
FIUME IMERA MERIDIONALE	38,4
FIUME MORELLO	34,3
FIUME SIMETO	33,4
FIUME TROINA	32,5
FIUME POLLINA	30,0
FIUME DI CERAMI	24,7
FIUME DI SOTTO DI TROINA (FIUMETTA)	24,6
TORRENTE DI TUSA	22,9
FIUME GORNALUNGA	21,5
FOSSO SCIAGUANA	21,4
TORRENTE CUTO'	20,8
TORRENTE TUNETO	20,4
TORRENTE INGANNO	19,9
FIUME FITALIA	19,7
FIUME FLASCIO	19,6
FIUMARA DI SINAGRA	19,3
TORRENTE ELICONA	19,3
TORRENTE DELLA SARACENA	19,2
FIUME S. STEFANO	18,8
TORRENTE CALDERARI	18,6
FIUMARA D'AGRO`	18,6
FIUME GANGI	17,6
TORRENTE FIUMETTO	17,0
TORRENTE PATRI	16,2
TORRENTE TELLARITA	15,2
FIUME DI TORTORICI	15,0

Nome	Lunghezza (Km)
FIUME TORCICODA	14,7
TORRENTE CASTELBUONO	14,5
TORRENTE FLORIPOTENA	14,5
FOSSO S. PAOLO	14,5
TORRENTE VICARETTO	14,4
TORRENTE MELA	14,3
TORRENTE MARTELLO	14,2
TORRENTE CARONIA	14,0
FIUMARA S. ANGELO DI BROLO	13,9
FIUME VACCARIZZO	13,8
TORRENTE LONGANO	13,8
TORRENTE MULINELLO	13,7
FIUME SAVOCA	13,6
FIUME SECCO	13,4
TORRENTE S. GIOVANNELLO	12,6
TORRENTE MAZZARA	12,4
FIUME ROSMARINO	12,4
FIUME BOZZETTA	12,0
TORRENTE ROCCELLA	11,6
FIUME DI SPERLINGA	11,2
TORRENTE PARATORE	11,1
TORRENTE DI GUALTIERI	10,6
VALLONE SATITO	10,5
TORRENTE S. ELIA	10,5
TORRENTE GAGLIANO	10,4
TORRENTE SANBARBARO	10,3
TORRENTE FURIANO	9,8
TORRENTE RAINO	9,6
TORRENTE CRISA	9,4
TORRENTE IDRIA	9,2
TORRENTE FANTINA	9,0
VALLONE SCALETTA	8,9
TORRENTE ALBERI S. GIORGIO	8,6
FIUMARA BROLO	8,3
TORRENTE LETOJANNI	8,2
FIUMARA DI SANTA LUCIA	8,2
TORRENTE FAVARA	8,1
TORRENTE PLATANA	8,0
TORRENTE SAMPIERI	7,9
VALLONE GRICOLICCHIO	7,8
TORRENTE MATRONA	7,7
TORRENTE S. CRISTOFORO	7,6
TORRENTE BUZZA	7,6
TORRENTE ZAPIANI	7,5
TORRENTE SCAVIOLI	7,5
VALLONE RUSCINA	7,4
RIO SECCO	7,3

Nome	Lunghezza (Km)
FIUME DI ZAPPULLA	7,3
FIUMARA DI SANTA VENERA	7,2
VALLE NICOLETTI	7,2
TORRENTE GROSSO	7,1
VALLONE SALITO	6,9
TORRENTE GIDERI	6,9
VALLONE VIGNAZZA	6,8
VALLONE ARENELLA	6,7
TORRENTE FORMA	6,6
TORRENTE NOVARA	6,3
VALLONE BARONESSA	6,3
TORRENTE DELLA CAVA	6,0
TORRENTE CAPRINO	5,9
TORRENTE FATTAZZA	5,8
TORRENTE GILORMELLA	5,8
FIUMARA S. FILIPPO	5,8
TORRENTE CALABRO`	5,7
VALLONE CANNETO	5,7
TORRENTE FONDACHELLO	5,7
TORRENTE SAIA FALICIOTTO	5,4
FIUMARA DINARINI	5,4
TORRENTE S. FRATELLO	5,4
TORRENTE BARBARIGO	5,1
VALLONE PIETRELUNGHE	5,1
FIUME SALITO	4,9
FOSSO GIRASIA	4,9
TORRENTE S. GIACOMO	4,7
MANDRALISCA	4,6
FIUMARA FIUMEDINISI	4,6
VALLONE S. ANTONIO	4,4
TORRENTE MINISSALE	4,4
FIUMARA DI NASO	4,3
VALLE DI VINA	4,3
TORRENTE PAGLIARA	4,2
TORRENTE CORRIOLO	4,1
VALLONE MURAPANO	4,0
FIUME SPERLINGA	3,9
TORRENTE CERASTERA	3,8
FIUME SERRAVALLE	3,8
FIUMARA CULONNINA	3,3
VALLONE PORTALE	3,1
MALPERTUGIO	3,0
VALLONE DEL TORNO	3,0
TORRENTE DI MATINI	2,9
VALLONE DEL LANDRO	2,9
TORRENTE DIAVOLI	2,6
TORRENTE AVANELLA	2,5

Nome	Lunghezza (Km)
VALLONE DI MANNA	2,3
ANTILLO	2,1
GANGI	2,0
TORRENTE MUTO	1,9
MOLINI	1,8

Nome	Lunghezza (Km)
FIUME DI GIOZZO	1,4
VALLE MINOTTO	0,9
SFERRO	0,8
TORRENTE MACCHIA	0,6
CUTO'	0,3

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
PNR	EUAP0226	Parco dei Nebrodi	84.756	84.756
	EUAP0227	Parco dell' Etna	58.637	54.214,7
	EUAP0859	Parco fluviale dell'Alcantara	1.972	1.972
	EUAP0228	Parco delle Madonie	39.432	23.072,6
RNR	EUAP1126	Riserva naturale orientata Bosco di Malabotta	3.240	3.240
	EUAP1143	Riserva naturale orientata Sambuchetti-Campanito	2.369	2.369
	EUAP1116	Riserva naturale orientata Fiumedinisi e Monte Scuderi	3.569	2.261,2
	EUAP1154	Riserva naturale orientata Rossomanno-Grottascura-Bellia	1.967	1.488,0
	EUAP1106	Riserva naturale orientata Monte Capodarso e Valle dell'Imera Meridionale	1.506	834,4
	EUAP1130	Riserva naturale orientata Monte Altesina	753	753
	EUAP1146	Riserva naturale speciale Lago di Pergusa	407	407
	EUAP1108	Riserva naturale orientata Laghetti di Marinello	406	406
	EUAP1105	Riserva naturale orientata Vallone di Piano della Corte	192	192
	EUAP1102	Riserva naturale integrale Vallone Calagna sopra Tortorici	40	40
	EUAP1134	Riserva naturale orientata geologica di Contrada Scaleri	12	12
	EUAP1149	Riserva naturale orientata Isola Bella	10	10
	EUAP0374	Riserva naturale Fiume Fiumefreddo	9	9

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	ITA030038	Serra del Re, Monte Soro e Biviere di Cesarò	20.983	20.983
	ITA030014	Pizzo Fau, Monte Pomiere, Pizzo Bidi e Serra della Testa	8.377	8.377
	ITA070009	Fascia altomontana dell'Etna	5.992	5.992
	ITA020004	Monte S. Salvatore, Monte Catarineci, Vallone Mandarini, ambienti umidi	5.795	5.795
	ITA020016	Monte Quacella, Monte dei Cervi, Pizzo Carbonara, Monte Ferro, Pizzo Otiero	5.567	8.343
	ITA030019	Tratto Montano del Bacino della Fiumara di Agrò	4.324	4.324
	ITA030039	Monte Pelato	3.804	3.804
	ITA030035	Alta Valle del Fiume Alcantara	3.627	3.627
	ITA030017	Vallone Laccaretta e Urio Quattrocchi	3.563	3.563
	ITA020003	Boschi di San Mauro Castelverde	3.510	3.510
	ITA030010	Fiume Fiumedinisi, Monte Scuderi	3.389	6.777

Tipo	Codice	Nome	Superficie Interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
	ITA060003	Lago di Pozzillo	3.295	3.295
	ITA020020	Querceti sempreverdi di Geraci Siculo e Castelbuono	3.287	3.287
	ITA060006	Monte Sambughetti, Monte Campanito	3.210	3.210
	ITA070016	Valle del Bove	3.122	3.122
	ITA070007	Bosco del Flascio	2.968	2.968
	ITA060012	Boschi di Piazza Armerina	2.805	4.431
	ITA070017	Sciare di Roccazzo della Bandiera	2.779	2.779
	ITA060010	Vallone Rossomanno	2.357	2.357
	ITA030018	Pizzo Michele	2.310	2.310
	ITA060015	Contrada Valanghe	2.310	2.310
	ITA070012	Pineta di Adrano e Biancavilla	2.200	2.200
	ITA030013	Rocche di Alcara Li Fusi	2.155	2.155
	ITA020018	Foce del Fiume Pollina e Monte Tardara	2.093	2.093
	ITA070010	Dammusi	2.065	2.065
	ITA030037	Fiumara di Floresta	1.963	1.963
	ITA070015	Canalone del Tripodo	1.925	1.925
	ITA060009	Bosco di Sperlinga, Alto Salso	1.790	1.790
	ITA020040	Monte Zimmara (Gangi)	1.777	1.777
	ITA070014	Monte Baracca, Contrada Giarrita	1.720	1.720
	ITA030009	Pizzo Mualio, Montagna di Vernà	1.627	1.627
	ITA060014	Monte Chiapparo	1.622	1.622
	ITA030005	Bosco di Malabotta	1.606	1.606
	ITA030007	Affluenti del Torrente Mela	1.540	1.540
	ITA030002	Torrente Fiumetto e Pizzo d'Uncina	1.538	1.538
	ITA060005	Lago di Ancipa	1.521	1.521
	ITA030006	Rocca di Novara	1.423	1.423
	ITA070019	Lago Gurrida e Sciare di S. Venera	1.417	1.417
	ITA030020	Fiume San Paolo	1.362	1.362
	ITA030004	Bacino del Torrente Letojanni	1.274	1.274
	ITA070027	Contrada Sorbera e Contrada Gibiotti	1.263	1.263
	ITA070018	Piano dei Grilli	1.247	1.247
	ITA070026	Forre laviche del Fiume Simeto	1.225	1.225
	ITA060004	Monte Altesina	1.146	1.146
	ITA050004	Monte Capodarso e Valle del Fiume Imera Meridionale	1.052	1.725
	ITA030001	Stretta di Longi	961	961
	ITA060013	Serre di Monte Cannarella	915	915
	ITA030015	Valle del Fiume Caronia, Lago Zilio	881	881
	ITA030021	Torrente San Cataldo	875	875
	ITA030016	Pizzo della Battaglia	871	871
	ITA030034	Rocche di Roccella Valdemone	871	871
	ITA020017	Complesso Pizzo Dipilo e Querceti su calcare	853	4.279
	ITA030036	Riserva naturale del Fiume Alcantara	846	846
	ITA070013	Pineta di Linguaglossa	609	609
	ITA060008	Contrada Giammaiano	580	580
	ITA070011	Poggio S. Maria	566	566
	ITA030003	Rupi di Taormina e Monte Veneretta	562	562

Tipo	Codice	Nome	Superficie Interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
	ITA020002	Boschi di Gibilmanna e Cefalù	505	2.518
	ITA070023	Monte Minardo	496	496
	ITA060001	Lago Ogliastro	472	1.136
	ITA060007	Vallone di Piano della Corte	461	461
	ITA060002	Lago di Pergusa	430	430
	ITA030012	Laguna di Oliveri - Tindari	423	423
	ITA030022	Lecceta di S. Fratello	397	397
	ITA020038	Sugherete di Contrada Serradaino	332	332
	ITA070025	Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto	268	675
	ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	190	190
	ITA020041	Monte San Calogero (Gangi)	165	165
	ITA030033	Capo Calavà	153	153
	ITA020015	Complesso Calanchivo di Castellana Sicula	142	142
	ITA030040	Fondali di Taormina - Isola Bella	142	142
	ITA070024	Monte Arso	124	124
	ITA070002	Riserva naturale Fiume Fiumefreddo	108	108
	ITA070020	Bosco di Milo	81	81
	ITA030032	Capo Milazzo	47	47
	ITA070003	La Gurna	32	32
	ITA030031	Isola Bella, Capo Taormina e Capo S. Andrea	21	21
ZPS	ITA030043	Monti Nebrodi	70.708	70.274
	ITA020050	Parco delle Madonie	24.363	40.860
	ITA070016	Valle del Bove	3.122	3.122
	ITA070017	Sciare di Roccazzo della Bandiera	2.779	2.779
	ITA070015	Canalone del Tripodo	1.869	1.925
	ITA070018	Piano dei Grilli	1.247	1.247
	ITA030044	Arcipelago delle Eolie - area marina e terrestre	660	39.983
	ITA060002	Lago di Pergusa	430	430
	ITA070029	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce	118	4.966
	ITA070003	La Gurna	32	32

Aree Ramsar

Non sono interessate Aree Ramsar dall'area di studio.

Important Bird Areas

Tabella - Important Bird Areas interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IBA154	Nebrodi	84.908	84.909
IBA164	Madonie	23.076	39.433
IBA152M	Isole Eolie	658	31.806
IBA163	Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini	129	3.399

Figura - Localizzazione delle aree protette

Figura - Localizzazione delle aree Natura

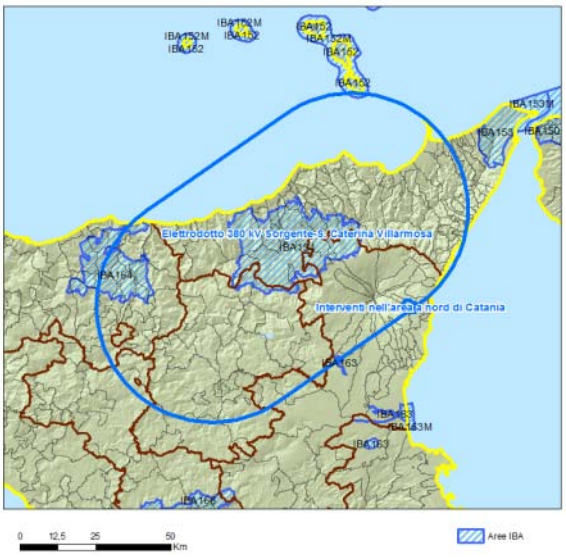


Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas (IBA)

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
953.864
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
105,7

Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Nome provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Messina	2.679,9	3.265,9
Enna	2.016,2	2.573,7
Catania	1.330,1	3.575,8
Palermo	945,3	5.005,4
Caltanissetta	165,8	2.134,4

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Enna	356,5	356,5	27.850
Bronte	250,9	250,9	19.437
Caronia	227,3	227,3	3.426
Nicosia	218,5	218,5	14.547
Cesarò	216,9	216,9	2.585
Randazzo	205,6	205,6	11.186
Regalbuto	170,3	170,3	7.512
Troina	168,3	168,3	9.704
Agira	164,1	164,1	8.282

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Centuripe	157,9	173,0	5.645
Mistretta	127,5	127,5	5.079
Gangi	127,5	127,5	7.102
Petralia Sottana	127,0	178,0	2.980
Castiglione di Sicilia	120,4	120,4	3.366
San Mauro Castelverde	114,4	114,4	1.896
Geraci Siculo	113,3	113,3	1.943
Assoro	112,1	112,1	5.389
Cerami	95,0	95,0	2.196
Calascibetta	89,1	89,1	4.685
Aidone	86,6	209,8	5.083
Santa Lucia del Mela	85,6	85,6	4.794
Polizzi Generosa	84,7	134,3	3.656
Leonforte	84,4	84,4	13.954
Adrano	83,2	83,2	36.779
Francavilla di Sicilia	82,7	82,7	4.084
Santa Caterina Villarmosa	75,6	75,6	5.751
Tortorici	70,5	70,5	6.785
Biancavilla	70,7	70,7	23.947
Capizzi	70,2	70,2	3.389
Montalbano Elicona	67,8	67,8	2.488
San Fratello	67,6	67,6	4.003
Alcara li Fusi	62,9	62,9	2.116
Castel di Iudica	62,8	102,3	4.726
Nissoria	61,8	61,8	3.011
Castelbuono	60,8	60,8	9.301
Linguaglossa	60,2	60,2	5.462
Alimena	59,7	59,7	2.187
Barcellona Pozzo di Gotto	59,1	59,1	41.897
Sperlinga	59,1	59,1	895
Zafferana Etnea	57,7	76,1	9.376
Ramacca	56,7	305,4	10.859
Piazza Armerina	56,4	302,9	20.998
Gagliano Castelferrato	56,2	56,2	3.731
Petralia Soprana	56,9	56,9	3.469
Villarosa	55,0	55,0	5.313
Tripi	54,7	54,7	943
Castroreale	54,7	54,7	2.654
Caltanissetta	52,2	417,2	60.267
Patti	50,2	50,2	13.611
Novara di Sicilia	49,2	49,2	1.447
Pollina	49,9	49,9	3.070

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Castellana Sicula	48,7	72,5	3.612
Antillo	43,6	43,6	966
Bompietro	42,4	42,4	1.503
Fondachelli-Fantina	42,2	42,2	1.113
Longi	42,1	42,1	1.583
San Piero Patti	41,8	41,8	3.136
Roccella Valdemone	41,2	41,2	714
Tusa	41,1	41,1	3.082
Maletto	41,0	41,0	4.061
Galati Mamertino	39,3	39,3	2.843
Resuttano	38,3	38,3	2.173
Maniace	37,7	37,7	3.682
Naso	36,7	36,7	4.107
Rodì Milici	36,5	36,5	2.213
Ragalna	39,2	39,2	3.649
Mascali	37,7	37,7	13.864
Sant'Agata di Militello	34,0	34,0	13.190
Casalvecchio Siculo	33,6	33,6	945
Floresta	31,3	31,3	542
Pettineo	30,6	30,6	1.454
Sant'Angelo di Brolo	30,4	30,4	3.330
Militello Rosmarino	29,7	29,7	1.337
Castel di Lucio	28,8	28,8	1.390
Isnello	27,5	50,2	1.638
Piedimonte Etneo	26,5	26,5	4.106
Gioiosa Marea	26,5	26,5	7.209
Calatabiano	26,4	26,4	5.437
Ucria	26,3	26,3	1.133
San Marco d'Alunzio	26,1	26,1	2.082
Sant'Alfio	25,9	25,9	1.663
Motta Camastra	25,3	25,3	894
Raccuja	25,2	25,2	1.147
Santa Maria di Licodia	26,2	26,2	7.108
Milazzo	24,6	24,6	32.601
Mongiuffi Melia	24,4	24,4	670
Sinagra	24,0	24,0	2.781
Librizzi	23,4	23,4	1.812
Raddusa	23,4	23,4	3.285
Blufi	22,0	22,0	1.094
Santo Stefano di Camastra	21,9	21,9	4.533
Santa Domenica Vittoria	20,2	20,0	1.079
Nicolosi	19,2	42,5	7.229

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Ficarra	18,7	18,7	1.593
Piraino	17,2	17,2	4.044
Castelmola	16,8	16,8	1.082
Milo	18,2	18,2	1.089
Montagnareale	16,4	16,4	1.676
Fiumedinisi	16,3	36,0	1.545
Furci Siculo	17,9	17,9	3.405
San Salvatore di Fitalia	15,0	15,0	1.424
Paternò	14,6	144,0	49.578
Motta d'Affermo	14,6	14,6	850
Capo d'Orlando	14,6	14,6	13.221
Reitano	14,1	14,1	878
San Teodoro	14,0	14,0	1.426
Furnari	13,6	13,6	3.671
Terme Vigliatore	13,4	13,4	7.203
Taormina	13,2	13,2	11.076
Acquedolci	13,0	13,0	5.652
Torrenova	13,0	13,0	4.242
Pagliara	14,6	14,6	1.251
Fiumefreddo di Sicilia	12,2	12,2	9.835
Basicò	12,1	12,1	692
Mandanici	11,9	11,9	653
Belpasso	11,6	164,5	25.404
Castell'Umberto	11,4	11,4	3.337
Catenanuova	11,2	11,2	5.079
Forza d'Agrò	11,2	11,2	922
Gualtieri Sicaminò	14,4	14,4	1.846
Oliveri	10,4	10,4	2.168
San Filippo del Mela	10,1	10,1	7.291
Graniti	10,0	10,0	1.547
Limina	10,0	10,0	912
Valguarnera Caropepe	9,4	9,4	8.281
Falcone	9,3	9,3	2.927
Mirto	9,4	9,4	1.016
Nizza di Sicilia	9,2	13,2	3.782
Savoca	9,1	9,1	1.824
Pace del Mela	12,1	12,1	6.414
Moio Alcantara	8,6	8,6	753
Cefalù	8,1	65,8	13.807
Brolo	7,9	7,9	5.846
Gaggi	7,7	7,7	3.149
Giarre	7,4	27,5	27.785
Frazzanò	7,0	7,0	804

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Gallodoro	6,9	6,9	389
Capri Leone	6,8	6,8	4.566
Letojanni	6,8	6,8	2.767
Malvagna	6,9	6,9	821
Mazzarrà Sant'Andrea	6,7	6,7	1.589
Sant'Alessio Siculo	6,2	6,2	1.525
Giardini-Naxos	5,4	5,4	9.647
Santa Teresa di Riva	4,9	8,1	9.296
Caltavuturo	4,4	97,2	4.219
Pietraperzia	4,2	117,7	7.277
Pedara	2,3	19,2	13.087
San Pier Niceto	2,2	36,3	2.976
Trecastagni	2,0	19,0	10.475
Merì	1,9	1,9	2.407
Roccalumera	1,5	8,8	4.270
Condrò	1,4	5,2	495
Roccafiorita	1,2	1,1	232

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata. A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

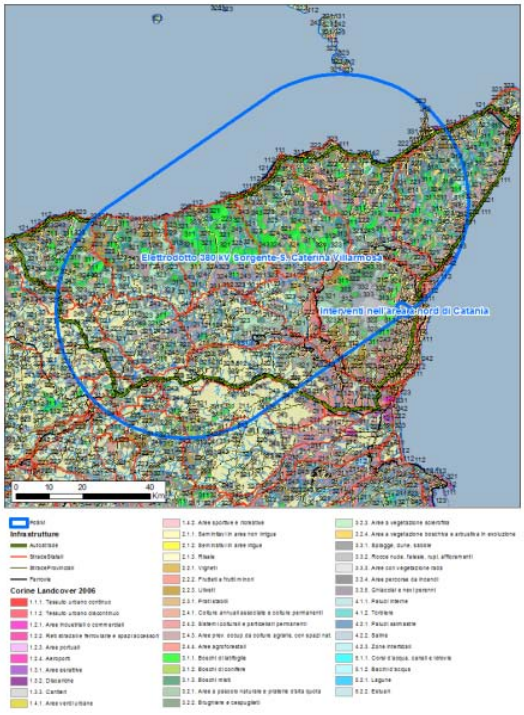


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è caratterizzata prevalentemente da territori boscati, ambienti semi naturali e terreni agricoli.

Tabella - Uso del suolo prevalente e infrastrutture nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue	163.787	18,4
Boschi di latifoglie	86.221	9,7
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	83.860	9,4
Aree a vegetazione sclerofilia	76.615	8,6
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	76.509	8,6
Uliveti	57.383	6,4
Frutteti e frutti minori	47.877	5,4
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	32.256	3,6
Boschi misti	16.364	1,8
Sistemi colturali e particellari permanenti	15.178	1,7
Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	14.898	1,7
Colture annuali associate e colture permanenti	8.659	1,0
Tessuto urbano discontinuo	8.220	0,9
Boschi di conifere	7.525	0,8
Tessuto urbano continuo	5.752	0,6
Corsi d'acqua, canali e idrovie	3.211	0,4
Brughiere e cespuglieti	2.298	0,3
Vigneti	1.754	0,2
Aree industriali o commerciali	1.560	0,2
Bacini d'acqua	1.330	0,1
Aree esrattive	1.073	0,1
Aree con vegetazione rada	641	0,1
Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	290	0,0
Spiagge, dune, sabbie	247	0,0
Aree sportive e ricreative	99	0,0
Aree verdi urbane	38	0,0
Paludi salmastre	22	0,0
Aree portuali	10	0,0

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	64.937
	Strade Statali	161.355
	Strade Provinciali	357.475
Ferroviarie		59.058

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti Unesco nell'area di studio.

Esiti della concertazione

Ad oggi non è stato avviato il tavolo tecnico; sono in fase di elaborazione studi autonomi.

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 380 kV PARTANNA – CIMINNA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2009
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	SICILIA
Motivazione elettrica	RIDUZIONE POLI LIMITATI E VINCOLI ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA

Finalità

L'obiettivo dell'intervento è favorire il collegamento tra la Rete tunisina e la Rete siciliana e l'elevato import di energia elettrica dal Nord Africa. L'intervento è finalizzato a trasmettere la potenza importata in sicurezza, migliorando l'approvvigionamento di energia, l'economicità e la continuità del servizio di trasmissione di energia elettrica in Sicilia.

Caratteristiche tecniche

Saranno realizzati due nuovi collegamenti a 380 kV tra le stazioni elettriche di Partanna e di Ciminna.

Presso l'esistente SE 220 kV di Partanna, sarà realizzata una nuova sezione a 380 kV per la connessione del cavo HVDC proveniente dalla Tunisia e saranno installate tre trasformazioni 380/220 kV da 400 MVA con i relativi stalli.

Sarà installata inoltre una reattanza di compensazione di taglia compresa tra 200 e 300 MVAr nell'esistente stazione 220 kV di Cattolica Eraclea.

Localizzazione dell'area di studio

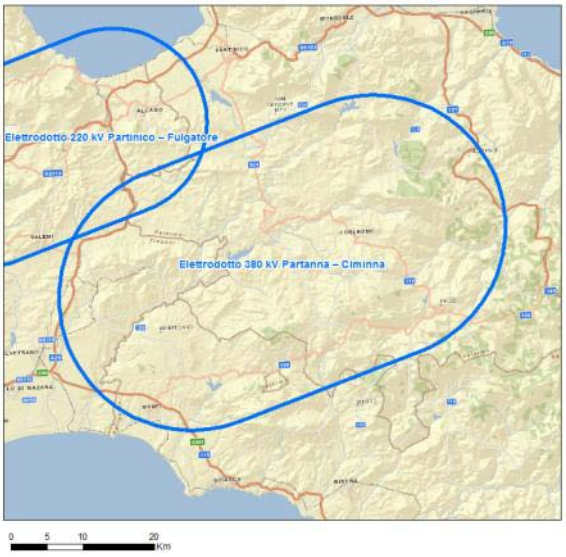


Figura - Area di studio

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	18
Altitudine massima	1587
Altitudine media	454,1

L'area in esame si estende lungo la porzione occidentale dell'isola, attraversando i comprensori montuosi dei Monti Sicani, tra le province di Palermo e Caltanissetta.

Il clima è di tipo mediterraneo, con estati calde e inverni miti, la temperatura media annua è intorno i 15 °C. Generalmente l'estate è calda e scarsamente piovosa, secca e ventilata, con indici di umidità bassissimi.

Tabella - Regione interessata dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Sicilia	25.832,1	2.065,4

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

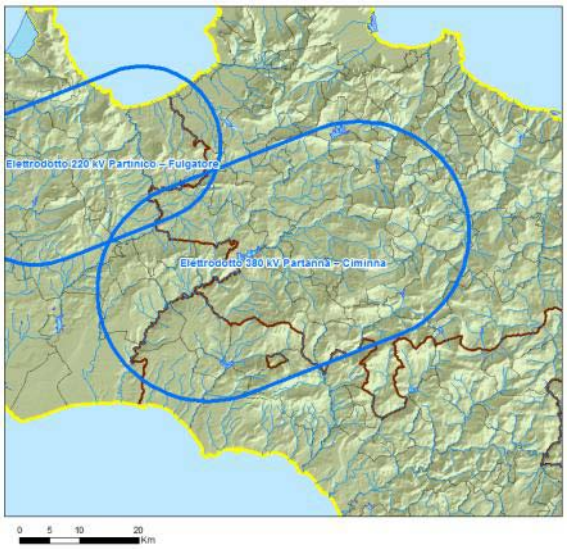


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
FIUME BELICE DESTRO O GRANDE FIUME	47,5
FIUME BELICE	31,6
FIUME FRATTINA	29
FIUME SOSIO	22,9
FIUME BELICE SINISTRO	21,9
TORRENTE SENORE	20,7
TORRENTE AZZIRIOLO	17
FIUME FREDDO	16,9
TORRENTE BATTICANO	16,6
FIUME GRANDE O ELEUTERO	15,7
TORRENTE CORLEONE	15,5
FOSSO DELLA PATRIA	15
TORRENTE RINCIONE	14,6
TORRENTE DI REALBATE	14,2
FIUME DELLA MARGANA	14

Nome	Lunghezza (Km)
FIUME DI SIRIGNANO	12,9
CARRICAGIACHI	12,8
VALLONE MUFFOLETTO	12,3
VALLONE DI RAVANUSA	10,3
FIUME CENTOSALME	10,1
FIUME MODIONE	10
TORRENTE LANDORI	9,9
FIUME MENDOLA	9,2
TORRENTE CAVARRETTO	8,6
FIUME CARBOJ	8,2
VALLONE DI VACCARIZZO	8,2
FOSSO DEL BICCHINELLO	8
TARUCCO	7,2
VALLONE DI BORRAGINE	7,1
VALLE ACQUA DI MASI	6,9
VALLONE DI GUDDEMI	6,8
VALLONE DI ZUCCARI	6,7
FIUME MULINAZZO	6,6
VALLONE DI MARGI	6,3
TORRENTE GIARDINETTO	5,8
FIUME BUFFA	5,4
VALLONE GIARDO	5,1
FOSSO FAZIO	4,8
TORRENTE LIOTTA	4,4
VALLONE FICAZZARA	4,3
VALLONE DI PETRARO	4
VALLE ROSSELLA	3,5
VALLE BISAGNA	3,5
FIUME GRANDE	2,4
VALLONE DESISO	1,5
FIUME DI VICARI	1,5
VALLONE RIENA	0,6
CANALE DI BUTURRO	0,4

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
RNR	EUAP1103	Riserva naturale orientata Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo d	7.383	7.383
	EUAP1136	Riserva naturale orientata Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio	5.908	2.698
	EUAP1140	Riserva naturale orientata Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco	2.530	2.530
	EUAP1137	Riserva naturale orientata Monte Carcaci	1.423	242
	EUAP1153	Riserva naturale orientata Bagni di Cefalà Diania e Chiarastella	141	141

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	EUAP1150	Riserva naturale integrale Grotta di Santa Ninfa	138	138
	EUAP1125	Riserva naturale integrale Grotta di Entella	17	17,3

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	ITA020008	Rocca Busambra e Rocche di Rao	6.262	6.262
	ITA020037	Monti Barracù, Cardelia, Pizzo Cangialosi e Gole del Torrente Corleone	5.367	5.367
	ITA020007	Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso	4.642	4.642
	ITA040006	Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza	3.614	5.289
	ITA020025	Bosco di S. Adriano	3.378	6.823
	ITA020036	Monte Triona e Monte Colomba	3.323	3.323
	ITA020027	Monte Iato, Kumeta, Maganoce e Pizzo Parrino	2.711	3.034
	ITA020035	Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco	2.690	2.690
	ITA020031	Monte d'Indisi, Montagna dei Cavalli, Pizzo Pontorno e Pian del Leone	962	2.380
	ITA010022	Complesso Monti di Santa Ninfa - Gibellina e Grotta di Santa Ninfa	660	660
	ITA020013	Lago di Piana degli Albanesi	596	605
	ITA020034	Monte Carcaci, Pizzo Colobria e ambienti umidi	340	1.759
	ITA020042	Rocche di Entella	178	178
	ITA020024	Rocche di Ciminna	94	656
	ITA020029	Monte Rose e Monte Pernice	31	2.529
ZPS	ITA020048	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	42.080	58.504
	ITA020027	Monte Iato, Kumeta, Maganoce e Pizzo Parrino	2.711	3.034
	ITA020042	Rocche di Entella	178	178

Aree Ramsar

Non sono interessate Aree Ramsar dall'area di studio.

Important Bird Areas

Tabella - Important Bird Areas interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IBA215	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	59.257	88.724

Figura - Localizzazione delle aree protette

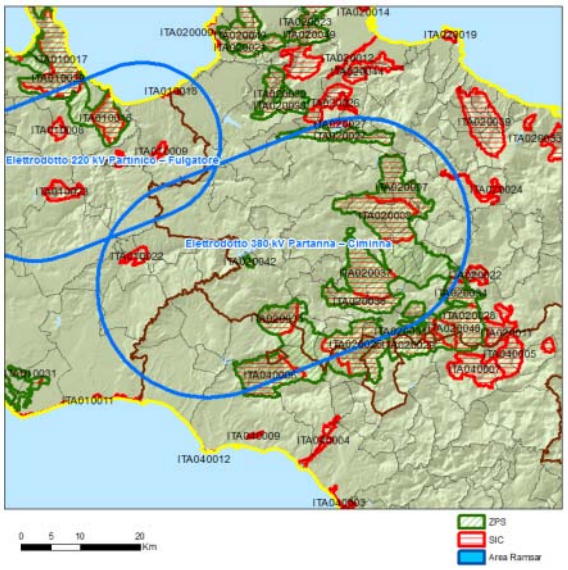


Figura - Localizzazione delle aree Natura

Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas (IBA)

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
349.728

Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
93,3

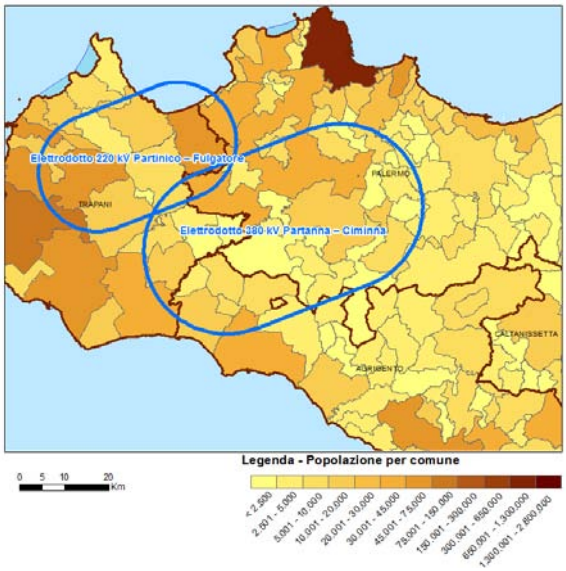


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Nome provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Palermo	1.398,8	5.005,4
Agrigento	345,7	3.053,6
Trapani	320,9	2.469,5

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Monreale	360,5	529,2	38.204
Corleone	229,5	229,1	11.373
Contessa Entellina	136,5	136,4	1.917
Sambuca di Sicilia	96,4	95,1	6.207
Prizzi	82,5	95,0	5.152
Menfi	81,5	112,6	12.812
Partanna	80,5	82,4	11.168
Santa Margherita di Belice	67,3	66,3	6.647
Bisacquino	65,0	64,7	4.882

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Palazzo Adriano	56,5	129,3	2.262
Chiusa Sclafani	56,1	57,4	2.994
Mezzojuso	49,3	49,4	2.985
Piana degli Albanesi	48,3	64,9	6.018
Gibellina	46,6	45,0	4.298
Santa Ninfa	44,3	63,8	5.125
Salaparuta	41,4	41,7	1.741
Godrano	39,0	38,9	1.175
Camporeale	38,7	38,6	3.489
Poggioreale	37,5	37,5	1.576
Caltabellotta	33,8	123,2	3.974
Roccamena	33,7	33,3	1.604
Calatafimi-Segesta	33,7	154,8	7.055
Montevago	32,9	32,7	3.039
Marineo	32,7	33,3	6.791
Campofelice di Fitalia	31,4	35,3	553
Sciacca	28,2	190,3	41.066
Castelvetrano	24,7	207,1	30.735
Santa Cristina Gela	24,6	38,6	927
Giuliana	24,1	24,2	2.087
Campofiorito	21,7	21,4	1.353
San Cipirello	17,7	20,9	5.473
Vicari	11,0	85,7	2.962
Villafrati	10,3	25,6	3.377
Ciminna	10,0	56,3	3.877
Cefalà Diana	9,1	9,0	1.014
Salemi	6,6	181,7	10.998
Alcamo	5,6	130,8	45.835
Burgio	5,5	40,3	2.801
San Giuseppe Jato	4,7	29,5	8.799
Castronovo di Sicilia	3,1	199,9	3.213
Misilmeri	1,9	69,2	28.074
Bolognetta	1,3	27,6	4.096

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata. A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

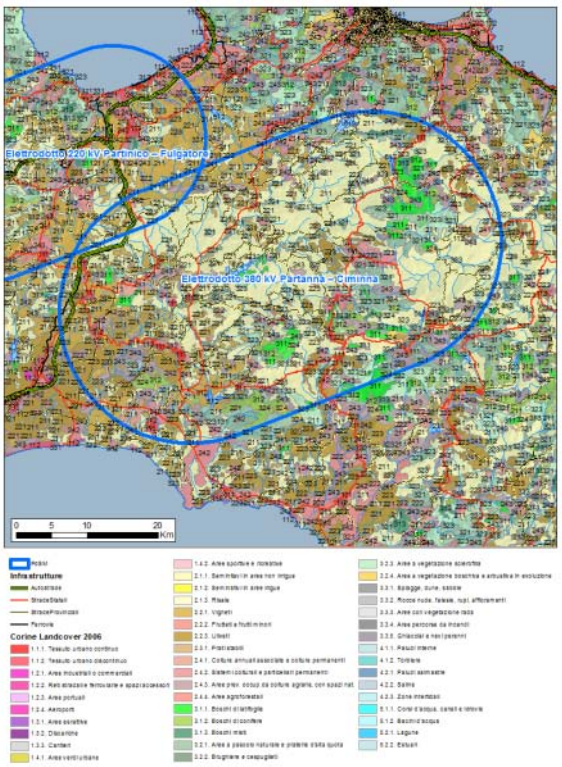


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è caratterizzata prevalentemente da terreni agricoli. Sono inoltre presenti uliveti e vigneti, al contrario il tessuto urbano non è molto sviluppato.

Tabella - Uso del suolo prevalente e infrastrutture nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Seminativi in aree non irrigue	97.515	47,2
Vigneti	30.409	14,7
Uliveti	16.360	7,9
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	12.618	6,1
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	11.804	5,7
Sistemi colturali e particellari permanenti	8.777	4,2
Aree a vegetazione sclerofilia	7.851	3,8
Boschi di latifoglie	6.673	3,2
Boschi di conifere	4.698	2,3
Colture annuali associate e colture permanenti	3.248	1,6
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	1.553	0,8
Tessuto urbano continuo	1.511	0,7
Tessuto urbano discontinuo	988	0,5
Bacini d'acqua	950	0,5
Boschi misti	897	0,4
Aree esrattive	434	0,2

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Frutteti e frutti minori	149	0,1
Aree industriali o commerciali	104	0,1

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	2.092
	Strade Statali	12.971
	Strade Provinciali	30.901

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Ferroviarie		59.058

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti Unesco nell'area di studio.

Esiti della concertazione

Ad oggi non è stato avviato il tavolo tecnico; sono in fase di elaborazione studi autonomi riguardanti le configurazioni di corridoio preferenziale.

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 220 kV PARTINICO – FULGATORE**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2006
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	SICILIA
Motivazione elettrica	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Aumentare la sicurezza dell'alimentazione nell'area della Sicilia occidentale e favorire la connessione degli impianti di produzione da fonte rinnovabile previsti nell'area.

Caratteristiche tecniche

E' in programma la realizzazione di nuova linea a 220 kV tra le SE di Partinico e Fulgatore, che con l'attuale linea a 220 kV "Partanna – Fulgatore" realizzerà una seconda alimentazione per l'area di Trapani. La nuova linea a 220 kV garantirà una maggiore sicurezza e una migliore qualità nell'alimentazione della rete locale a 150 kV e sarà realizzata in classe 380 kV.

Nella stazione di Fulgatore sarà ampliata la sezione 220 kV (prevedendo un blindato in classe 380 kV), realizzando un sistema a doppia sbarra. E' inoltre previsto il potenziamento della trasformazione mediante l'installazione di due ATR 220/150 kV in luogo dell'attuale ATR 220/150 kV da 160 MVA non più adeguato. Nella stazione di Partinico sarà realizzato uno stallo 220 kV per attestare la futura linea.

D. Localizzazione dell'area di studio

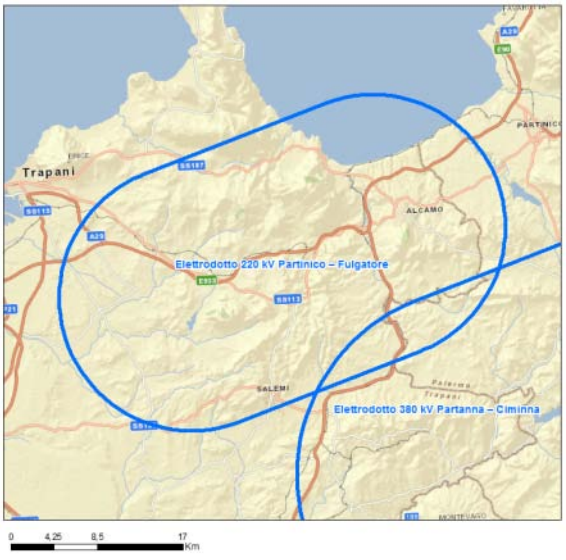


Figura - Area di studio

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	-1
Altitudine massima	1046
Altitudine media	222

L'area in esame si sviluppa nella regione nord - occidentale dell'isola, nel territorio compreso tra le province di Trapani e Palermo. L'area, per la maggior parte collinare, comprende un tratto di fascia costiera e una zona che presenta altitudini più elevate anche superiori ai 1000 m.

Il clima presenta caratteristiche tipicamente mediterranee, in particolare lungo le aree costiere.

Tabella - Regione interessata dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Sicilia	25.832,1	967,6

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

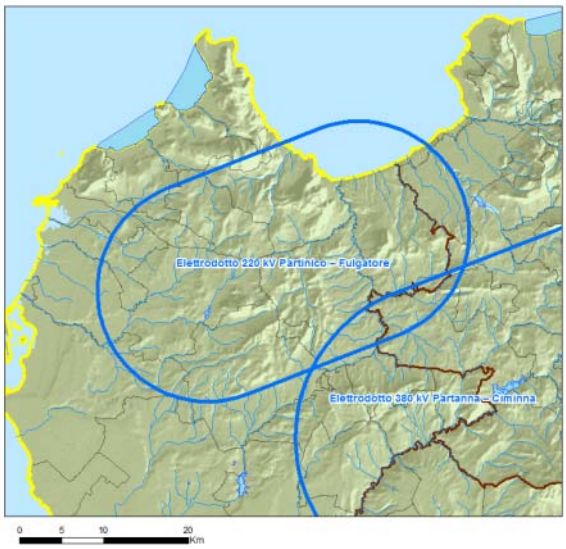


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
FIUME FREDDO	37,6
FIUME CALDO	16,4
FIUME FITTASI	13,9

Nome	Lunghezza (Km)
TORRENTE CATALDO	13,4
FIUMARA MAZARO	13,3
TORRENTE FINOCCHIO	12,2
FIUME DELLA CUDDIA	11,6
TORRENTE FASTAIA	11,3
TORRENTE AGEZIO	10,8
FIUME DI SIRIGNANO	9,7
FOSSO DELLA COLLURA	8,9
FIUME DI BORDINO	8,7
FIUME BAIATA	7,1
TORRENTE FORGIA	7,0
FIUME GRANDE	6,2
FIUME JATO	5,9
RIO GIUMMARELLA	5,5
TORRENTE VERDERAME	5,4
RIO MENDOLA	5,2
FIUME LENZI	4,9
FIUME DI BORRANIA	3,8
TORRENTE IUDEO	0,3

E. Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
RNR	EUAP0371	Riserva naturale Bosco di Alcamo	331	331

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	ITA010015	Complesso Monti di Castellammare del Golfo (TP)	2410	2410
	ITA010023	Montagna Grande di Salemi	1323	1323
	ITA010017	Capo San Vito, Monte Monaco, Zingaro, Faraglioni Scopello, Monte Sparacio	7293	811,9
	ITA010008	Complesso Monte Bosco e Scorace	606	606
	ITA010009	Monte Bonifato	323	32
	ITA010013	Bosco di Calatafimi	241	241
	ITA010018	Foce del Torrente Calatubo e dune	87	87
ZPS	ITA010029	Monte Cofano, Capo San Vito e Monte Sparagio	15.254	6.042

Aree Ramsar

Non sono interessate Aree Ramsar dall'area di studio.

Important Bird Areas

Tabella - Important Bird Areas interessate dall'area di studio

Codice	Nome	Superficie interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
IBA156	Monte Cofano, Capo S.Vito e Monte Sparagio	5.949	15.034

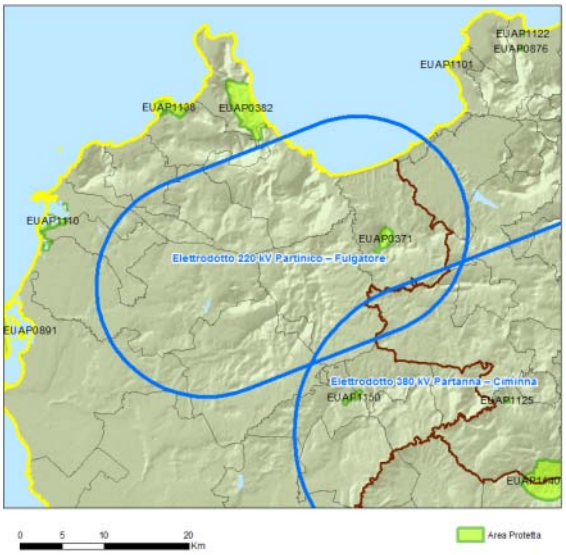


Figura - Localizzazione delle aree protette

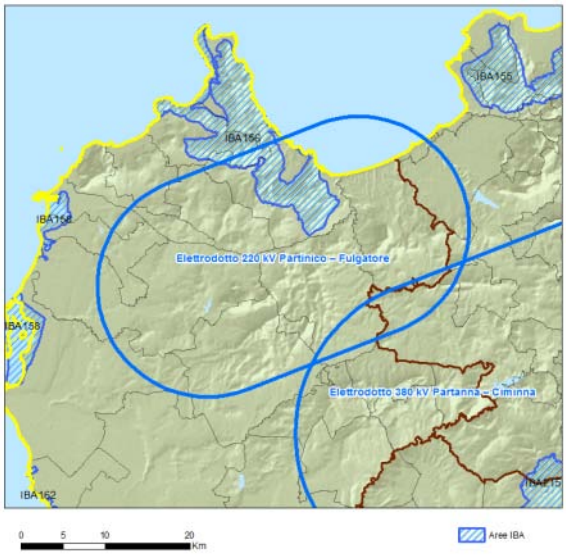


Figura - Localizzazione delle Important Bird Areas (IBA)

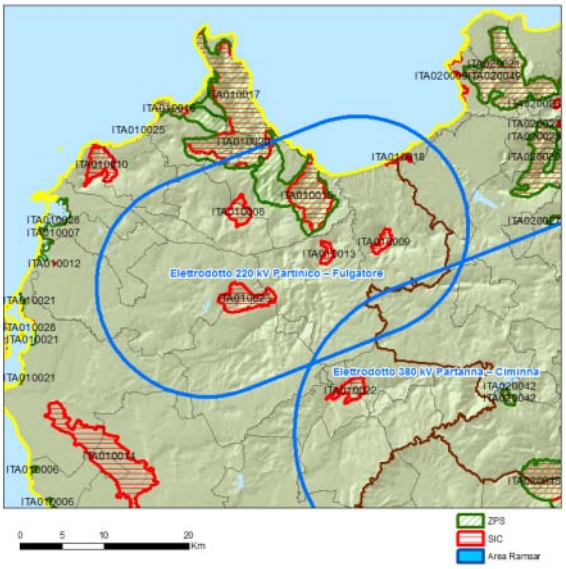


Figura - Localizzazione delle aree Natura

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Comuni dell'area di studio
427.145

Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
179,8

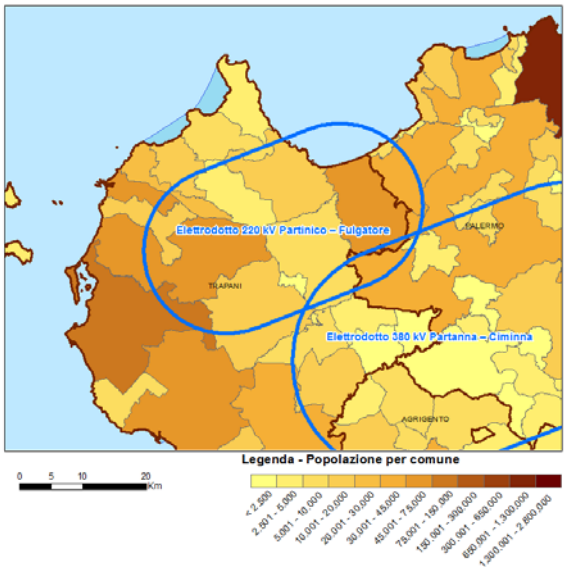


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Nome provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Trapani	869,4	2.469,5
Palermo	98,2	5.005,4

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Trapani	175,5	272,0	70.622
Calatafimi-Segesta	154,8	154,8	7.055
Alcamo	130,9	130,9	45.835
Salemi	120,0	181,7	10.998
Castellammare del Golfo	127,2	127,2	15.293
Buseto Palizzolo	69,5	69,5	3.095
Partinico	48,1	110,3	31.885
Monreale	41,6	529,2	38.204
Paceco	33,2	58,4	11.429
Marsala	29,2	241,7	82.774
Erice	18,1	47,3	28.583
Valderice	10,7	52,9	12.175
Vita	9,1	9,1	2.169
Custonaci	6,6	69,6	5.449
Balestrate	5,7	5,7	6.598
Camporeale	2,8	38,6	3.489

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata. A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

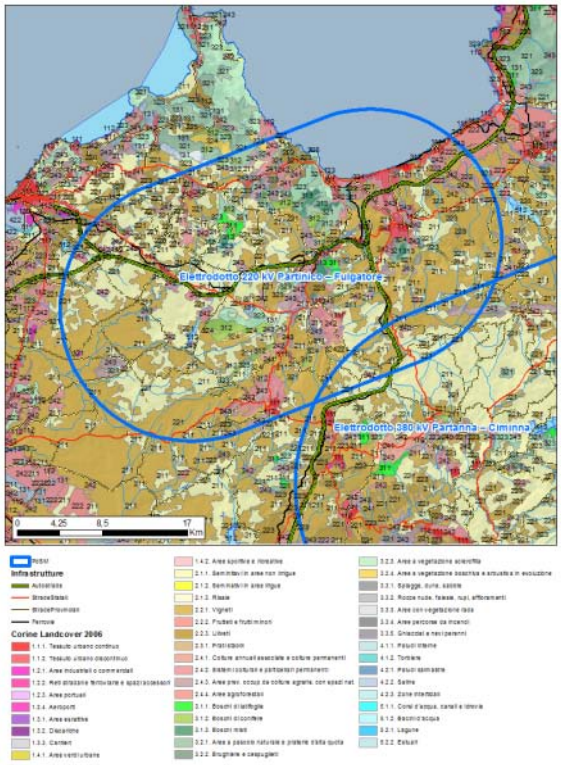


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è caratterizzata prevalentemente da vigneti e terreni agricoli. Sono inoltre presenti in percentuale compresa tra il 2 e il 3% aree a pascolo, uliveti ed aree urbanizzate.

Tabella - Uso del suolo prevalente e infrastrutture nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Vigneti	39.875	38,4
Seminativi in aree non irrigue	29.860	28,8
Sistemi colturali e particellari permanenti	6.590	6,3
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	4.460	4,3
Aree a vegetazione sclerofilia	2.625	2,5
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	2.403	2,3
Uliveti	2.345	2,3
Tessuto urbano discontinuo	2.184	2,1
Boschi di conifere	1.978	1,9
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	835	0,8
Frutteti e frutti minori	804	0,8
Boschi misti	788	0,8
Tessuto urbano continuo	667	0,6
Boschi di latifoglie	573	0,6

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Colture annuali associate e colture permanenti	267	0,3
Aree esrattive	134	0,1
Bacini d'acqua	106	0,1
Aree sportive e ricreative	87	0,1
Aree industriali o commerciali	56	0,1
Spiagge, dune, sabbie	53	0,1
Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	43	0,0
Aree portuali	7	0,0

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	2.332
	Strade Statali	2.310
	Strade Provinciali	7.308
Ferroviarie		1.194

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti Unesco nell'area di studio.

Esiti della concertazione

Il 14 dicembre 2011 è stato avviato il tavolo tecnico; sono in fase di elaborazione studi autonomi riguardanti le configurazioni di corridoio preferenziale

Prossime attività previste

Una volta definite una o più alternative di corridoio si chiederà la riconvocazione del Tavolo Tecnico per la loro presentazione ai fini della condivisione.

Nome intervento	**INTERVENTI SULLA RETE AT PER LA RACCOLTA DI PRODUZIONE RINNOVABILE IN SICILIA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	SICILIA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Riduzione dei vincoli sulla rete a 150 kV che rischiano di condizionare la produzione degli impianti da fonte rinnovabile .

Caratteristiche tecniche

Sono previsti interventi per ridurre i vincoli sulla rete a 150 kV che rischiano di condizionare la produzione degli impianti da fonte rinnovabile (alcuni già in servizio ed altri di prossima realizzazione) nelle aree di Siracusa, Agrigento, Caltanissetta, Palermo e Sud di Messina.

E' prevista la rimozione delle limitazioni delle direttrici di trasmissione a 150 kV nell'area compresa tra Favara e Gela, tra Ciminna e Caltanissetta tra Melilli e Caltanissetta e tra Caltanissetta e Sorgente in modo da massimizzare la capacità di trasporto.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Madonie, Monti Nebrodi, Monti Peloritani, Monte Etna, Monti Erei, Monti Iblei
Laghi principali	di Pergusa
Fiumi principali	Alcantara, Simeto, Salso, Platani
Mari	Mar Ionio, Mar Tirreno, Mar Mediterraneo

	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	-2
Altitudine massima	3.304
Altitudine media	517

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Sicilia	25.832	15.143

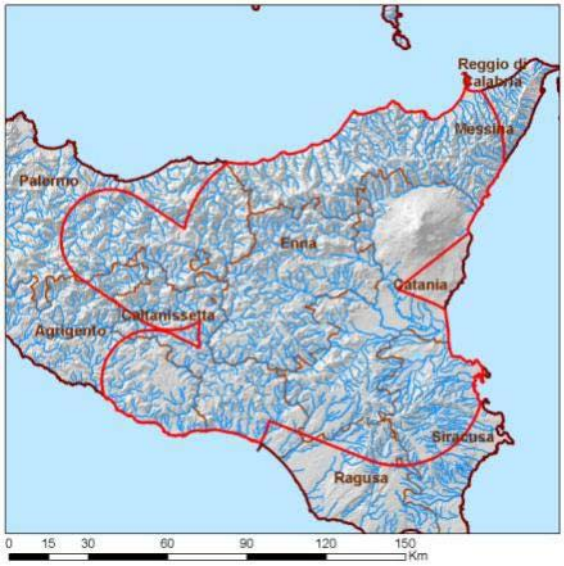


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio comprende una notevole porzione del territorio regionale. Nel nord della regione, l'area di studio interessa la costa tirrenica e i rilievi retrostanti delle Madonie, Nebrodi e Peloritani; progeguendo verso sud, si incontra il monte Etna, che si affaccia sul golfo di Catania, gli Erei e gli Eblei.

I fiumi presenti, che generalmente hanno portata ed estensione limitate, sono l'Alcantara, il Simeto, il Salso e il Platani.

Il clima è generalmente mediterraneo, con estate caldi ed inverni miti. Sulle coste, soprattutto quella sud-occidentale, il clima risente maggiormente delle correnti africane e si verificano estati torride. Generalmente l'estate siciliana è calda e scarsamente piovosa, secca e ventilata, soprattutto nelle zone interne dove gli indici di umidità sono bassissimi. Più umide, ma in genere non afose, le zone lungo le coste che inoltre sono beneficate anche del regime delle brezze marittime e in generale da una frequente ventilazione. Le zone interne, i rilievi del Tirreno e l'Etna sono le zone più fredde e nevose dell'isola. Sui rilievi più alti dell'isola, Etna, Madonie e Nebrodi, la neve cade abbondantemente.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Riserve Naturali Regionali	EUAP1134	Riserva Naturale orientata geologica di Contrada Scaleri	12,2	12,2
	EUAP1135	Riserva Naturale integrale Lago Sfondato	13,6	13,6
	EUAP1102	Riserva Naturale integrale Vallone Calagna sopra Tortorici	39,8	39,8
	EUAP1099	Riserva Naturale orientata Saline di Priolo	58,3	0,24
	EUAP1096	Riserva Naturale Lago Soprano	61,4	21
	EUAP1147	Riserva Naturale complesso speleologico Villasmundo - S.Alfio	74,8	74,8
	EUAP1105	Riserva Naturale orientata Vallone di Piano della Corte	192	192
	EUAP1152	Riserva Naturale orientata Serre di Climinna	307	307
	EUAP1108	Riserva Naturale orientata Laghetti di Marinello	405	365
	EUAP1146	Riserva Naturale orientata lago di Pergusa	406	406
	EUAP1130	Riserva Naturale orientata Monte Altesina	752	752
	EUAP1137	Riserva Naturale orientata Monte Carcaci	1.423	1.423
	EUAP1106	Riserva Naturale orientata Monte Capodarso e Valle dell'Imera Meridionale	1.505	1.505
	EUAP0380	Riserva Naturale Oasi del Simeto	1.937	1.904
	EUAP1154	Riserva Naturale orientata Rossomanno-Grottascura-Bellia	1.966	1.966
	EUAP1123	Riserva Naturale orientata Monte Cammarata	2.104	1.056
	EUAP1143	Riserva Naturale orientata Sambuchetti-Campanito	2.368	2.368
	EUAP0372	Riserva Naturale Cavagrande del Cassibile	2.785	59,2
	EUAP1144	Riserva Naturale orientata Monte S.Calogero	2.826	1.624
	EUAP1131	Riserva Naturale orientata Sughereta di Niscemi	2.938	2.491
	EUAP1121	Riserva Naturale orientata Bosco di Favara e Bosco Granza	2.973	2.973
	EUAP1126	Riserva Naturale orientata Bosco di Malabotta	3.239	87,9
	EUAP1139	Riserva Naturale orientata Pantalica, Valle dell'Anapo e Torrente Cava Grande	3.939	3.939
	EUAP1115	Riserva Naturale orientata Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto	4.648	298

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	EUAP1155	Riserva Naturale orientata Bosco di Santo Pietro	6.480	6.308
	EUAP0374	Riserva Naturale Fiume Fiumefreddo	9,24	9,24
	EUAP1149	Riserva Naturale orientata Isola Bella	10,47	7,87
	EUAP1116	Riserva Naturale orientata Fiumedinidsi e Monte Scuderi	3.569	3.151
	EUAP1126	Riserva Naturale orientata Bosco di Malabotta	3.239	2.578
Parchi Naturali Regionali	EUAP0226	Parco dei Nebrodi	84.756	84.756
	EUAP0227	Parco dell'Etna	58.637	37.449
	EUAP0228	Parco delle Madonie	39.432	17.877
	EUAP0859	Parco fluviale dell'Alcantara	1.972	1970

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	ITA020048	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	58.503	5.642
	ITA020050	Parco delle Madonie	40.860	18.809
	ITA030043	Monti Nebrodi	70.274	70.274
	ITA050012	Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela	17.845	6.555
	ITA060002	Lago di Pergusa	427	427
	ITA070003	La Gurna	31,8	30,6
	ITA070015	Canalone del Tripodo	1.924	1.924
	ITA070016	Valle del Bove	3.100	3.100
	ITA070017	Sciare di Roccazzo della Bandiera	2.761	2.761
	ITA070018	Piano dei Grilli	1.239	1.239
	ITA070029	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce	4.966	3.279
	ITA090014	Saline di Augusta	52,3	37,7
SIC	ITA020003	Boschi di San Mauro Castelverde	3.492	3.492
	ITA020004	Monte S. Salvatore, Monte Catarineci, Vallone Mandarini, ambienti umidi	5.768	5.768
	ITA020011	Rocche di Castronuovo, Pizzo Lupo, Gurghi di S. Andrea	1.760	1.760
	ITA020015	Complesso Calanchivo di Castellana Sicula	142	142
	ITA020016	Monte Quacella, Monte dei Cervi, Pizzo Carbonara, Monte Ferro, Pizzo Otiero	8.343	2.214
	ITA020017	Complesso Pizzo Dipilo e Querceti su calcare	4.278	45,6
	ITA020018	Foce del Fiume Pollina e Monte Tardara	2.083	2.030
	ITA020020	Querceti sempreverdi di Geraci Siculo e Castelbuono	3.271	3.271
	ITA020022	Calanchi, lembi boschivi e praterie di Riena	754	754
	ITA020024	Rocche di Ciminna	656	573
	ITA020028	Serra del Leone e Monte Stagnataro	3.750	2.343
	ITA020032	Boschi di Granza	1.845	1.845
	ITA020033	Monte San Calogero (Termini Imerese)	2.757	1.570
	ITA020034	Monte Carcaci, Pizzo Colobria e ambienti umidi	1.759	1.759
	ITA020039	Monte Cane, Pizzo Selva a Mare, Monte Trigna	4.899	302
	ITA020040	Monte Zimmara (Gangi)	1.768	1.768
	ITA020041	Monte San Calogero (Gangi)	164	164
	ITA020045	Rocca di Sciara	350	350
	ITA030001	Stretta di Longi	955	955
	ITA030002	Torrente Fiumetto e Pizzo d'Uncina	1.528	1.528
	ITA030003	Rupi di Taormina e Monte Veneretta	557	557
	ITA030004	Bacino del Torrente Letojanni	1.264	1.264
	ITA030005	Bosco di Malabotta	1.594	1.594
	ITA030006	Rocca di Novara	1.413	1.413
	ITA030007	Affluenti del Torrente Mela	1.528	1.528
	ITA030009	Pizzo Mualio, Montagna di Vernà	1.615	1.615
	ITA030010	Fiume Fiumedinisi, Monte Scuderi	6.776	4.164
	ITA030012	Laguna di Oliveri - Tindari	420	376
	ITA030013	Rocche di Alcara Li Fusi	2.142	2.142

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	ITA030014	Pizzo Fau, Monte Pomiere, Pizzo Bidi e Serra della Testa	8.329	8.329
	ITA030015	Valle del Fiume Caronia, Lago Zilio	875	875
	ITA030016	Pizzo della Battaglia	866	866
	ITA030017	Vallone Laccaretta e Urio Quattrocchi	3.543	3.543
	ITA030018	Pizzo Michele	2.297	2.297
	ITA030019	Tratto Montano del Bacino della Fiumara di Agrò	4.292	4.292
	ITA030020	Fiume San Paolo	1.352	1.352
	ITA030021	Torrente San Cataldo	868	868
	ITA030022	Lecceta di S. Fratello	395	395
	ITA030031	Isola Bella, Capo Taormina e Capo S. Andrea	20,5	15,1
	ITA030032	Capo Milazzo	47,3	23,7
	ITA030033	Capo Calavà	152	152
	ITA030034	Rocche di Roccella Valdemone	864	864
	ITA030035	Alta Valle del Fiume Alcantara	3.603	3.603
	ITA030036	Riserva naturale del Fiume Alcantara	840	840
	ITA030037	Fiumara di Floresta	1.948	1.948
	ITA030038	Serra del Re, Monte Soro e Biviere di Cesarò	20.852	20.852
	ITA030039	Monte Pelato	3.781	3.781
	ITA030040	Fondali di Taormina - Isola Bella	142	0,82
	ITA040005	Monte Cammarata - Contrada Salaci	2.106	1.496
	ITA040010	Litorale di Palma di Montechiaro	981	981
	ITA040011	La Montagnola e Acqua Fitusa	310	310
	ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	188	188
	ITA050003	Lago Soprano	91.2	22,5
	ITA050004	Monte Capodarso e Valle del Fiume Imera Meridionale	1.725	1.725
	ITA050005	Lago Sfondato	32	32
	ITA050007	Sughereta di Niscemi	3.212	2.778
	ITA050008	Rupe di Falconara	137	137
	ITA050009	Rupe di Marianopoli	841	841
	ITA050010	Pizzo Muculufa	801	801
	ITA050011	Torre Manfria	696	696
	ITA060001	Lago Ogliastro	1.136	1.136
	ITA060002	Lago di Pergusa	427	427
	ITA060003	Lago di Pozzillo	3.275	3.275
	ITA060004	Monte Altesina	1.139	1.139
	ITA060005	Lago di Ancipa	1.512	1.512
	ITA060006	Monte Sambughetti, Monte Campanito	3.192	3.192
	ITA060007	Vallone di Piano della Corte	458	458
	ITA060008	Contrada Giammaiano	576	576
	ITA060009	Bosco di Sperlinga, Alto Salso	1.780	1.780
	ITA060010	Vallone Rossomanno	2.356	2.356
	ITA060011	Contrada Caprara	825	825
	ITA060012	Boschi di Piazza Armerina	4.430	4.430
	ITA060013	Serre di Monte Cannarella	910	910
	ITA060014	Monte Chiapparo	1.612	1.612
	ITA060015	Contrada Valanghe	2.295	2.295
	ITA070001	Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga	1.735	1.735
	ITA070002	Riserva naturale Fiume Fiumefreddo	107	107
	ITA070003	La Gurna	31,8	30,6
	ITA070005	Bosco di Santo Pietro	6.631	6.501
	ITA070007	Bosco del Flascio	2.948	2.948
	ITA070009	Fascia altomontana dell'Etna	5.951	5.951
	ITA070010	Dammusi	2.051	2.051
	ITA070011	Poggio S. Maria	562	562
	ITA070012	Pineta di Adrano e Biancavilla	2.185	2.185
	ITA070013	Pineta di Linguaglossa	604	604
	ITA070014	Monte Baracca, Contrada Giarrita	1.708	1.708
	ITA070015	Canalone del Tripodo	1.925	1.925
	ITA070016	Valle del Bove	3.100	3.100

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
	ITA070017	Sciare di Roccazzo della Bandiera	2.761	2.761
	ITA070018	Piano dei Grilli	1.239	1.239
	ITA070019	Lago Gurrida e Sciare di S. Venera	1.407	1.407
	ITA070020	Bosco di Milo	80,8	80,8
	ITA070023	Monte Minardo	492	492
	ITA070024	Monte Arso	124	124
	ITA070025	Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto	675	675
	ITA070026	Forre laviche del Fiume Simeto	1.217	1.217
	ITA070027	Contrada Sorbera e Contrada Gibiotti	1.254	1.254
	ITA080002	Alto corso del Fiume Irmino	1.218	621
	ITA090007	Cava Grande del Cassibile, Cava Cinque Porte, Cava e Bosco di Bauli	5.209	2.545
	ITA090009	Valle del Fiume Anapo, Cavagrande del Calcinara, Cugni di Sortino	4.526	4.526
	ITA090014	Saline di Augusta	52,3	37,7
	ITA090015	Torrente Sapillone	589	589
	ITA090018	Fiume Tellesimo	1.273	37
	ITA090019	Cava Cardinale	1.987	1.987
	ITA090020	Monti Climiti	2.930	2.930
	ITA090021	Cava Contessa - Cugno Lupo	1.639	450
	ITA090022	Bosco Pisano	1.862	1.862
	ITA090023	Monte Lauro	1.601	1.601
	ITA090024	Cozzo Ogliastri	1.338	1.338
	ITA090026	Fondali di Brucoli - Agnone	1.365	25,4

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

Figura - Localizzazione delle aree protette

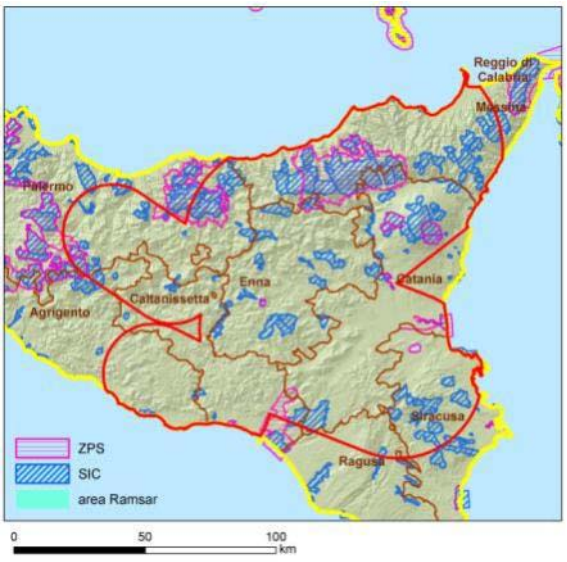


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Sicilia. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
5.037.799	2.616.733
Densità Regione (ab./km²)	**Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)**

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
195,9	102,4

Province comprese nell'area di studio
Agrigento, Caltanissetta, Catania, Enna, Messina, Palermo, Ragusa, Siracusa

Nella tabella sottostante si evidenzia che la provincia di Enna ha un tasso di variazione della popolazione annua negativo più elevato rispetto alle altre province comprese nell'area di studio, mentre Ragusa risulta avere il tasso positivo più alto.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Agrigento	0,19
Caltanissetta	-0,07
Catania	0,39
Enna	-0,28
Messina	-0,15
Palermo	0,11
Ragusa	0,86
Siracusa	0,22

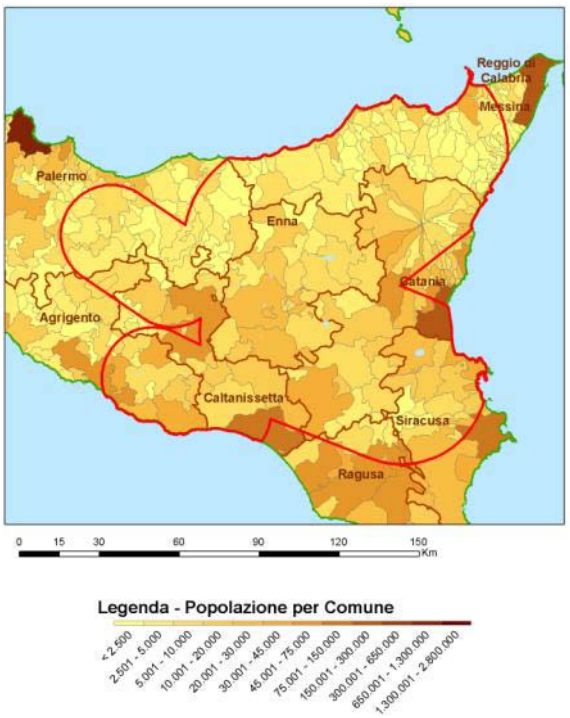


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

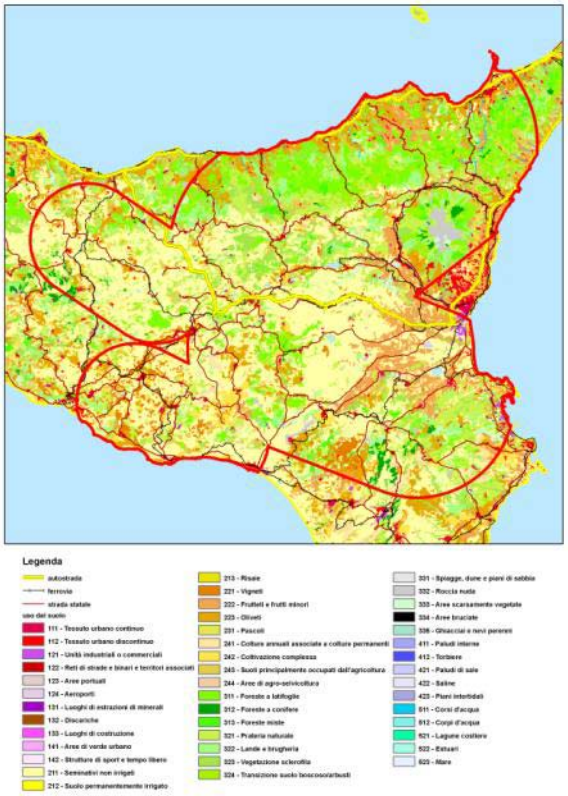


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli e brughiere, vegetazione sclerofilia	34,4
Territori agricoli, frutteti, vigneti e uliveti	60,1
Corpi idrici	2,6
Tessuto urbano continuo e discontinuo	2,2
Aree industriali, commerciali, estrattive, portuali, cantieri, aeroporti	0,5

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	501
	Strade Statali	2.277
	Strade Provinciali	5.078
Ferroviarie		841

L'area di studio è prevalentemente occupata da terreni agricoli, frutteti, vigneti e uliveti; seguono con il 34,4% boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli e vegetazione sclerofilla. Il tessuto urbano occupa il 2,2% in nuclei continui e discontinui. L'area comprende anche aree industriali e commerciali, aeroportuali e portuali.

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Tabella - Siti UNESCO della Sicilia compresi nell'area di studio

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Le città barocche della Val di Noto	2002	536	174,7
La Villa Romana del Casale di Piazza Armerina	1997	6,3	6,3
Area Archeologica di Agrigento	1997	2.577	801

Figura - Localizzazione dei siti UNESCO

Nome intervento	**INTERVENTI SULLA RETE AT NELL'AREA DI CATANIA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	SICILIA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Garantire il pieno sfruttamento della direttrice a 150 kV compresa tra le stazioni di Sorgente e Misterbianco, e rimuovere i vincoli di trasporto degli attuali collegamenti, incrementando la sicurezza di esercizio e la continuità di alimentazione dei carichi della costa ionica.

Caratteristiche tecniche

Al fine del miglioramento della qualità del servizio e dell'incremento della sicurezza nell'area metropolitana di Catania è in programma la ricostruzione della linea 150 kV "Villa Bellini – Catania N." e della direttrice a 150 kV "Misterbianco – Villa Bellini – Catania Centro". In aggiunta, al fine di superare le criticità relative all'alimentazione dei carichi di Acicastello e Catania Est, attualmente collegata in antenna, sono previsti ulteriori interventi per l'incremento della magliatura della rete 150 kV che alimenta la città di Catania.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Sicilia	25.832	23,2

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	-
Laghi principali	-
Fiumi principali	-
Mari	Mar Ionio
	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	3
Altitudine massima	231
Altitudine media	117

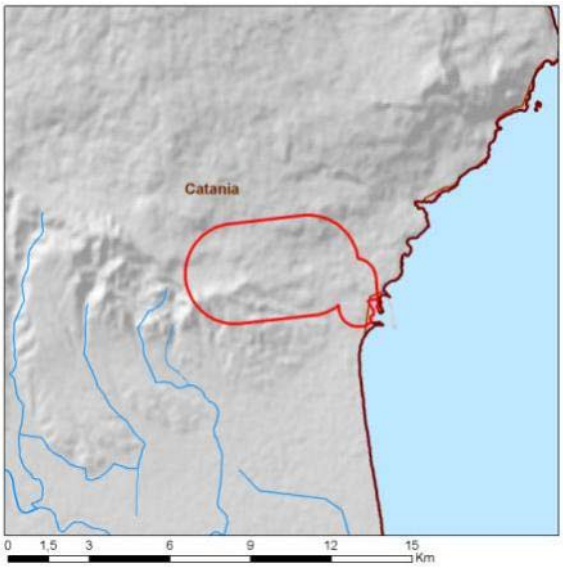


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio comprende parte della città di Catania e la sua zona industriale periferica.

Collocandosi all'interno di un nucleo urbano, l'area di studio non presenta elementi geografici rilevanti.

In generale il clima è mediterraneo, con estati calde e inverni miti. La temperatura media annua è di almeno 18 °C, la temperatura media del mese più freddo è compresa tra 6 e 18 °C, mentre la temperatura del mese più caldo supera i 22 °C. Le precipitazioni sono generalmente scarse lungo tutte le coste regionali e i picchi più alti si registrano nella Sicilia orientale; questa, che comprende l'area di Catania, è spesso interessata da fenomeni alluvionali e violenti nubifragi.

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree protette nell'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti SIC e ZPS nell'area di studio

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio

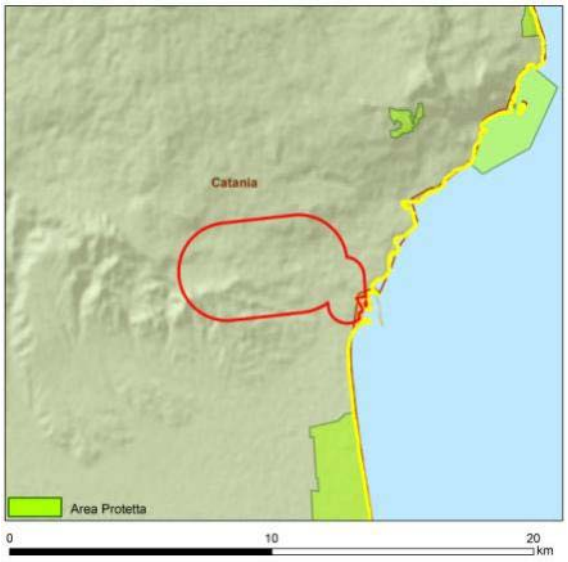


Figura - Localizzazione delle aree protette

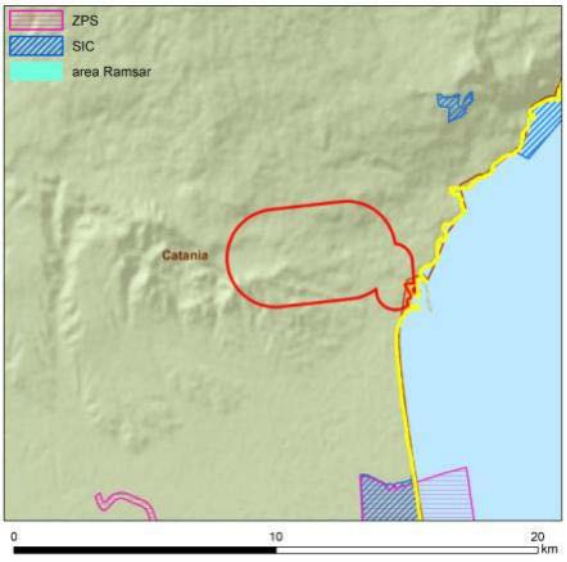


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Sicilia. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
5.037.799	346.869
Densità Regione (ab./km²)	**Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)**
195,9	1.432
Province comprese nell'area di studio	
Catania	

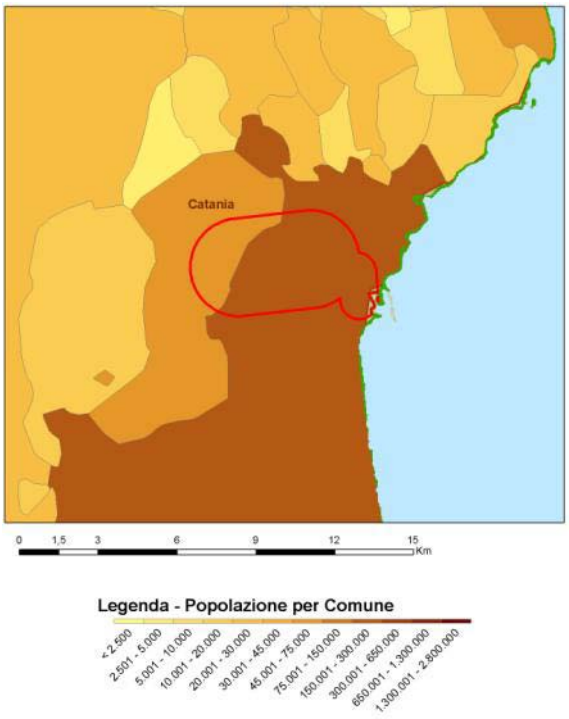


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che la provincia di Catania interessata dall'area di studio

ha un tasso di variazione della popolazione annua superiore lo zero, per cui la popolazione risulta in crescita.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Catania	0,39

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

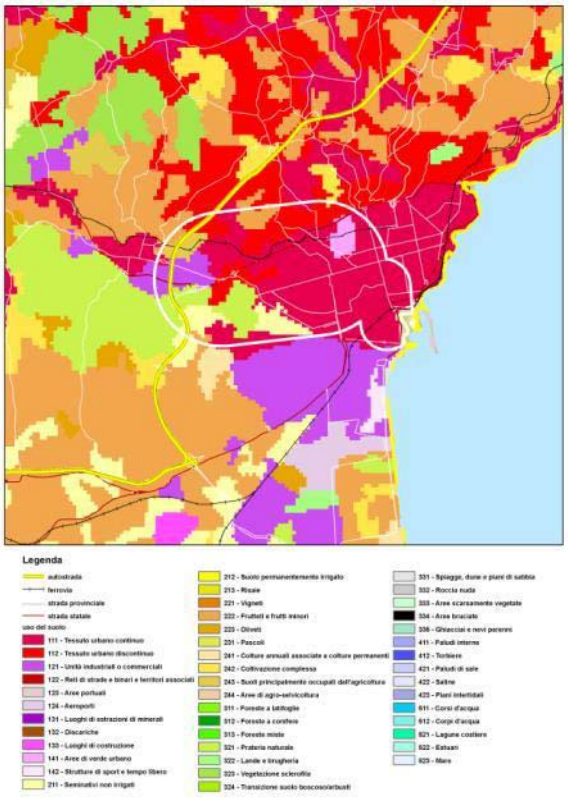


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio di piccole dimensioni comprede un'area notevolmente urbanizzata, con presenza diffusa di aree industriali. Il restante territorio è prevalentemente caratterizzato da territori di uso agricolo.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli, frutteti	21,4
Tessuto urbano continuo e discontinuo	71,1
Aree industriali, commerciali e portuali	7,5

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	8
	Strade Statali	14,6
	Strade Provinciali	36,7
Ferroviarie		8,3

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Le città barocche della Val di Noto	2002	536	148

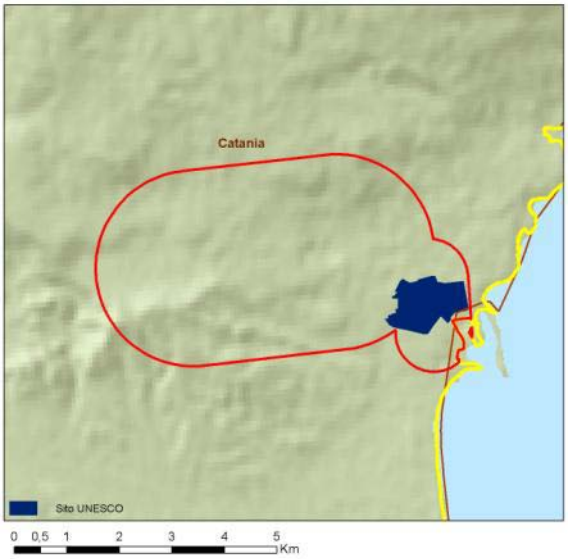


Figura - Localizzazione dei siti UNESCO

Nome intervento	**INTERVENTI NELL'AREA A NORD DI CATANIA**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2010
Tipologia	RAZIONALIZZAZIONE
Regioni coinvolte	SICILIA
Motivazione elettrica	QUALITÀ, CONTINUITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Garantire il pieno sfruttamento della direttrice a 150 kV compresa tra le stazioni di Sorgente e Misterbianco, e rimozione i vincoli di trasporto degli attuali collegamenti, incrementando la sicurezza di esercizio e la continuità di alimentazione dei carichi della costa ionica.

Caratteristiche tecniche

L'arteria a 150 kV tra le stazioni di Sorgente e Misterbianco, che alimenta la costa orientale della Sicilia compresa tra Messina e Catania, è interessata da un elevato carico e, per ragioni di sicurezza, il suddetto collegamento è frequentemente esercito radialmente con le cabine alimentate in antenna.

Al fine di garantire il pieno sfruttamento della direttrice a 150 kV compresa tra le stazioni di Sorgente e Misterbianco, e rimuovere i vincoli di trasporto degli attuali collegamenti, incrementando la sicurezza di esercizio e la continuità di alimentazione dei carichi della costa ionica, saranno ricostruiti gli elettrodotti a 150 kV "Sorgente – Castroreale", "Castroreale – Castiglione", "Castiglione – Giardini" e "Giardini – Giarre".

Per garantire la necessaria sicurezza di esercizio e di continuità di alimentazione della costa ionica è prevista la realizzazione di una nuova linea a 150 kV tra Misterbianco e Viagrande, sfruttando se possibile il riclassamento di porzioni di rete a 70 kV già esistenti, "Viagrande – S. Giovanni la Punta – S. Giovanni Galermo" e in aggiunta si sono individuate due attività di sviluppo alternative:

Alternativa 1

Il raddoppio della dorsale da ottenersi con la realizzazione di un collegamento a 150 kV, in parte già costruito, fra la CP di Roccalumera (ME) e il punto in derivazione rigida per la CP di S. Venerina (CT) della linea a 150 kV "S. Venerina – S. Venerina all.". Con la nuova linea si eliminerà la derivazione stessa e si realizzerà la linea "Roccalumera – S. Venerina". Infine si prevede la realizzazione di una nuova stazione di smistamento 150 kV a cui collegare la suddetta direttrice 150 kV potenziata e la futura linea "Roccalumera – S. Venerina".

Alternativa 2

In alternativa al suddetto collegamento, sarà realizzata nell'area a nord di Catania, in prossimità dell'attuale derivazione rigida della linea 150 kV a tre estremi "Giarre – Giardini – der. S. Venerina", una nuova stazione di trasformazione 220/150 kV da collegare in entra – esce ad una delle due terne della linea 220 kV in d.t. "Misterbianco – Sorgente". Al termine dei lavori alla sezione a 150 kV della nuova SE saranno raccordate le linee per Giarre, Giardini e S. Venerina.

Localizzazione dell'area di studio

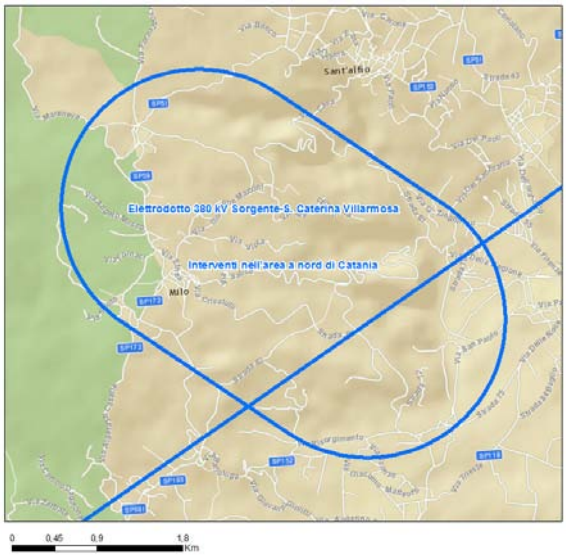


Figura - Area di studio

territorio della provincia di Catania, interessata in msiura minima dalla presenza di un unico corso d'acqua.

L'area è caratterizzata da altitudini tipiche di un paesaggio collinare, che non superano mai i 1000m.

Il clima presenta caratteristiche tipicamente mediterranee.

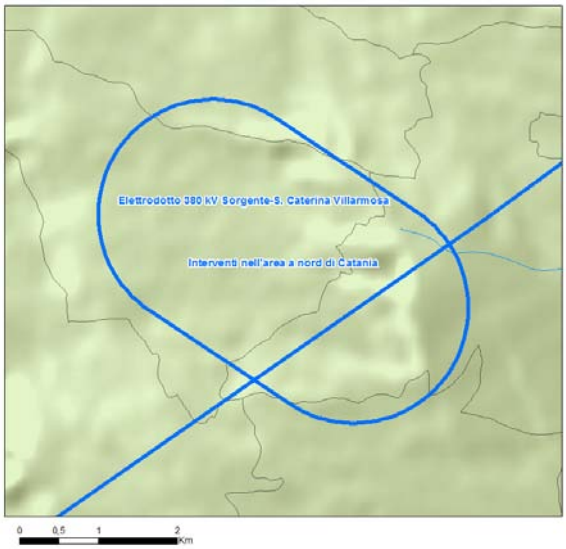


Figura - Rilievo altimetrico e rete idrografica principale dell'area di studio

Tabella 5-4 Regione interessata dall'area di studio

Regione	Superficie Regione (Kmq)	Superficie Area di studio (Kmq)
Sicilia	25.832,1	12,9

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Profilo altitudinale dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Altitudine minima	200
Altitudine massima	916
Altitudine media	561,2

L'area di studio si sviluppa nella porzione settentrionale a ridosso della fascia costiera del

Tabella - Principali fiumi

Nome	Lunghezza (Km)
TORRENTE MACCHIA	0,8

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Totale (ha)	Superficie interessata (ha)
PNR	EUAP0227	Parco dell' Etna	58.637	64

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

Tipo	Codice	Nome	Superficie Interessata (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	ITA070020	Bosco di Milo	0,2	81

Aree Ramsar

Non sono interessate Aree Ramsar dall'area di studio.

Important Bird Areas

Non sono presenti Important Bird Areas all'interno dell'area di studio.

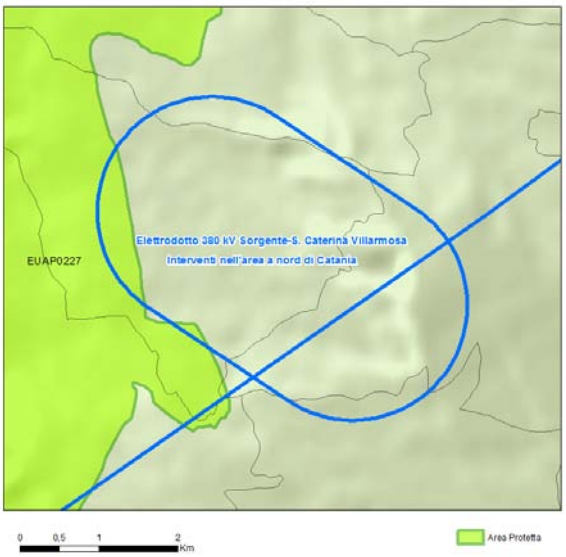


Figura - Localizzazione delle aree protette

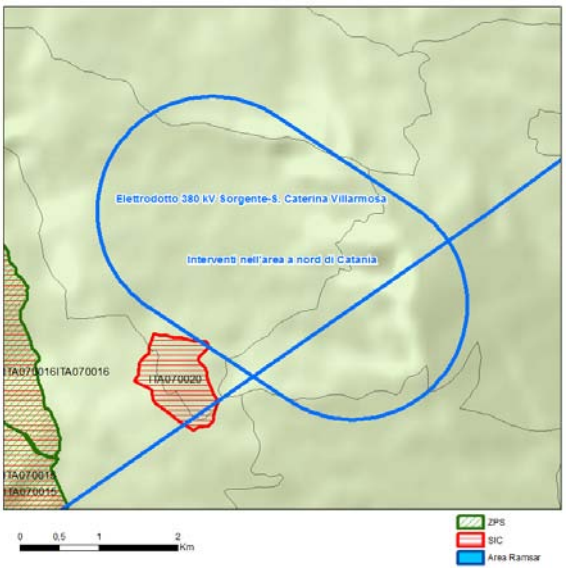


Figura - Localizzazione delle aree Natura

Demografia

Nella figura e nelle tabelle che seguono sono raffigurati e riportati i valori ISTAT aggiornati al 2010, relativi alla popolazione e densità calcolata su base comunale. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso

Popolazione Comuni dell'area di studio
38.942
Densità media comuni dell'area di studio (ab./km²)
441,9

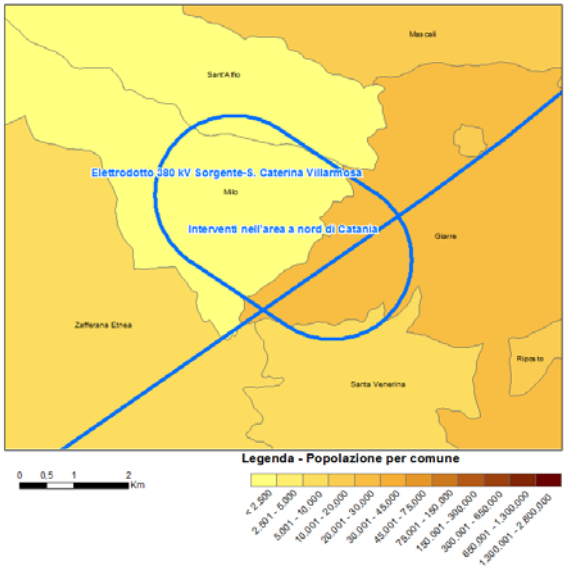


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Tabella - Province interessate dall'area di studio

Nome provincia	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)
Catania	12,9	3.575,8

Tabella - Comuni interessati dall'area di studio

Comune	Superficie interessata (Kmq)	Superficie Totale (Kmq)	Abitanti (2010)
Milo	7,4	18,2	1.089
Giarre	4,5	27,5	27.785
Sant'Alfio	0,6	23,6	1.663
Santa Venerina	0,5	18,8	8.405

Uso del suolo

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata. A seguire le tabelle di dettaglio per la copertura Corine Landcover al terzo livello aggiornata al 2006 e i km di infrastrutture viarie.

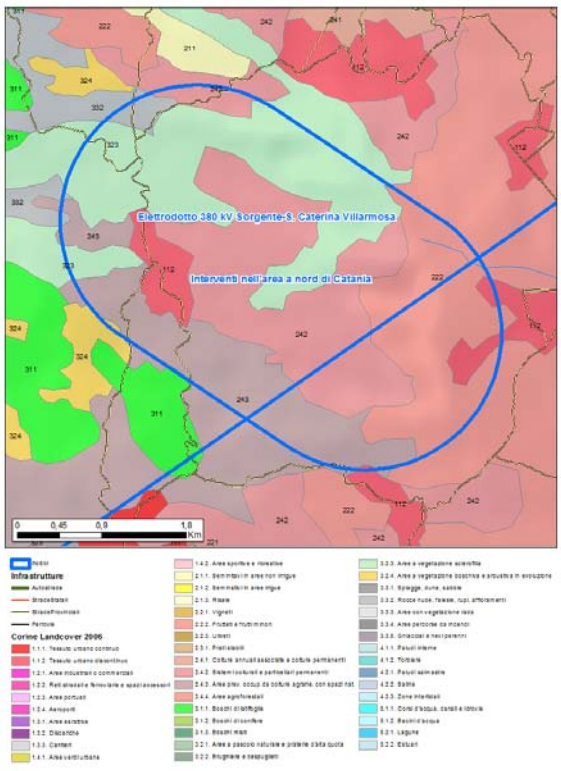


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è costituita prevalentemente da territori agricoli, aree a vegetazione sclerofilia e da frutteti. Il tessuto urbano nell'area di studio è presente per una percentuale pari a circa il 5,3%.

Tabella - Uso del suolo prevalente e infrastrutture nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	Superficie interessata (ha)	%
Sistemi colturali e particellari permanenti	380	29,4
Aree a vegetazione sclerofilia	348	26,9
Frutteti e frutti minori	240	18,6
Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	234	18,2
Tessuto urbano discontinuo	69	5,3
Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	18	1,4
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	1	0,1

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	-
	Strade Provinciali	28
Ferroviarie		-

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti Unesco nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

In aggiunta agli interventi citati nella sezione B, sono state individuate due attività di sviluppo alternative:

Alternativa 1: Il raddoppio della dorsale da ottenersi con la realizzazione di un collegamento a 150 kV, in parte già costruito, fra la CP di Roccalumera (ME) e il punto in derivazione rigida per la CP di S. Venerina (CT) della linea a 150 kV "S. Venerina – S. Venerina all.". Con la nuova linea si eliminerà la derivazione stessa e si realizzerà la linea "Roccalumera – S. Venerina". Infine si prevede la realizzazione di una nuova stazione di smistamento 150 kV a cui collegare la suddetta direttrice 150 kV potenziata e la futura linea "Roccalumera – S. Venerina".

Alternativa 2: In alternativa al suddetto collegamento, sarà realizzata nell'area a nord di Catania, in prossimità dell'attuale derivazione rigida della linea 150 kV a tre estremi "Giarre – Giardini – der. S. Venerina", una nuova stazione di trasformazione 220/150 kV da collegare in entra – esce ad una delle due terne della linea 220 kV in d.t. "Misterbianco – Sorgente". Al termine dei lavori alla sezione a 150 kV della nuova SE saranno raccordate le linee per Giarre, Giardini e S. Venerina.

Esiti della concertazione

Ad oggi non è stato avviato il tavolo tecnico; sono in fase di elaborazione studi autonomi riguardanti le configurazioni di corridoio preferenziale.

Nome intervento	**INTERVENTI SULLA RETE AT NELL'AREA DI RAGUSA** *L'intervento comprende le opere per l'elettrodotto 150 kV Vittoria – Gela – der. Dirillo*
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	SICILIA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

Finalità

Miglioramento della sicurezza di alimentazione dei carichi nell'area di Ragusa. L'intervento comporta inoltre vantaggi in termini di evacuazione della produzione da fonti rinnovabili prevista nell'area.

Caratteristiche tecniche

Al fine di migliorare la sicurezza di alimentazione dei carichi nell'area di Ragusa, la cui rete è caratterizzata da molte CP in antenna (Scicli, S. Croce Camerina e Vittoria Sud), saranno realizzati i nuovi collegamenti a 150 kV "Vittoria Sud – S. Croce Camerina" e "S. Croce Camerina – Scicli". Inoltre si prevede la connessione della CP Comiso ad una delle due terne della d.t. 150 kV "Ragusa – Chiaramonte G." attraverso dei raccordi a 150 kV.

Si intende trasformare l'attuale connessione in derivazione rigida della CP Dirillo in connessione entra – esce alla linea a 150 kV "Vittoria – Gela". In alternativa non si esclude la realizzazione di una nuova stazione di consegna per utente nei pressi del T rigido. In tal modo si migliorerà l'efficienza del servizio di trasmissione incrementando la continuità del servizio e si semplificheranno le attività e i tempi di manutenzione ordinaria sulla rete.

Inoltre è previsto l'adeguamento della portata della linea 150 kV "Ragusa – Ragusa 3".

Infine nell'ottica di migliorare la sicurezza di alimentazione dei carichi presso la SE Ragusa 220 kV, entro la data indicata, sarà potenziata la trasformazione 220/150 kV mediante la sostituzione dell'ATR n°2 da 160 MVA con uno da 250 MVA.

L'intervento comporta inoltre vantaggi in termini di evacuazione della produzione da fonti rinnovabili prevista nell'area.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Sicilia	25.832	162,4

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	-
Laghi principali	-
Fiumi principali	Irminio
Mari	Mar Mediterraneo
	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	2
Altitudine massima	599
Altitudine media	173

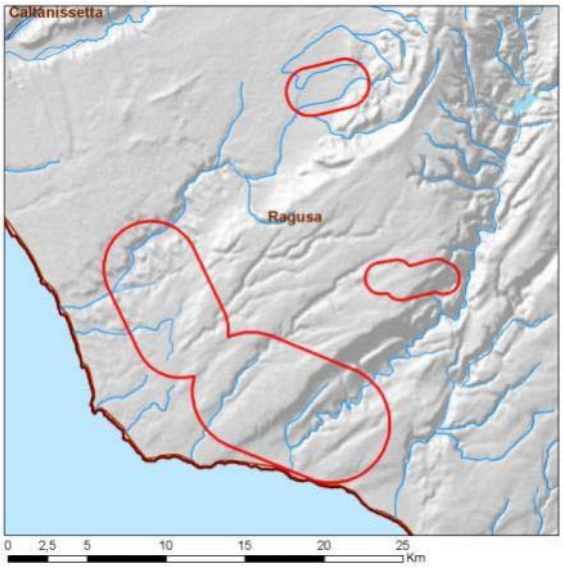


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio comprende territori pianeggianti e collinari limitrofi la città di Ragusa ed è attraversato dal fiume Irminio, di modesta portata ed estensione, a carattere torrentizio.

In generale il clima è mediterraneo, con estati calde e inverni miti. La temperatura media annua è di almeno 18 °C, la temperatura media del mese più freddo è compresa tra 6 e 18 °C, mentre la temperatura del mese più caldo supera i 22 °C. Le precipitazioni sono generalmente scarse come lungo tutte le aree costiere della regione.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi ed aree protette interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)

Riserve Naturali Regionali	EUAP0379	Macchia Foresta del Fiume Irminio	138	77,8
	EUAP0383	Riserva Naturale Pino d'Aleppo	2.934	1.564

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	ITA080001	Foce del Fiume Irmino	139	72,2
	ITA080003	Vallata del Fiume Ippari (Pineta di Vittoria)	2.656	1.450
	ITA080006	Cava Randello, Passo Marinaro	497	129

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

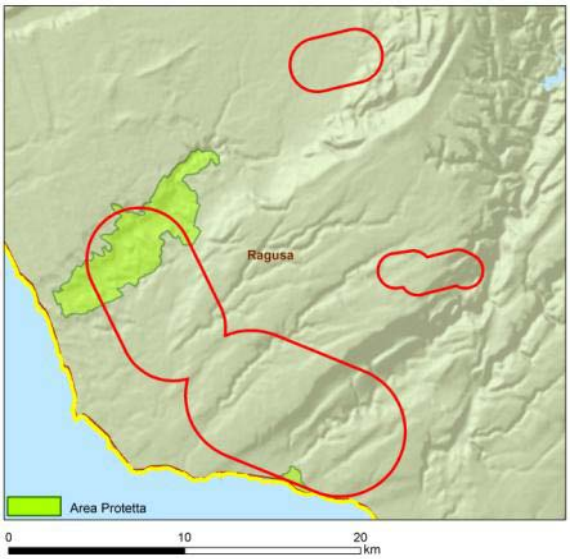


Figura - **Localizzazione delle aree protette**

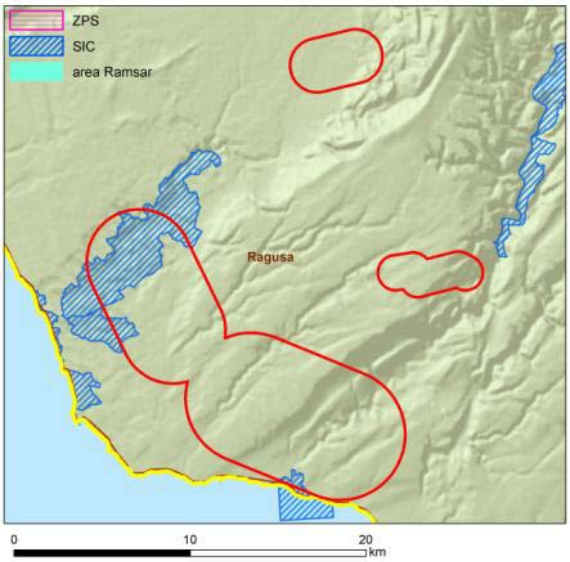


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Sicilia. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
5.037.799	208.170
Densità Regione (ab./km²)	**Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)**
195,9	241,7
Province comprese nell'area di studio	
Ragusa	

Nella tabella sottostante si evidenzia che la provincia di Ragusa interessata dall'area di studio ha un tasso di variazione della popolazione annua superiore lo zero, per cui la popolazione risulta in crescita.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Ragusa	0,86

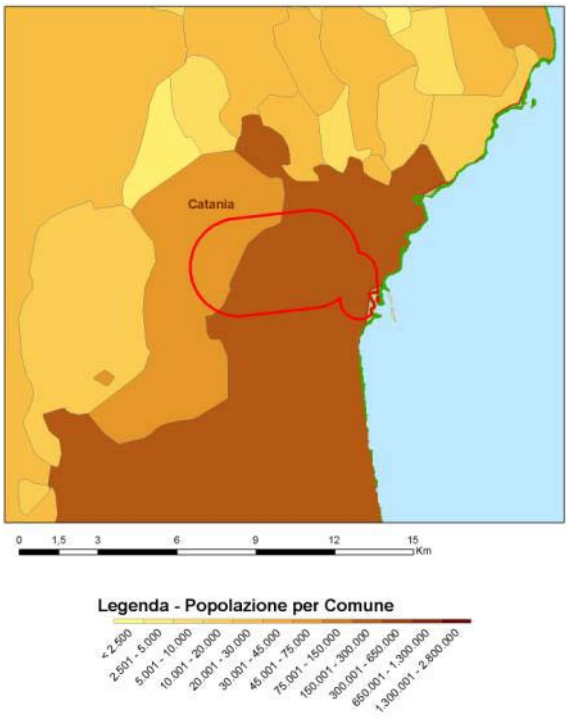


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

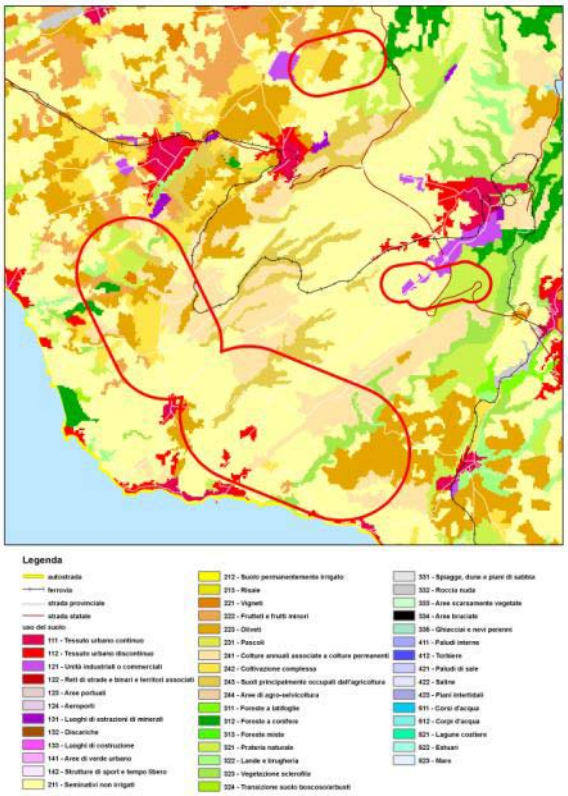


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio comprende un'area prevalentemente agricola, con frutteti, vigneti e uliveti, seguita da aree a bosco e praterie. L'area non presente grandi nuclei urbani e zone industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Boschi e pascoli	10,2
Territori agricoli, frutteti, uliveti, vigneti	87,9
Tessuto urbano continuo e discontinuo	0,8
Aree industriali, commerciali e portuali	0,8

Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	7,4
	Strade Provinciali	74,3
Ferroviarie		3,1

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**NUOVA STAZIONE 380/150 kV MINEO**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	STAZIONE
Regioni coinvolte	SICILIA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Superamento delle prevedibili congestioni sulla rete AT nell'area centro orientale dell'isola interessata dal trasporto di consistente produzione da fonte rinnovabile.

Miglioramento della sicurezza e della continuità del servizio sulla rete AT asservita all'alimentazione delle utenze della Sicilia centro orientale.

Caratteristiche tecniche

Al fine di superare le prevedibili congestioni sulla rete AT nell'area centro orientale dell'isola interessata dal trasporto di consistente produzione da fonte rinnovabile, è prevista la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV da collegare in entra – esce alla linea 380 kV "Chiaramonte Gulfi – Paternò". La futura stazione sarà dotata di opportune trasformazioni 380/150 kV e sarà inoltre raccordata alle direttrici a 150 kV "Augusta – S. Cono" e "Melilli – Caltanissetta", e collegata alla CP Mineo attualmente in antenna.

L'intervento consentirà anche di migliorare la sicurezza e la continuità del servizio sulla rete AT asservita all'alimentazione delle utenze della Sicilia centro orientale.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

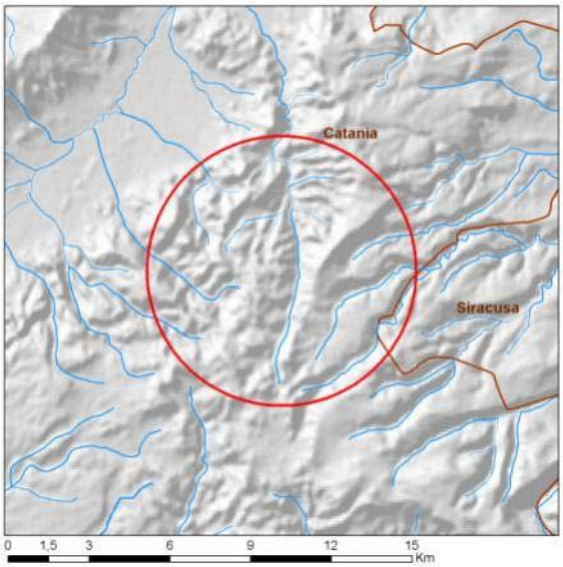


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio si colloca a nord-est della città di Caltagirone, in un territorio prevalentemente collinare, senza particolari elementi morfologici e geografici rilevanti.

Il clima è di tipo mediterraneo, con estati calde e inverni miti, la temperatura media annua è intorno i 15 °C. Generalmente l'estate è calda e scarsamente piovosa, secca e ventilata, con indici di umidità bassissimi.

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Sicilia	25.832	78,5

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	-
Laghi principali	-
Fiumi principali	-
Mari	-
	Area di Studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	195
Altitudine massima	682
Altitudine media	490

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree protette nell'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti SIC e ZPS nell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

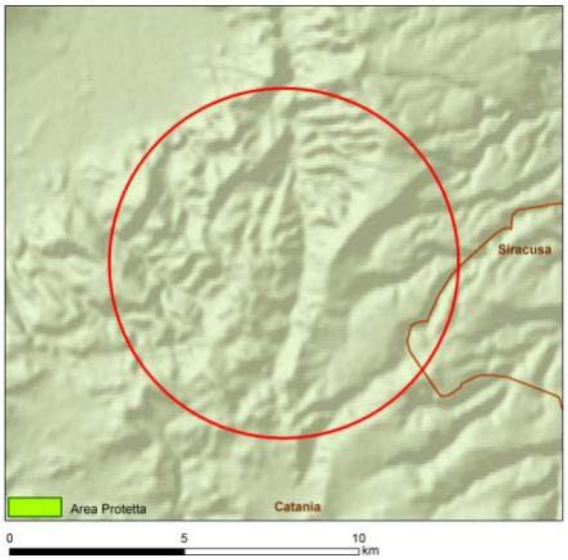


Figura - Localizzazione delle aree protette

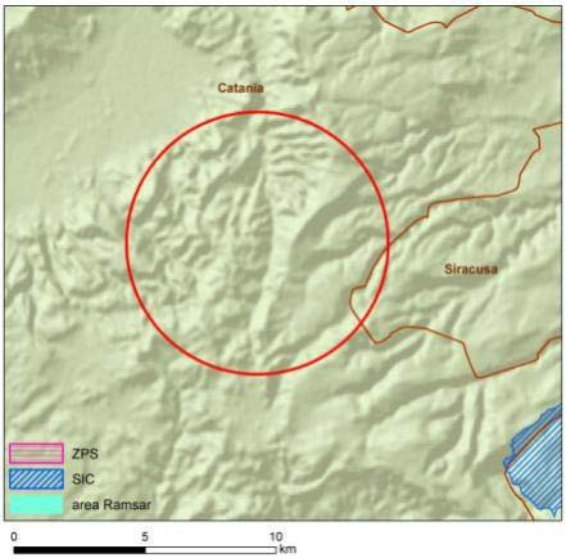


Figura - **Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR**

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Sicilia. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
5.037.799	35.849
Densità Regione (ab./km²)	**Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)**
195,9	80,1
Province comprese nell'area di studio	
Catania, Siracusa	

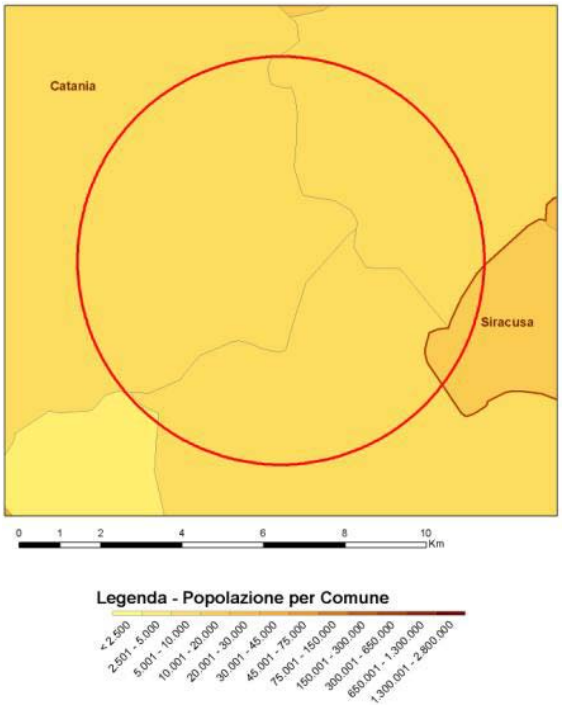


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che le province comprese nell'area di studio hanno un

tasso di variazione della popolazione annua positivo.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Catania	0,39
Siracusa	0,22

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

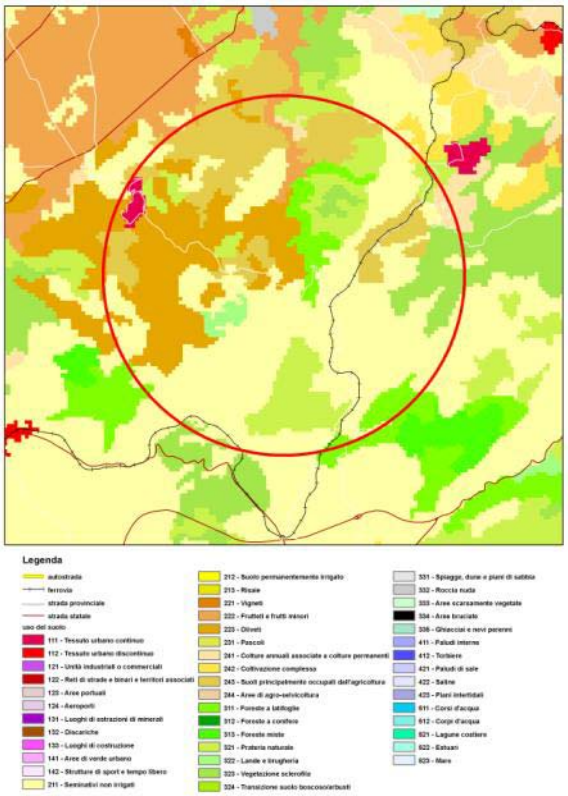


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è in prevalenza occupata da terreni agricoli, frutteti e uliveti, seguiti da boschi di latifoglie, pascoli e vegetazione sclerofilla.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Boschi di latifoglie, pascoli e brughiere, vegetazione sclerofilia	22,5
Territori agricoli, frutteti e uliveti	76,6
Tessuto urbano continuo	0.6

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	-
	Strade Provinciali	30
Ferroviarie		12

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO compresi nell'area di studio.

Nome intervento	**STAZIONE 220 kV AGRIGENTO**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2009
Tipologia	STAZIONE
Regioni coinvolte	SICILIA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ DEL SERVIZIO

Finalità

Al fine di consentire una maggiore qualità e continuità del servizio è prevista la realizzazione della nuova Stazione Elettrica 220/150 kV nell'area ad ovest di Agrigento, realizzato in classe 380 kV, esercito a 220 kV.

Caratteristiche tecniche

Al fine di consentire una maggiore qualità e continuità del servizio è prevista la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica 220/150 kV nell'area ad ovest di Agrigento, realizzata in classe 380 kV, esercita a 220 kV. La nuova SE sarà collegata in entra – esce ad una delle due terne della linea 220 kV in d.t. "Partanna – Favara".

La nuova SE sarà raccordata alla rete AT presente nella zona consentendo così un'ampia razionalizzazione della rete esistente mediante la dismissione di alcuni tratti di linee che attraversano l'area urbana della città di Agrigento.

Localizzazione dell'area di studio

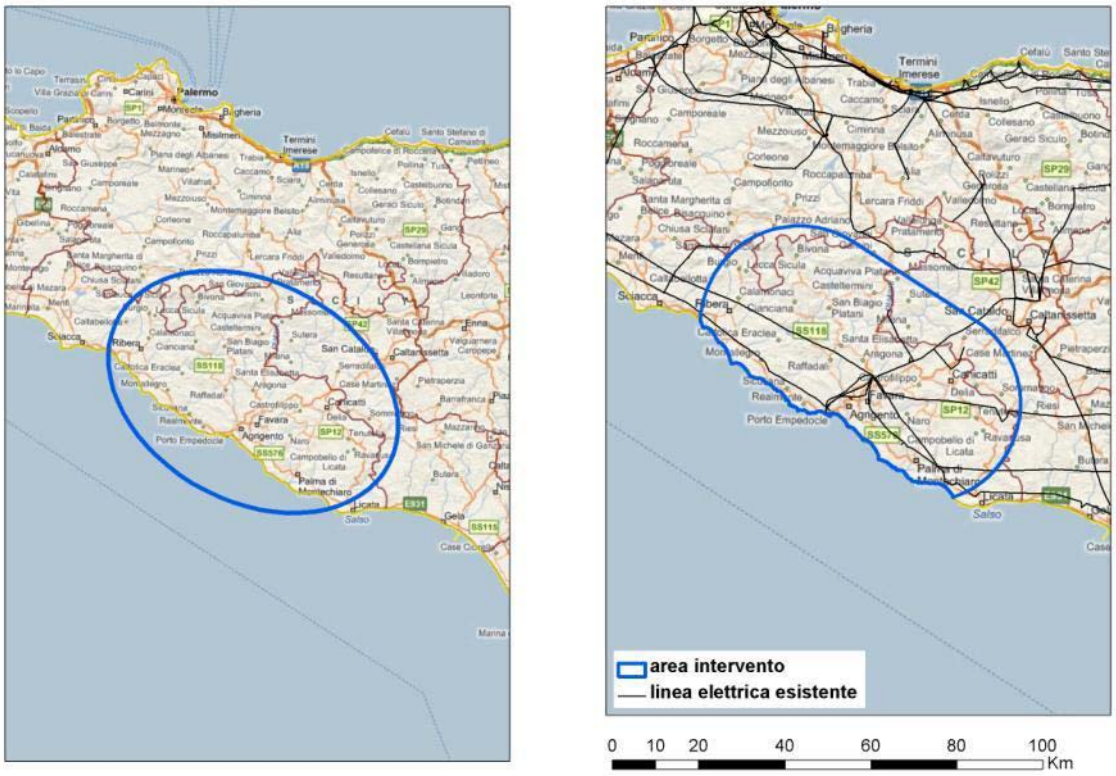


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Sicilia	25.832,16	2.751,853

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	0
Altitudine massima	1.561
Altitudine media	340,3

L'area di intervento si sviluppa lungo la costa mediterranea nei pressi di Agrigento, includendo parte del territorio più interno dell'isola.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Riserve Naturali Regionali	EUAP0376	Riserva naturale Foce del Fiume Platani	222,6	222,49
	EUAP1096	Riserva naturale Lago Soprano	60	60
	EUAP1100	Riserva naturale orientata Torre Salsa	762	761,7
	EUAP1098	Riserva naturale integrale Grotta di S.Angelo Muxaro	20	20
	EUAP1107	Riserva naturale integrale Monte Conca	245	245
	EUAP1124	Riserva naturale integrale Macalube di Aragona	256	256
	EUAP1123	Riserva naturale orientata Monte Cammarata	2.049	1.929,56
	EUAP1136	Riserva naturale orientata Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio	5.862	3.845,69

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	ITA050010	Pizzo Muculufa	802	260,5
	ITA050003	Lago Soprano	92	92,3
	ITA040003	Foce del Magazzolo, Foce del Platani, Capo Bianco, Torre Salsa	1.231	1.220
	ITA020028	Serra del Leone e Monte Stagnataro	3.750	2.007,1
	ITA040005	Monte Cammarata - Contrada Salaci	2.107	1.827,1
	ITA020029	Monte Rose e Monte Pernice	2.529	2.537,5
	ITA020011	Rocche di Castronuovo, Pizzo Lupo, Gurghi di S. Andrea	1.761	417,2
	ITA020025	Bosco di S. Adriano	6.823	4.037,8
	ITA020031	Monte d'Indisi, Montagna dei Cavalli, Pizzo Pontorno e Pian del Leone	2.380	1.435,6
	ITA040004	Foce del Fiume Verdura	885	886,6
	ITA040007	Pizzo della Rondine, Bosco di S. Stefano Quisquina	3.111	3.121,6
	ITA040008	Maccalube di Aragona	363	364,5
	ITA040010	Litorale di Palma di Montechiaro	982	982,8
	ITA050006	Monte Conca	338	339
ZPS	ITA020048	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	58.504	11.732,3

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

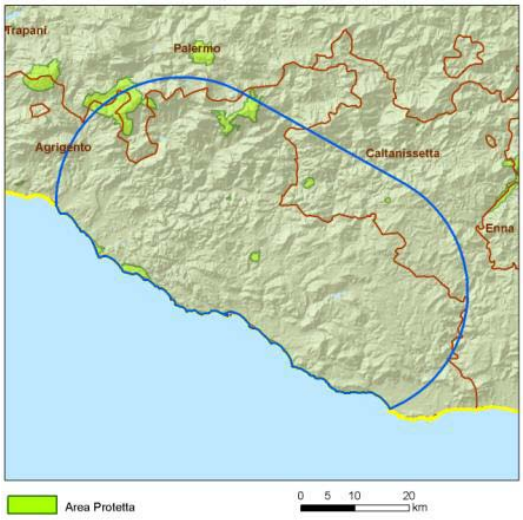


Figura - Localizzazione delle aree protette

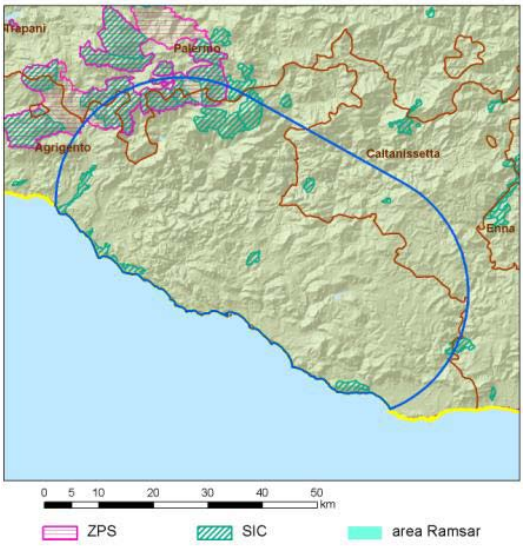


Figura - Localizzazione aree Natura 2000 e RAMSAR

Demografia

L'area di Studio è molto ampia e coinvolge 3 Province e 57 comuni:

Provincia di Agrigento (38 comuni)	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Agrigento	59.152	242,56
Alessandria della Rocca	3.231	52,00
Aragona	9.713	128,41
Bivona	4.041	45,17
Burgio	2.898	68,19
Calamonaci	1.405	42,88
Caltabellotta	4.137	33,22
Camastra	2.124	130,46
Cammarata	6.440	33,52
Campobello di Licata	10.312	127,90
Canicattì	34.297	373,02
Casteltermini	8.588	86,18
Castrofilippo	3.116	170,61
Cattolica Eraclea	4.235	68,39
Cianciana	3.670	96,74
Comitini	974	45,95
Favara	33.557	410,28
Grotte	6.014	254,45
Joppolo Giancaxio	1.236	66,31
Licata	39.280	216,97
Lucca Sicula	1.964	105,17
Montallegro	2.603	95,09
Naro	8.466	40,76
Palma di Montechiaro	24.176	312,51
Porto Empedocle	17.116	687,14
Racalmuto	9.045	131,45
Raffadali	13.208	594,42
Ravanusa	13.105	258,04

Realmonte	4.508	228,66
Ribera	19.640	166,66
San Biagio Platani	3.641	84,61
San Giovanni Gemini	8.085	304,40
Santa Elisabetta	2.851	173,21
Sant'Angelo Muxaro	1.552	23,89
Santo Stefano Quisquina	5.103	59,75
Sciacca	40.835	214,12
Siculiana	4.684	113,11
Villafranca Sicula	1.457	83,47
Provincia di Caltanissetta (15 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Acquaviva Platani	1.058	70,48
Bompensiere	637	31,84
Butera	5.070	17,08
Caltanissetta	60.139	143,15
Campofranco	3.341	91,21
Delia	4.597	370,78
Mazzarino	12.136	41,03
Milena	3.266	134,66
Montedoro	1.689	117,65
Mussomeli	11.211	68,18
Riesi	11.385	171,86
San Cataldo	23.238	317,99
Serradifalco	6.446	153,51
Sommatino	7.428	218,48
Sutera	1.544	42,95
Provincia di Palermo (4 comuni)	**Popolazione (abitanti)**	**Densità (ab./km^2)**
Castronovo di Sicilia	3279	16,33
Palazzo Adriano	3122	53,93
Chiusa Sclafani	2354	18,13
Prizzi	5295	55,92

Ad ogni modo, pur avendo esteso lo studio preliminare ad un'ampia porzione di territorio, per la localizzazione della nuova SE verosimilmente verranno preferite le aree vicino al Capoluogo della Provincia di Agrigento. La città di Agrigento, con i suoi circa 60.000 abitanti, è il principale centro abitato nelle vicinanze del futuro intervento, mentre poco più ad Est è presente anche il grosso centro abitato di Favara.

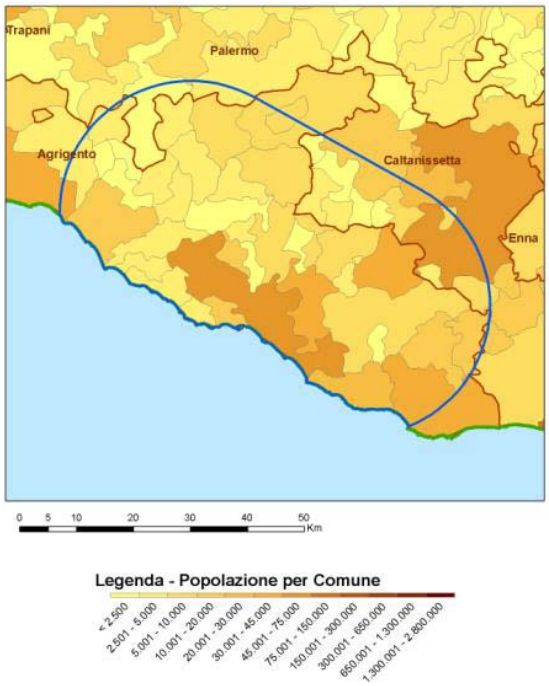


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo nell'area analizzata.

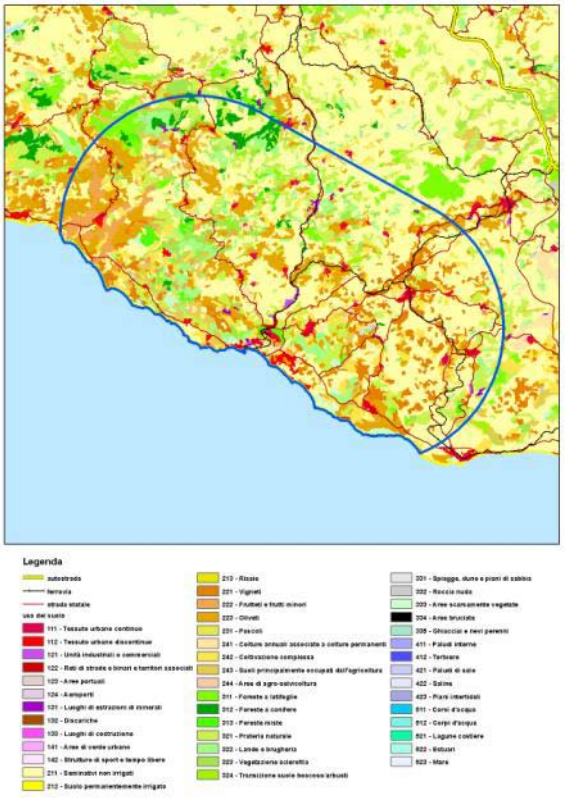


Figura - Carta uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata prevalentemente da territori agricoli e, in percentuale inferiore, da territori boscati e ambienti semi naturali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		%
Territori agricoli		72,8
Territori boscati e ambienti semi naturali		24,1
Aree antropizzate		2,9
Corpi idrici		0,2
Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	498,87
	Strade Provinciali	897,61
Ferroviarie		138,09

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Area archeologica di Agrigento	1997	2.577,8	2.571,24

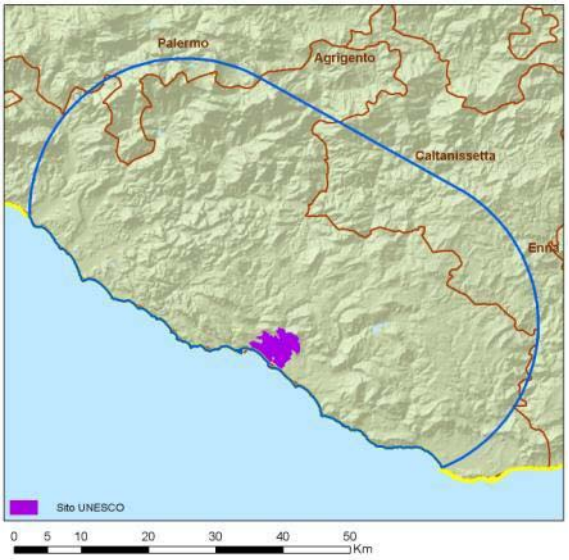


Figura - Localizzazione siti UNESCO

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Generazione

Per selezionare le possibili aree idonee per la localizzazione della SE è stato utilizzato uno strumento applicativo del GIS. Tale strumento è un modello in grado di analizzare e pesare i valori dei parametri ai quali è particolarmente soggetta l'analisi preliminare per la localizzazione delle Stazioni elettriche, ovvero:

- Valore delle pendenze
- Presenza e distanza dalle strade
- Presenza e distanza dalle linee elettriche
- Edificato urbano
- Criteri ERPA

Il risultato dell'applicazione del modello è un raster i cui colori rappresentano il livello di idoneità delle celle ricadenti sul territorio esaminato. In basso viene riportato uno zoom sull'area di studio. Sono presenti alcune zone di colore viola, che rappresentano le celle con massima idoneità ambientale, mentre in verde è rappresentato il resto del territorio.

Caratterizzazione

La prossima fase prevede l'analisi del risultato ottenuto con procedura automatica in ambiente GIS, l'estrapolazione delle zone di dimensione adeguata a contenere una Stazione elettrica ed, infine, i sopralluoghi di verifica. Quest'ultima attività è particolarmente importante dal momento che lo strumento GIS, nonostante dia un contributo utilissimo soprattutto in fase iniziale, deve essere considerato un supporto tecnico alle osservazioni dirette sul territorio. Solo queste, infatti, possono consentire di verificare la validità di un'ipotesi localizzativa e la possibilità del suo concreto inserimento nel contesto territoriale.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

Ad oggi non si è ancora avviata la fase concertativa.

Prossime attività previste

Alla luce degli esiti del percorso compiuto, verranno selezionate le aree idonee tra quelle estrapolate dalla procedura automatica e verranno effettuati i sopralluoghi di verifica, al fine di giungere a delle ipotesi da proporre in fase concertativa.

Documentazione disponibile

Piano di Sviluppo 2009

Piano di Sviluppo 2010

Piano di Sviluppo 2011

Rapporto Ambientale 2011 (Volume Regionale Sicilia)

5.8 Area Sardegna

Di seguito si riporta la lista degli interventi previsti nell'Area "Sardegna" per i quali sono state sviluppate le schede intervento:

- Sviluppo interconnessione Sardegna–Corsica–Italia (SA.CO.I 3);
- Elettrodotto 220 kV "Codrongianos – Ottana";
- Nuovo elettrodotto 150 kV "Taloro–Goni";
- Elettrodotto 150 kV "SE S. Teresa – Buddusò" (OT);
- Elettrodotto 150 kV "Selargius – Goni" (CA);
- Stazione 150 kV Selegas (ex- Mulargia) (CA).

Nome intervento	SVILUPPO INTERCONNESSIONE SARDEGNA-CORSICA-ITALIA (SA.CO.I3)
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	SARDEGNA, TOSCANA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Le previsioni di forte sviluppo della produzione da fonte rinnovabile (sia eolica che fotovoltaica), il possibile collegamento al sistema isolano di una nuova linea di interconnessione con il Nord – Africa e l'opportunità di mantenere attivo un collegamento fra le zone di mercato Centro – Nord e Sardegna (con i relativi benefici per gli operatori di mercato) hanno evidenziato la necessità di mantenere, e potenziare, l'interconnessione tra la Sardegna, la Corsica e la penisola Italiana.

Caratteristiche tecniche

L'intervento prevede il potenziamento dell'esistente collegamento HVDC tri-terminale, ormai giunto al termine della vita utile, e comprende:

- la sostituzione, e il potenziamento, dei cavi, in gran parte sottomarini, esistenti;
- la rimozione dei vincoli di trasporto sulle tratte aeree esistenti in Sardegna, Corsica e Toscana;
- la ricostruzione, e il potenziamento delle esistenti stazioni di conversione.

Percorso dell'esigenza

In un futuro che vedrà l'isola Sarda, oltre che come strategico hub energetico posizionato al centro del Mediterraneo, anche come un importante centro di produzione da fonte rinnovabile, il collegamento sopra descritto, risulterà determinante al fine di garantire un maggiore sfruttamento della nuova capacità di produzione da fonte rinnovabile e, nel contempo, garantire un incremento dei margini di adeguatezza del sistema. Sia con riferimento a periodi di squilibrio carico/produzione, sia in particolari condizioni che potrebbero determinare ridotti margini di riserva per la copertura del fabbisogno.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Sardegna	24.090	6.090
Toscana	22.992	1.821
TOTALE AREA DI STUDIO		7.911

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio in Sardegna

Parametri	Area di studio
Rilievi montuosi	Monti Limbara, Monti di Alà, Catena del Goceano, Monte Albo
Laghi principali	-
Fiumi principali	Coghinas, Mannu, Tirso
Mari	Mar Mediterraneo, Mar Tirreno
	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	-3
Altitudine massima	1.338
Altitudine media Sardegna	328
Altitudine media Toscana	95

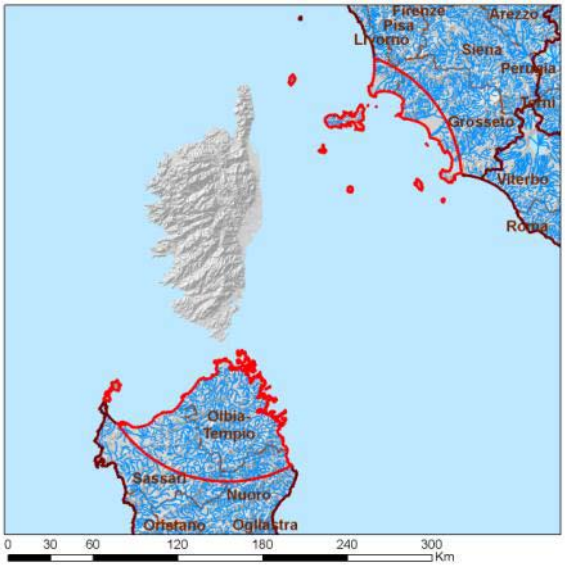


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

Nell'Area Sardegna l'area di studio si colloca nella parte più settentrionale della regione, interessando inoltre le isole poste davanti le coste tirreniche e mediterranee. Più internamente sono presenti alcuni rilievi montuosi che culminano con un'altezza massima di circa 1.340 m s.l.m.; i fiumi Coghinas e Mannu scorrono a nord dei monti di Alà e la Catena del Goceano; tra questi e il Monte Albo è presente la valle del fiume Tirso. Il clima mediterraneo, lungo le zone costiere, ha inverni miti con temperatura quasi mai sotto lo zero e le estati sono calde e secche, caratterizzate da una notevole ventilazione. Nelle zone interne il clima è più rigido. Sui massicci montuosi nei mesi invernali nevica e le temperature scendono sotto lo zero. D'estate si mantiene fresco, soprattutto durante le ore notturne e raramente fa caldo per molti giorni consecutivi.

Nell'Area Centro-Nord, l'area di studio si estende lungo la porzione pianeggiante e collinare della

fascia costiera della Maremma toscana, comprendendo l'area dell'Argentario a sud, fino ai territori posti ai piedi delle Colline Metallifere verso nord e tutte le isole toscane. A sud di Grosseto è inoltre interessata dall'area di studio la foce del fiume Ombrone e parte del suo alveo verso le zone interne. Il clima è quello mediterraneo, con temperature medie annue intorno ai 16 °C lungo la costa maremmana. Le precipitazioni risultano scarse lungo la fascia costiera della Maremma, soprattutto nella zona dell'Argentario, si raggiungono faticosamente i 500 mm annui di media.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi e aree protette

Tabella - Parchi e aree protette presenti nell'Area Sardegna e interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
Parchi nazionali	EUAP0945	Parco nazionale dell' Asinara	5.170	5.068
	EUAP0018	Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena	5.099	4.909
		Parco nazionale marino dell'Arcipelago di La Maddalena	15.406	145
Aree marine protette	EUAP0552	Area naturale marina protetta Isola dell'Asinara	10.810	20.19
	EUAP0952	Area naturale marina protetta Tavolara - Punta Coda Cavallo	15.314	45,76
	EUAP1174	Santuario per i mammiferi marini	2.557.258	216

Tabella - Parchi e aree protette presenti nell'Area Centro-Nord e interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
Parchi nazionali	EUAP0010	Parco nazionale dell'Arcipelago toscano	16.850	16.618
		Parco nazionale marino dell'Arcipelago toscano	56.121	0,0513
Parchi Naturali Regionali	EUAP1010	Parco interprovinciale di Montioni	2.076	2.076
	EUAP0230	Parco naturale della Maremma	9.096	9.096
Riserve naturali statali	EUAP0143	Riserva naturale Tomboli di Follonica	10,49	10,48
	EUAP0139	Riserva naturale Poggio Tre Cancelli	98,30	98,29
	EUAP0140	Riserva naturale Scarlino	152	152
Riserve naturali regionali	EUAP0129	Riserva naturale Marsiliana	447	372
	EUAP0123	Riserva naturale Duna Feniglia	513	430
	EUAP0127	Riserva naturale Laguna di Orbetello di Ponente	900	445
	EUAP0122	Riserva naturale Isola di Montecristo	1.071	1.071
	EUAP0387	Riserva naturale Diaccia Botrona	1.295	1.295
	EUAP1030	Riserva naturale Laguna di Orbetello	1.475	1.020
	EUAP1018	Riserva naturale Padule Orti-Bottagone	90,98	90,98
Altre aree protette	EUAP1055	Area naturale protetta di interesse locale della Sterpaia	296	296
	EUAP0998	Area naturale protetta di interesse locale Parco archeologico minerario di San Silvestro	661	661
	EUAP1002	Area naturale protetta di interesse locale delle Costiere di Scarlino	778	778
	EUAP1174	Santuario per i mammiferi marini	2.557.258	8.546

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC presenti nell'Area Sardegna e interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
ZPS	ITB010001	Isola Asinara	9.669	5.088
	ITB010008	Arcipelago La Maddalena	20.950	4.422
	ITB013018	Capo Figari, Cala Sabina, Punta Canigione e Isola Figarolo	4.054	585
	ITB013019	Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro	18.193	2.395

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
	ITB013048	Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri	21.068	21.068
SIC	ITB010003	Stagno e ginepreto di Platamona	1.612	841
	ITB010004	Foci del Coghinas	2.254	1.565
	ITB010006	Monte Russu	1.989	1.315
	ITB010007	Capo Testa	1.215	325
	ITB010008	Arcipelago La Maddalena	20.950	4.422
	ITB010009	Capo Figari e Isola Figarolo	851	437
	ITB010010	Isole Tavolara, Molara e Molarotto	16.001	982
	ITB010011	Stagno di San Teodoro	819	563
	ITB010082	Isola dell'Asinara	17.185	5.088
	ITB011102	Catena del Marghine e del Goceano	14.976	83,28
	ITB011109	Monte Limbara	16.623	16.623
	ITB011113	Campo di Ozieri e Pianure Comprese tra Tula e Oschiri	20.407	20.407
	ITB012211	Isola Rossa - Costa Paradiso	5.412	2.892
	ITB021107	Monte Albo	8.843	3.146

Tabella - ZPS e SIC presenti nell'Area Centro-Nord e interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
ZPS	IT5160007	Isola di Capraia - area terrestre e marina	18.402	1.544
	IT5160010	Padule Orti - Bottagone	121	121
	IT5160011	Isole di Cerboli e Palmaiola	20,91	18,70
	IT5160012	Monte Capanne e promontorio dell'Enfola	6.756	6.749
	IT5160016	Isola di Pianosa - area terrestre e marina	5.498	1.003
	IT5160017	Isola di Montecristo e Formica di Montecristo - area terrestre e marina	15.482	1.071
	IT5160102	Elba orientale	4.686	4.675
	IT51A0004	Poggio Tre Cancelli	319	319
	IT51A0011	Padule di Diaccia Botrona	1.347	1.347
	IT51A0012	Tombolo da Castiglion della Pescaia a Marina di Grosseto	372	359
	IT51A0013	Padule della Trappola, Bocca d'Ombrone	489	489
	IT51A0014	Pineta Granducale dell'Uccellina	625	625
	IT51A0015	Dune costiere del Parco dell'Uccellina	158	109
	IT51A0016	Monti dell'Uccellina	4.440	4.437
	IT51A0023	Isola del Giglio	2.094	2.088
	IT51A0025	Monte Argentario, Isolotto di Porto Ercole e Argentarola	5.722	5.695
	IT51A0026	Laguna di Orbetello	3.694	3.547
	IT51A0028	Duna di Feniglia	458	376
	IT51A0035	Isolotti grossetani dell'Arcipelago Toscano	10,70	4,58
	IT51A0036	Pianure del Parco della Maremma	3.302	3.302
	IT51A0037	Isola di Giannutri - area terrestre e marina	11.021	232
SIC	IT5160006	Isola di Capraia	1.886	1.879
	IT5160008	Monte Calvi di Campiglia	1.082	1.082
	IT5160009	Promontorio di Piombino e Monte Massoncello	712	707
	IT5160010	Padule Orti - Bottagone	121	121
	IT5160011	Isole di Cerboli e Palmaiola	20,91	18,70
	IT5160012	Monte Capanne e promontorio dell'Enfola	6.756	6.749
	IT5160013	Isola di Pianosa	997	991
	IT5160014	Isola di Montecristo	1.042	1.019
	IT51A0005	Lago dell'Accesa	1.168	945
	IT51A0006	Padule di Scarlino	148	148
	IT51A0007	Punta Ala e Isolotto dello Sparviero	336	332
	IT51A0008	Monte d'Alma	5.842	5.837
	IT51A0011	Padule di Diaccia Botrona	1.347	1.347
	IT51A0012	Tombolo da Castiglion della Pescaia a Marina di Grosseto	372	359
	IT51A0013	Padule della Trappola, Bocca d'Ombrone	489	489
	IT51A0014	Pineta Granducale dell'Uccellina	625	625

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interferita (ha)
	IT51A0015	Dune costiere del Parco dell'Uccellina	158	109
	IT51A0016	Monti dell'Uccellina	4.440	4.437
	IT51A0023	Isola del Giglio	2.094	2.088
	IT51A0024	Isola di Giannutri	230	228
	IT51A0025	Monte Argentario, Isolotto di Porto Ercole e Argentarola	5.722	5.695
	IT51A0026	Laguna di Orbetello	3.694	3.547

Aree Ramsar

Tabella - Aree Ramsar dell'Area Centro-Nord e interessate nell'area di studio

Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
3IT008	Laguna di Orbetello (parte nord)	894,5090	893,0639
3IT046	Diaccia Botrona	1237,5340	1237,4592

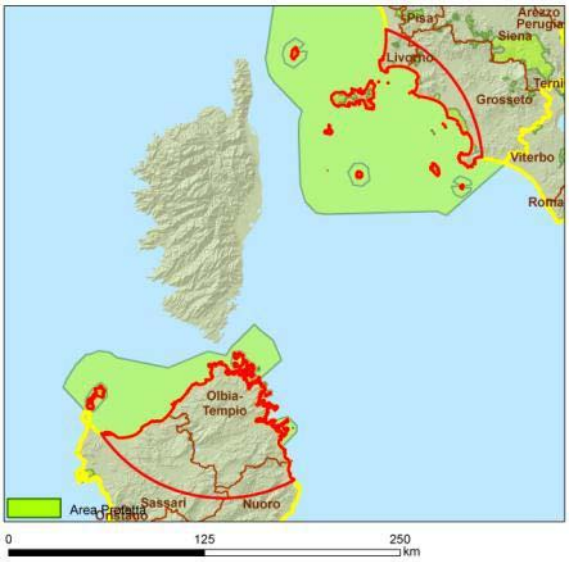


Figura - Localizzazione delle aree protette

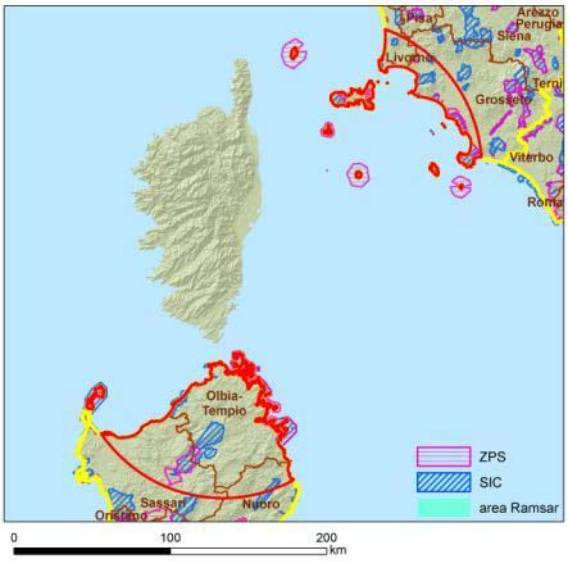


Figura - Localizzazione aree Natura 2000 e RAMSAR

Demografia

Nella tabella seguente sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità dell'area di studio. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Area	Popolazione	Popolazione Comuni dell'area di studio
Sardegna	1.671.001	429.755
Centro-Nord	3.707.818	262.675

Area	Densità Regione (ab./km²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km²)
Sardegna	69,3	55,5
Centro-Nord	161,2	118,6

Area	Province comprese nell'area di studio
Sardegna	Nuoro, Olbia Tempio, Sassari
Centro-Nord	Grosseto, Livorno

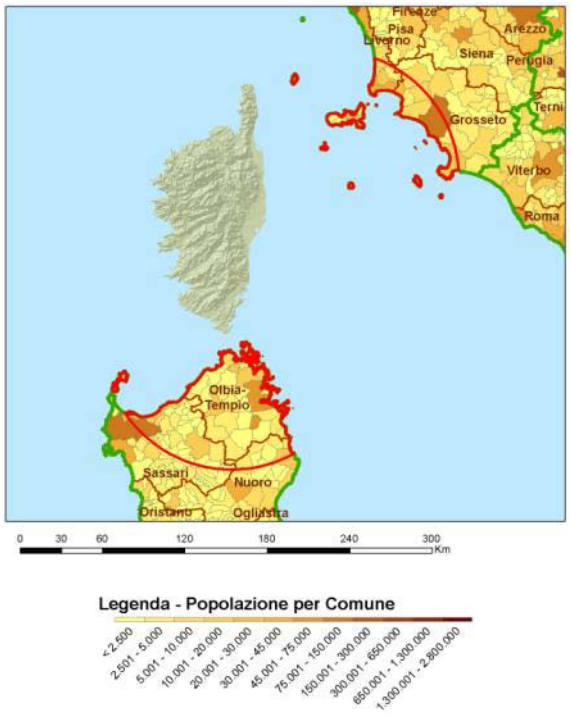


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che, ad esclusione di Nuoro, le altre province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo positivo.

Area	Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Sardegna	Nuoro	-0,25
	Olbia Tempio	1,52
	Sassari	0,56
Centro-Nord	Grosseto	0,93
	Livorno	0,56

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

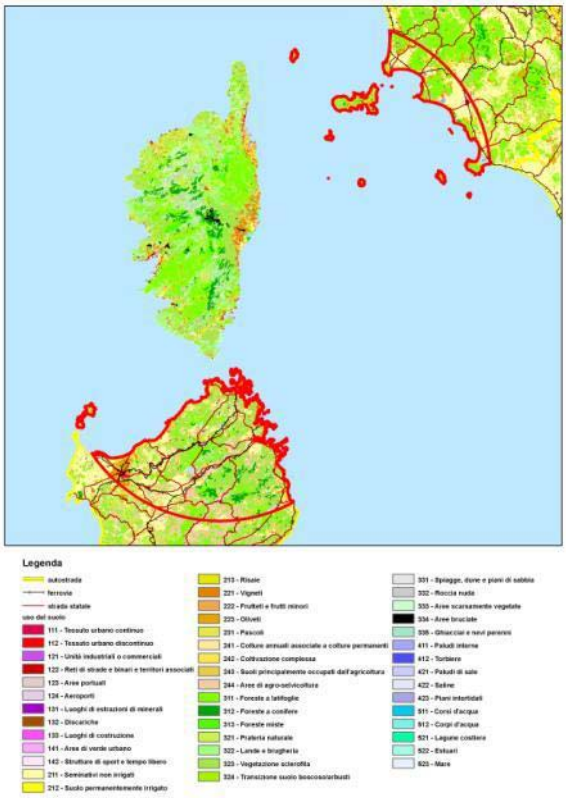


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

In Sardegna l'area di studio è caratterizzata prevalentemente da aree a vegetazione boschiva e arbustiva, sclerofilia, da boschi misti, di conifere, di latifoglie e pascoli. Sono seguiti da una porzione consistente di terreni agricoli, frutteti, vigneti e uliveti. Il tessuto urbano si sviluppa principalmente intorno alle città principali.

In Toscana l'area di studio è caratterizzata prevalentemente da vegetazione boschiva, arbustiva e sclerofilla e da territori agricoli, frutteti, vigneti e uliveti. Il tessuto urbano si sviluppa principalmente lungo le coste.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture nella compresi nell'Area Sardegna

Uso del suolo prevalente	%
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva, sclerofilia, boschi misti, di conifere, latifoglie, pascoli	51,5
Territori agricoli, frutteti, vigneti e uliveti	44,6
Corsi d'acqua, paludi, lagune, spiagge, dune, sabbie	0,6
Tessuto urbano continuo e discontinuo	2,4
Aree industriali, commerciali, estrattive, portuali, cantieri, aeroporti	0,6

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	928
	Strade Provinciali	1.578
Ferroviarie		342

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture compresi nell'Area Centro Nord

Uso del suolo prevalente	%
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva, sclerofilia, boschi misti, di conifere, latifoglie, pascoli	43,7
Territori agricoli, frutteti, vigneti e uliveti	47,9
Corsi d'acqua, paludi, lagune, spiagge, dune, sabbie	2,9
Tessuto urbano continuo e discontinuo	3
Aree industriali, commerciali, estrattive, portuali, cantieri, aeroporti	2

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	112
	Strade Provinciali	996
Ferroviarie		123

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	ELETTRODOTTO 220 kV CODRONGIANOS – OTTANA
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	SARDEGNA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Garantire, con adeguati margini di affidabilità, la copertura del fabbisogno dell'isola, oltre che lo sviluppo della capacità di interconnessione dell'isola.

Caratteristiche tecniche

L'intervento prevede la parziale sostituzione dei conduttori attuali con altri di portata adeguata per il collegamento 220 kV tra le stazioni di Ottana e Codrongianos.

Percorso dell'esigenza

Lo scarso livello di magliatura della rete primaria Sarda e la ridotta capacità di trasporto di alcuni dei collegamenti esistenti rende difficile, in particolari condizioni, il pieno sfruttamento delle nuove infrastrutture presenti causando una diminuzione dell'efficienza di utilizzo del sistema elettrico isolano.

Localizzazione dell'area di studio

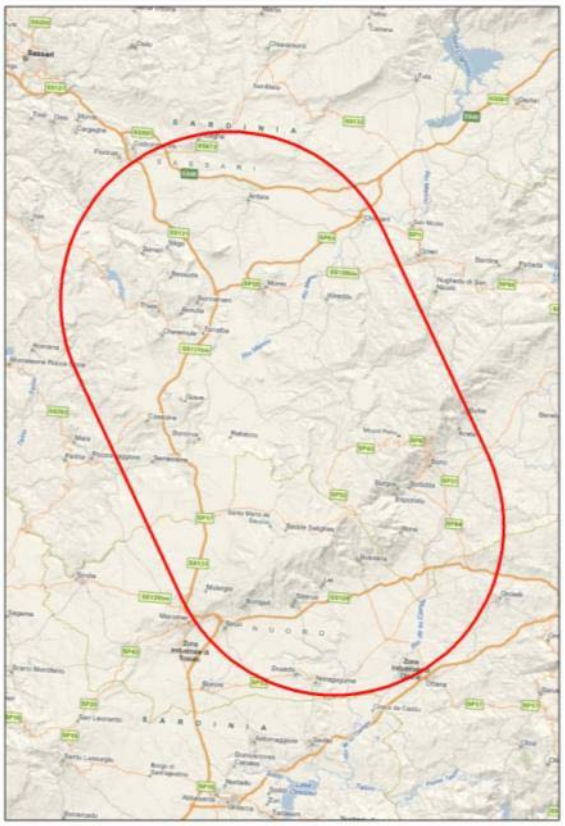


Figura - Area di studio

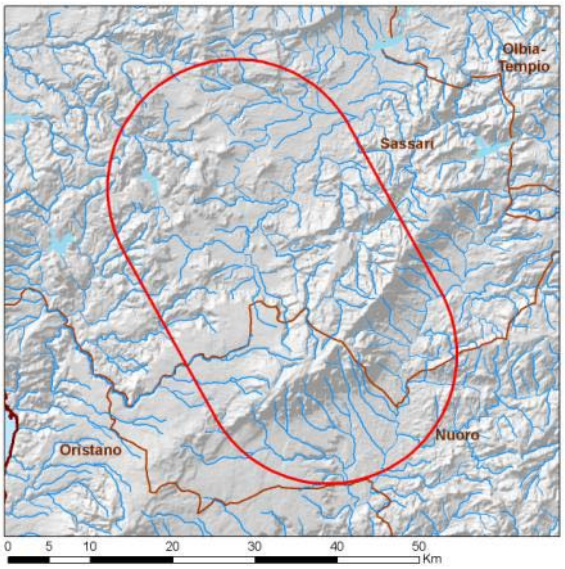


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio è situata nel Logudoro, un vasto territorio centro settentrionale della Sardegna, a sud-est di Sassari, estendendosi verso sud oltre la catena montuosa del Marghine e Goceano. L'area è caratterizzata da un territorio prevalentemente vulcanico, che lo rende particolarmente fertile. I fiumi hanno prevalentemente un carattere torrentizio e i principali dell'area sono il Tirso e Mannu. Il clima che si riscontra nell'area è genericamente quello mediterraneo, registrando, nella pianura del Logudoro, una temperatura media annuale intorno ai 19 °C.

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Sardegna	24.082	1.496

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Rilievi montuosi	Catena del Marghine-Goceano
Laghi principali	del Bidighinzu
Fiumi principali	Mannu, Tirso
Mari	-
	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	142
Altitudine massima	1.241
Altitudine media	460

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree protette nell'area di studio.

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	ITB013048	Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri	21.068	7.981
	ITB023050	Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali	19.604	13.620
	ITB023051	Altopiano di Abbasanta	19.576	13.552
SIC	ITB011102	Catena del Marghine e del Goceano	14.976	14.961
	ITB011113	Campo di Ozieri e Pianure Comprese tra Tula e Oschiri	20.407	1.398
	ITB021101	Altopiano di Campeda	4.634	2.061

Aree Ramsar

Non presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

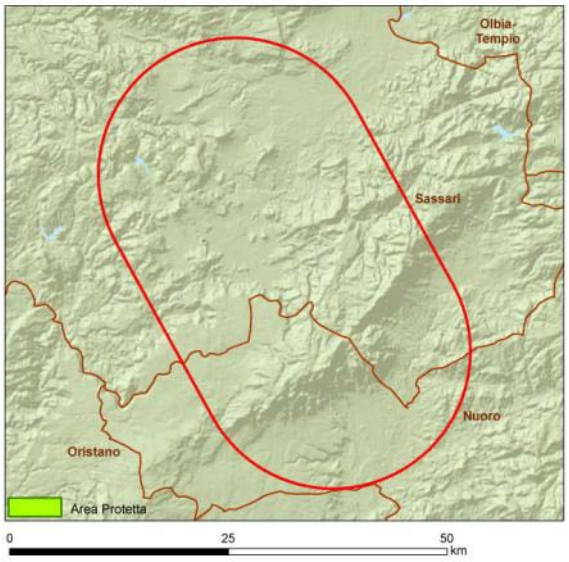


Figura - Localizzazione delle aree protette

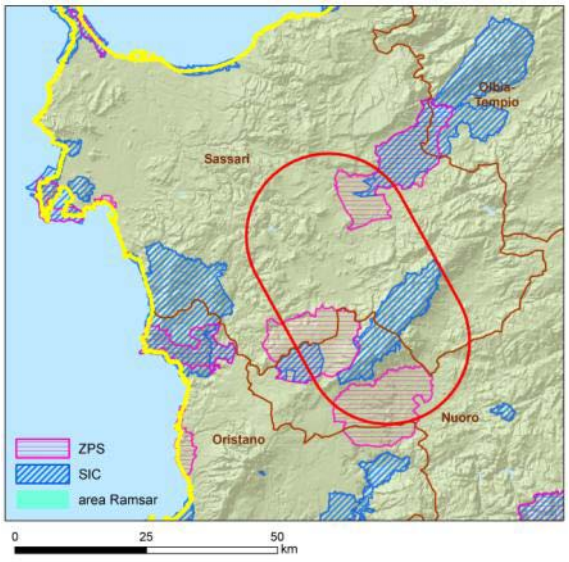


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Sardegna. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
1.671.001	95.110

Densità Regione (ab./km^2)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km^2)
69,3	37

Province comprese nell'area di studio
Nuoro, Sassari

Nella tabella sottostante si evidenzia che la provincia di Nuoro ha un tasso di variazione della popolazione annuo negativo, mentre quello della provincia di Sassari è positivo.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Nuoro	-0,25
Sassari	0,56

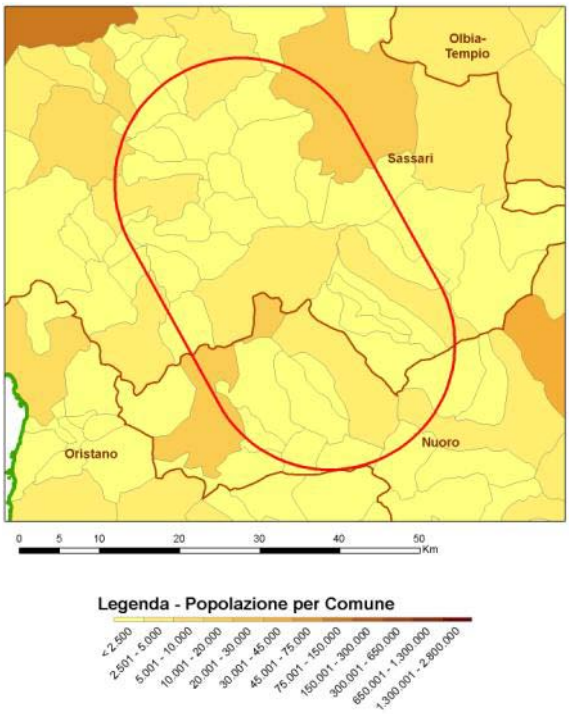


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

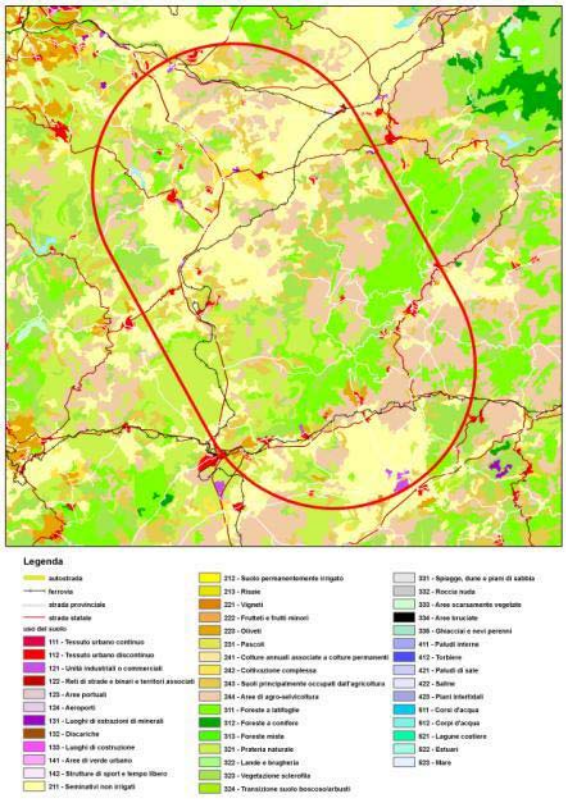


Figura - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio in Sardegna

All'interno dell'area di studio prevale la classe dei territori boscati e pascoli, seguita dai territori agricoli, vigneti, frutteti e uliveti. I tessuti urbani non sono molto diffusi; sono presenti aree industriali e commerciali.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Aree a vegetazione sclerofilia, pascoli, boschi misti e di latifoglie	56,2
Territori agricoli, vigneti, frutteti e uliveti	42,1
Bacini d'acqua	0,08
Tessuto urbano discontinuo	1
Aree industriali, commerciali e estrattive	0,3

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	235
	Strade Provinciali	519
Ferroviarie		115

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	**NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "TALORO - GONI"**
Livello di avanzamento	STRATEGICO
Esigenza individuata nel	PDS 2011
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	SARDEGNA
Motivazioni elettriche	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

Finalità

Miglioramento della sicurezza e dell'affidabilità di esercizio.

Caratteristiche tecniche

Miglioramento dell'esercizio della rete attraverso:

- nuovo elettrodotto 150 kV Taloro - Goni, che sfrutterà l'attuale collegamento 70 kV oggi esistente.

Localizzazione dell'area di studio

Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Sardegna	24.082	2.245

All'interno dell'area analizzata, le montagne occupano gran parte del territorio e sono formate da rocce molto antiche e livellate dal lento e continuo processo di erosione. Culminano con un'altezza di 1.811 m s.l.m. e appartengono al Massiccio del Gennargentu. I fiumi hanno prevalentemente un carattere torrentizio e i principali dell'area sono il Flumendosa e il Tirso.

Nella zona considerata il clima generalmente è più rigido rispetto a quello tipico mediterraneo dell'isola. Sui massicci montuosi nei mesi invernali nevica frequentemente e le temperature scendono sotto lo zero. D'estate si mantiene fresco, soprattutto durante le ore notturne e raramente fa caldo per molti giorni consecutivi. In prossimità dei rilievi montuosi si registrano valori pluviometrici elevati.

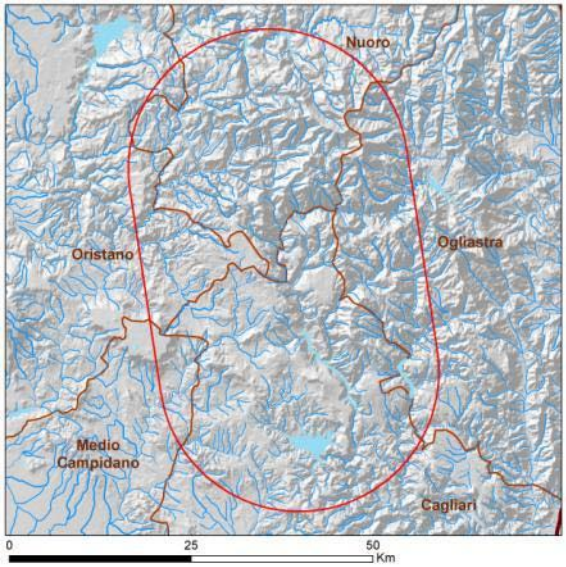


Figura - Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

Parametri	Area di studio
Rilievi montuosi	Monti del Gennargentu
Laghi principali	del Flumendosa, di Mulargia, di Cucchinadorza, di Gusana, Riu S. Sebastiano
Fiumi principali	Flumendosa Tirso
Mari	-

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	92
Altitudine massima	1.811
Altitudine media	645

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Tabella - Parchi e aree protette interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi nazionali	EUAP0944	Parco nazionale del Golfo di Orosei e del Gennargentu	73.889	34.967
Altre Aree	EUAP0462	Monumento naturale Perda 'e Liana	23,5	8,2

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Naturali Protette Regionali	EUAP0468	Monumento naturale Texile di Aritzo	23,2	23,2

Rete Natura 2000

Tabella - ZPS e SIC interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	ITB021103	Monti del Gennargentu	44.733	39.271
SIC	ITB021103	Monti del Gennargentu	44.733	39.271
	ITB022217	Su de Maccioni - Texile di Aritzo	452	452
	ITB041112	Giara di Gesturi	6.395	1.193
	ITB042237	Monte San Mauro	642	512

Aree Ramsar

Non presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

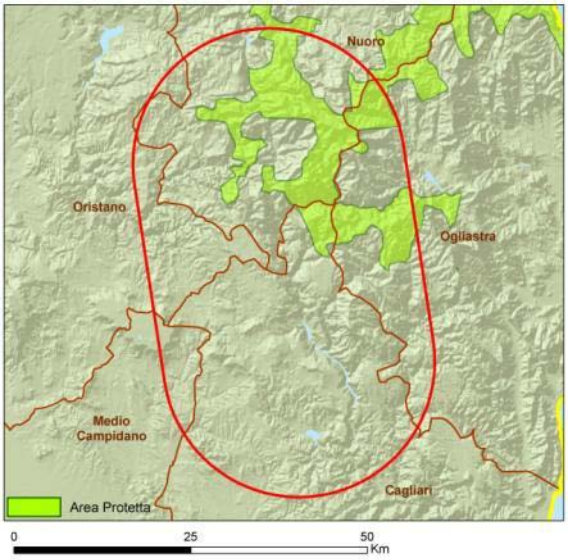


Figura - Localizzazione delle aree protette

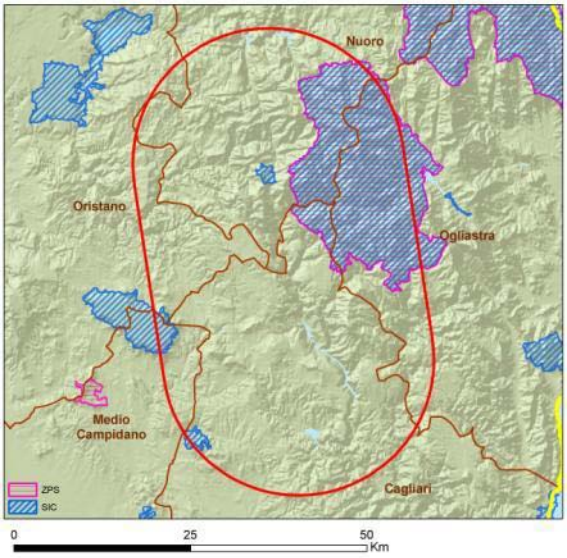


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Sardegna. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
1.671.001	95.038

Densità Regione (ab./km^2)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km^2)
69,3	34,65

Province comprese nell'area di studio
Nuoro, Cagliari, Ogliastra, Oristano, Medio-Campidano

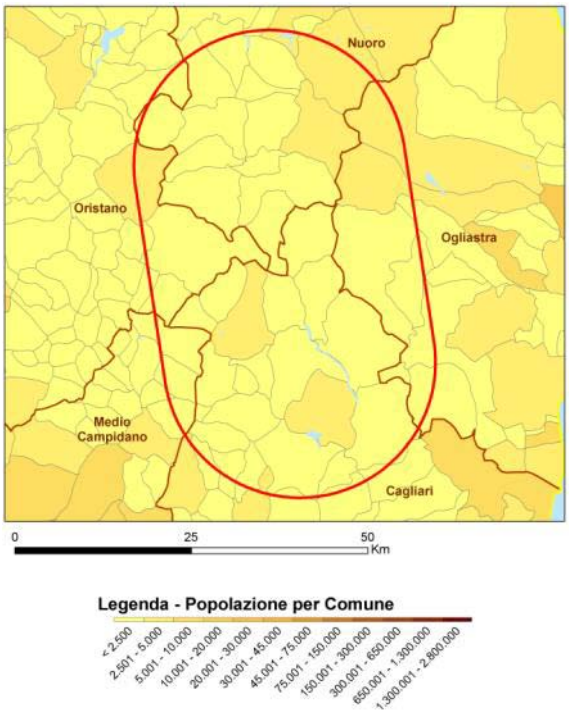


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che, ad esclusione della provincia di Cagliari, le altre comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo negativo.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Cagliari	0,41
Nuoro	-0,25
Ogliastra	-0,08
Medio Campidano	-0,32
Oristano	-0,08

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

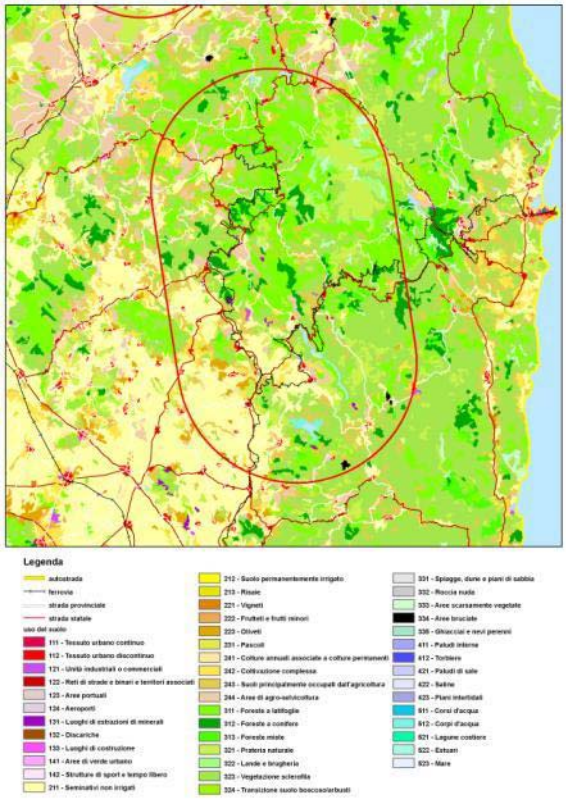


Figura - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Tabella - Uso del suolo e Infrastrutture presenti all'interno dell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva, pascoli e praterie d'alta quota	71,25
Territori agricoli, vigneti e uliveti	26,67
Corpi idrici	0,8
Tessuto urbano discontinuo	1
Aree industriali, commerciali e estrattive	0,24

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	261,45
	Strade Provinciali	451,60
Ferroviarie		201,55

All'interno dell'area di studio prevale la classe dei territori boscati e pascoli e praterie d'alta quota seguita dai territori agricoli, vigneti e uliveti. I tessuti urbani non sono molto diffusi e si sviluppano in modo discontinuo; è presente nell'area un'unica unità industriale e commerciale.

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Si riscontra la presenza del seguente sito localizzato alla distanza di 250 m esternamente al fuso individuato.

Nome	Anno di nomina	Superficie totale (km^2)	Superficie interessata (km^2)
Villaggio Nuragico di Barumini	1997	45	-

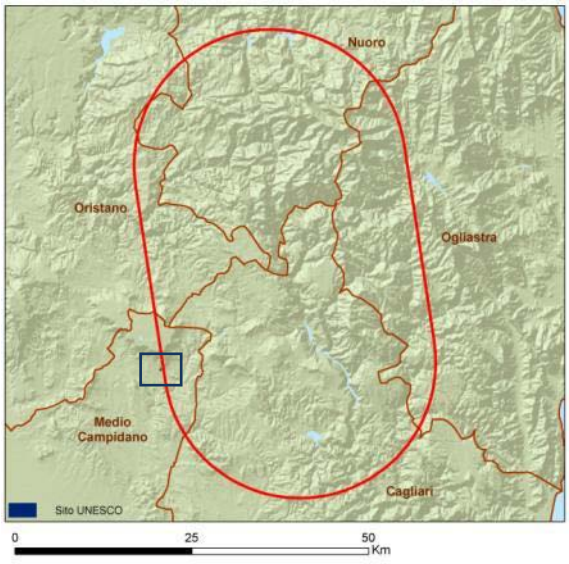


Figura - Localizzazione del Sito UNESCO e zoom rispetto al limite dell'area di studio

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 150 kV "SE S. TERESA – BUDDUSÒ" (OT)**
Livello di avanzamento	STRUTTURALE
Esigenza individuata nel	PDS 2004
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	SARDEGNA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ DEL SERVIZIO

Finalità

Miglioramento della copertura della domanda locale e del profilo di tensione e incremento della continuità del servizio.

Caratteristiche tecniche

Rafforzamento della RTN in Sardegna attraverso i seguenti interventi:

- realizzazione di un nuovo collegamento a 150 kV tra le CP di S. Teresa (OT), di Tempio (OT) e di Buddusò;
- realizzazione in adiacenza alla CP di S.Teresa, una nuova stazione alla quale si attesterà il cavo con la Corsica, la linea per Tempio e un breve raccordo per il collegamento con la CP di S. Teresa di proprietà ENEL Distribuzione;
- realizzazione di una seconda nuova stazione di smistamento inserita in entra-esce alla linea "Olbia – Tempio" a cui saranno connesse, mediante nuove linee, la futura stazione, di cui sopra, in prossimità della CP S. Teresa e la CP di Buddusò

Percorso dell'esigenza

Al fine di potenziare la rete nord della Sardegna, e mantenere un adeguato livello di sicurezza della rete e della qualità della fornitura, anche nel periodo estivo quando si registra un incremento del carico, sarà realizzato un nuovo collegamento a 150 kV tra le CP di S. Teresa (OT), di Tempio (OT) e di Buddusò (OT). Il nuovo collegamento consentirà, inoltre, di utilizzare alla piena potenza, senza limitazioni di esercizio, il collegamento con la Corsica denominato SARCO favorendo anche la connessione di impianti eolici previsti nell'area.

Per garantire la connessione del nuovo collegamento con la CP di S. Teresa, verrà realizzata, in adiacenza alla CP, una nuova stazione alla quale si attesterà il cavo con la Corsica, la linea per Tempio e un breve raccordo per il collegamento con la CP di S. Teresa di proprietà ENEL Distribuzione.

Per garantire una migliore magliatura con la rete esistente nell'area e incrementare la sicurezza di esercizio è in programma la realizzazione di una seconda nuova stazione di smistamento. La nuova stazione sarà inserita in entra – esce alla linea "Olbia – Tempio" e ad essa saranno connesse, mediante nuove linee, la futura stazione, di cui sopra, in prossimità della CP S. Teresa e la CP di Buddusò.

Localizzazione dell'area di studio

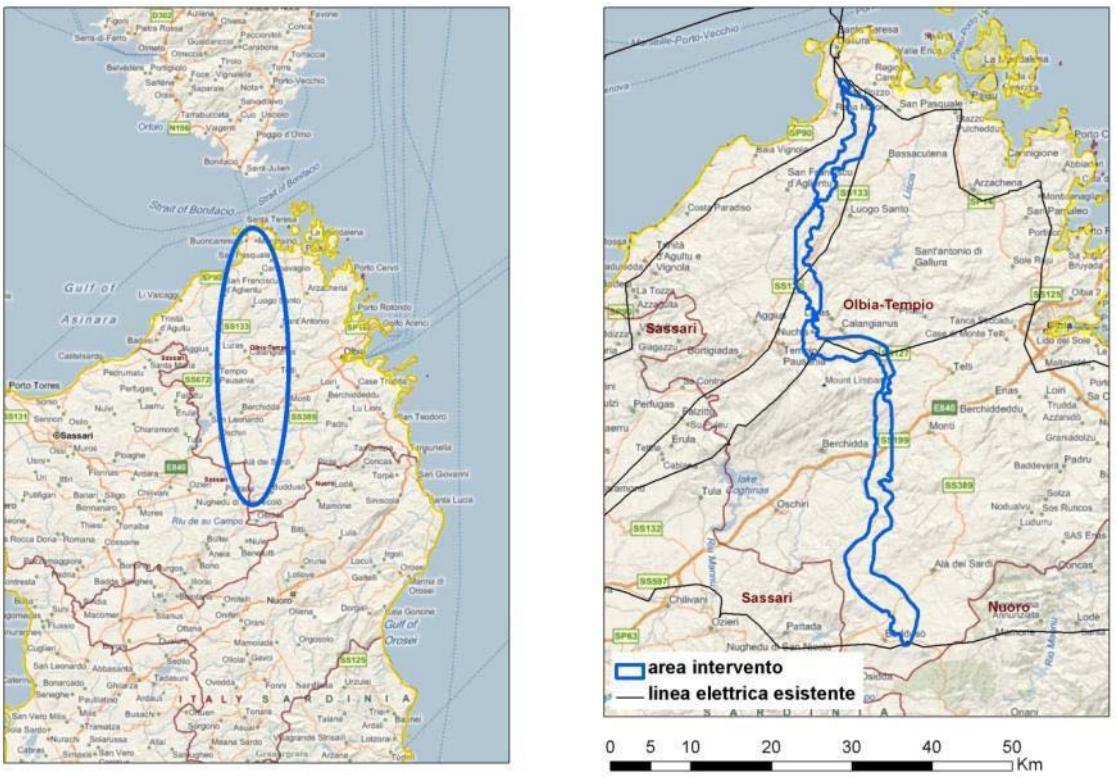


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Sardegna	24.082,8	174,66

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella -Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	52
Altitudine massima	618
Altitudine media	477

L'area di intervento è collocata al nord della Sardegna comprendendo un territorio che dallo stretto di Bonifacio prosegue verso sud fino a Buddusò.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti parchi e aree protette interessate dall'area di studio.

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
SIC	ITB010006	Monte Russu	1971	3,4
	ITB011109	Monte Limbara	16588	1228,6

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

Figura - Localizzazione delle aree protette

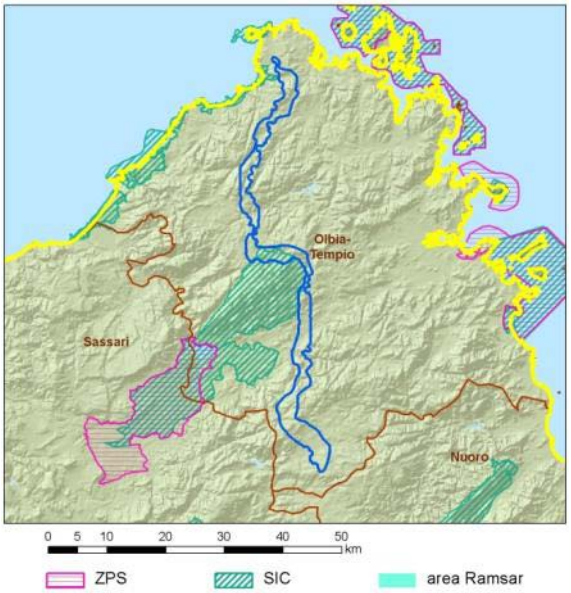


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge la provincia di Olbia Tempio, interessando 10 comuni:

Provincia di Bologna	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Aglientu	1173	7,92
Alò dei Sardi	1940	9,82
Berchidda	2963	14,68
Buddusò	4042	22,86
Calangianus	4489	35,60
Luogosanto	1901	14,12
Luras	2677	30,15
Oschiri	3587	16,60
Santa Teresa Gallura	5052	48,45
Tempio Pausania	14212	67,74

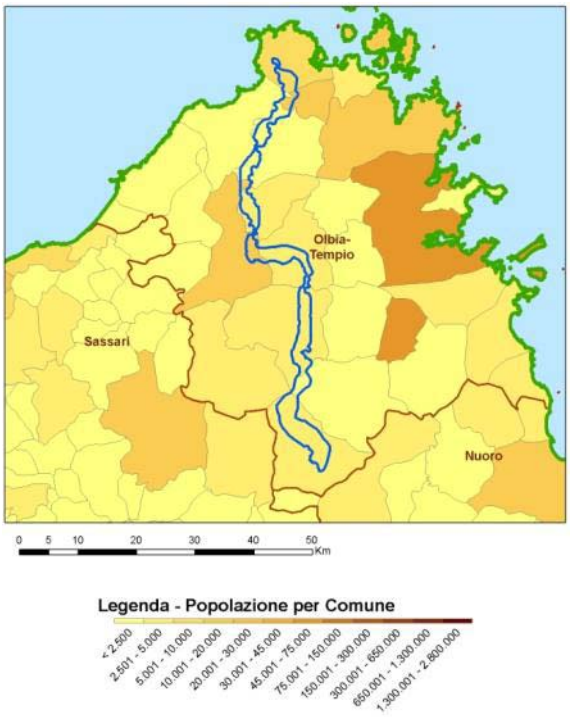


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

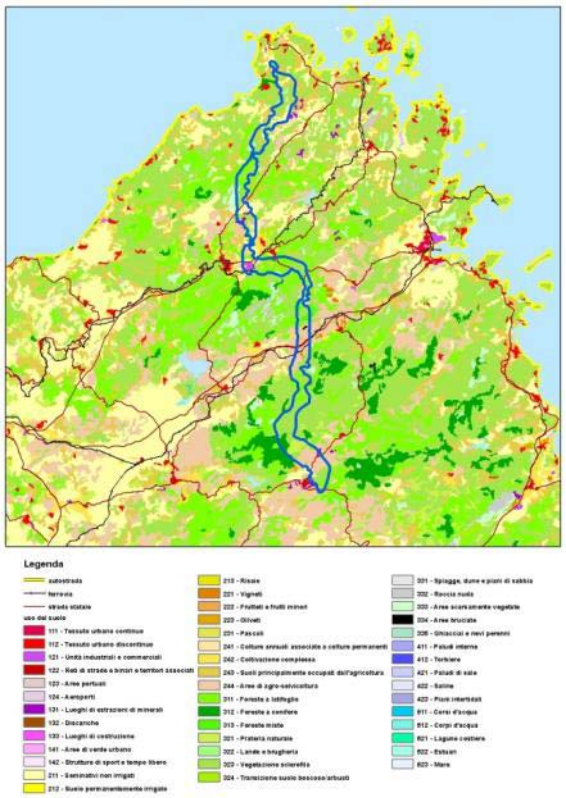


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli	31,6
Territori boscati e ambienti semi naturali	66,6
Territori modellati artificialmente	0,1

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	21,28
	Strade Provinciali	10,23
Ferroviarie		6,75

L'area di studio è caratterizzata prevalentemente da territori boscati, seguiti da aree agricole.

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Generazione

Il primo corridoio individuato tramite l'ausilio della procedura GIS è stato presentato e discusso nel corso dei Tavoli tecnici del 20.01.2010 e del 9.02.2010. Nell'ambito di tali Tavoli i rappresentanti della Regione Sardegna hanno richiesto che venissero modificate alcune parti del corridoio al fine di migliorare l'inserimento ambientale e territoriale dello stesso, evitando alcuni elementi sensibili presenti nell'area di studio.

Il Corridoio ottenuto attraverso l'applicazione della procedura GIS, è stato quindi oggetto di sopralluoghi che hanno consentito una validazione dello stesso ed in alcuni casi hanno reso necessarie alcune modifiche volte a migliorare l'inserimento ambientale, territoriale e sociale della futura linea.

Caratterizzazione

Attraverso specifici sopralluoghi il Corridoio automatico ottenuto tramite l'applicazione della procedura GIS è stato affinato fino ad ottenere una proposta di Corridoio ambientale ottimale che è stato poi condiviso con i rappresentanti della Regione.

Particolare attenzione è stata posta sulle aree in cui il Corridoio presentava forti restringimenti e/o la compresenza di diversi vincoli ambientali, approfondendo successivamente l'analisi con delle indagini in loco.

Nel corso dei sopralluoghi si è avuta cura di documentare le criticità presenti con riprese fotografiche, annotando le ipotetiche modifiche al fine di ottenere una migliore delimitazione del Corridoio: si è tenuto conto della morfologia, dei fattori di antropizzazione del territorio ed inoltre della necessità di prevedere una fascia di territorio cautelativamente ampia per la localizzazione delle alternative di tracciato.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

10 dicembre 2007: Attivazione Tavolo Tecnico Terna-Regione Sardegna di coordinamento per la VAS coordinato dall'Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica e con la partecipazione di Assessorati della Difesa dell'Ambiente e dei Lavori Pubblici per la definizione e la condivisione dei criteri ERPA, quale strumento necessario per il corretto inserimento delle infrastrutture elettriche e a favorire lo studio ambientale mettendo a disposizione dati, cartografie e altri strumenti conoscitivi del territorio.

20 ottobre 2009: DELIBERAZIONE N.47/41 con cui vengono approvati i criteri ERPA condivisi nel Tavolo tecnico e con cui la Regione si impegna a collaborare per favorire lo sviluppo elettrico nell'isola come previsto dal Piano di Sviluppo della RTN, attivando e coordinando i tavoli di concertazione delle opere con gli Enti locali.

20 gennaio 2010: Tavolo tecnico nel quale viene presentata la proposta di corridoio dell'Elettrodotto a 150kV Santa Teresa-Tempio-Buddusò.

9 febbraio 2010: Tavolo tecnico nel quale viene analizzata e discussa la proposta di corridoio dell'Elettrodotto a 150kV Santa Teresa-Tempio-Buddusò, la Regione chiede alcuni approfondimenti ambientali.

Marzo-giugno 2010: Terna effettua sopralluoghi e studi ambientali volti a soddisfare le richieste della Regione.

29 settembre 2010: DETERMINAZIONE N.2068/DG con cui vengono attribuiti al Servizio della Pianificazione Paesaggistica ed Urbanistica compiti di coordinamento dei tavoli di concertazione per la localizzazione delle opere di sviluppo della RTN in Sardegna.

10 novembre 2010: Tavolo tecnico nel quale vengono presentati gli approfondimenti ambientali richiesti dalla Regione e viene condiviso il Corridoio ambientale relativo all'Elettrodotto a 150kV Santa Teresa-Tempio-Buddusò.

G.2 Caratteristiche della soluzione condivisa

Il Corridoio individuato parte dalla CP di Santa Teresa per proseguire verso sud attraversando i Comuni di Santa Teresa di Gallura, Aglientu, Luogosanto, Luras e Tempio Pausania fino a giungere alla SE di Tempio Pausania. Prosegue poi verso sud attraversando i Comuni di Calangianus, Berchidda, Alà dei Sardi e Buddusò.

Il tratto in uscita dalla stazione, compreso nel territorio di Santa Teresa di Gallura, insiste su un'area sottoposta a tutela paesaggistica dall'art. 136 del D.lgs 42/2004 (ex legge 1497/39). Il Corridoio prosegue verso sud nel Comune di Luogosanto, deviando verso ovest al fine di evitare i numerosi insediamenti storici (stazzi) situati nel territorio comunale.

Procedendo ancora verso sud si evidenziano alcuni elementi sensibili come la presenza di sugherete, di cave in esercizio, di abitazioni nonché di un istituto penitenziario in costruzione.

Il tratto nord del Corridoio termina nel Comune di Tempio Pausania passando ad est del centro abitato ed attraversando la zona industriale (ZIR) in ingresso alla SE di Tempio.

Nel complesso, si sviluppa su un territorio morfologicamente complesso caratterizzato dal susseguirsi di cime rocciose e vallecole che consentiranno passaggi a mezza costa favorendo il mascheramento dell'elettrodotto.

All'uscita dalla SE di Tempio il Corridoio prosegue, nel Comune di Calangianus, prima verso est e poi di nuovo verso sud. In questo tratto costeggia il Parco Regionale Limbara e lambisce il SIC di Monte Limbara.

Proseguendo verso sud, nel Comune di Berchidda, il Corridoio si sviluppa in adiacenza alla riserva naturale di Punta s'Unturzu, viene evitata l'Oasi di protezione faunistica di Filigosu, di Monte Olia e di Bolostiu. Al confine tra i Comuni di Alà dei Sardi e Buddusò, è in realizzazione un nuovo parco eolico, che viene evitato deviando verso ovest.

Il Corridoio termina entrando nella CP di Buddusò passando ad est del centro abitato. Il Corridoio Condiviso, interessa il territorio della provincia di Olbia - Tempio, sviluppandosi, con una superficie di 174,66 kmq, da nord verso sud, attraverso i territori comunali di:

- Santa Teresa di Gallura;
- Aglientu;
- Luogosanto;
- Luras;
- Tempio Pausania;
- Calangianus;
- Berchidda;

- Alà dei Sardi;
- Buddusò.

I rappresentanti della Regione nel corso del Tavolo tecnico del 10.11.2010 nel quale è stato condiviso il corridoio hanno presentato le seguenti richieste da tenere in considerazione nelle successive fasi della VAS e/o in fase di progettazione preliminare:

- che in fase di progettazione si cerchi per quanto possibile di mantenersi con i sostegni della futura linea distanti dai fiumi e dalle aree perimetrate dal PAI;
- che venga analizzata la cartografia relativa al Piano Forestale per cercare di allontanare la futura linea dalle aree boscate ad alto fusto;
- che vengano evitate dai futuri sostegni le aree coltivate, tramite l'utilizzo della Carta delle Classi di Capacità di Uso del Suolo.

TERNA nel corso dello stesso tavolo ha assicurato che tali questioni potranno essere affrontate già in fase di analisi di Fascia di Fattibilità e ha chiesto alla Regione di poter acquisire la cartografia tematica utile allo scopo.

Prossime attività previste

Allargamento del Tavolo tecnico agli Enti locali interessati dal Corridoio condiviso per passare all'analisi ed alla condivisione della Fascia di fattibilità

Nome intervento	**ELETTRODOTTO 150 kV SELARGIUS – GONI (CA)**
Livello di avanzamento	STRUTTURALE
Esigenza individuata nel	PDS 2004
Tipologia	ELETTRODOTTO
Regioni coinvolte	SARDEGNA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ DEL SERVIZIO

Finalità

Rafforzamento della rete a 150 kV dell'Ogliastra.

Caratteristiche tecniche

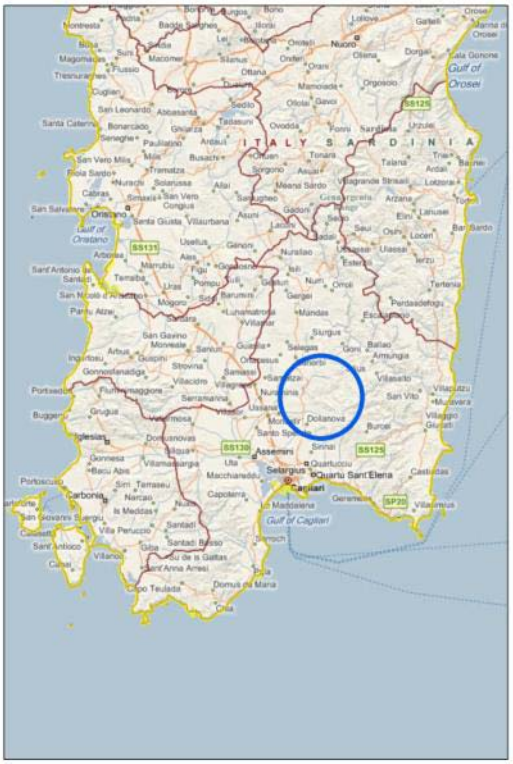
Sono previsti i seguenti interventi:

nuovo elettrodotto a 150 kV tra la SE di Selargius e la CP di Goni.

Percorso dell'esigenza

Al fine di rafforzare la rete a 150 kV dell'Ogliastra, in considerazione della demolizione della linea "Villasor – Isili – Flumendosa" a suo tempo programmata da ENEL Distribuzione, e di migliorare il servizio di trasmissione, sarà realizzato un nuovo elettrodotto a 150 kV tra la SE di Selargius e la CP di Goni.

Localizzazione dell'area di studio



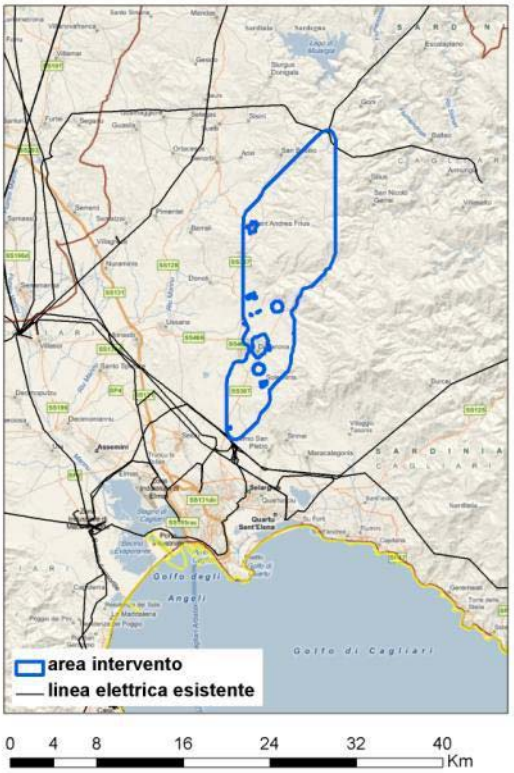


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Sardegna	24.082,8	146,58

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	56
Altitudine massima	771
Altitudine media	370,7

L'area di studio interessa una fascia di territorio collinare e pianeggiante della Sardegna meridionale, compreso tra il Lago di Mulargia a nord e la città di Cagliari a sud. I limiti di tale fascia ricadono nei comuni di Goni a nord e Selargius a sud, alle porte del capoluogo sardo.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti parchi e aree protette interessate dall'area di studio.

Rete Natura 2000

Tabella - SIC e ZPS interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	ITB043055	Monte dei Sette Fratelli	40.474	63,6

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

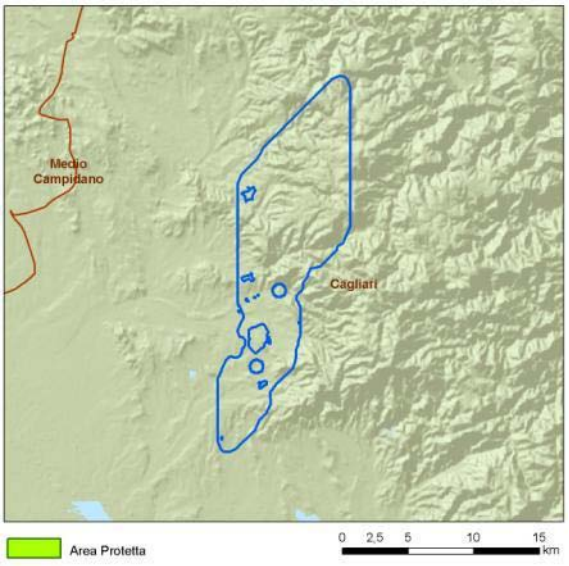


Figura - Localizzazione delle aree protette

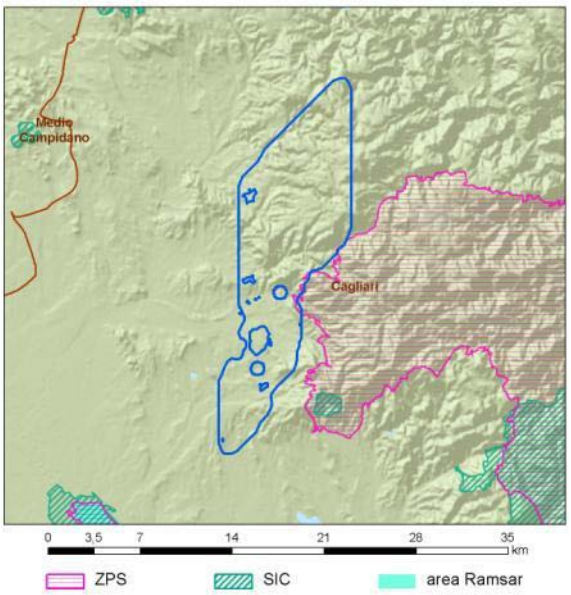


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge la provincia di Cagliari, interessando 12 comuni:

Provincia di Cagliari	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km^2)
Dolianova	8.810	104,24
Donori	2.102	59,53
Goni	547	29,18
San Basilio	1.313	29,55
San Nicolò Gerrei	926	14,49
Sant'Andrea Frius	1.878	52,17
Selagius	29.006	1.080,76
Serdiana	2.433	43,75
Settimo San Pietro	6.264	266,77
Silius	1.308	34,12
Siurgus Donigala	2.103	27,73
Soleminis	1.832	146,32

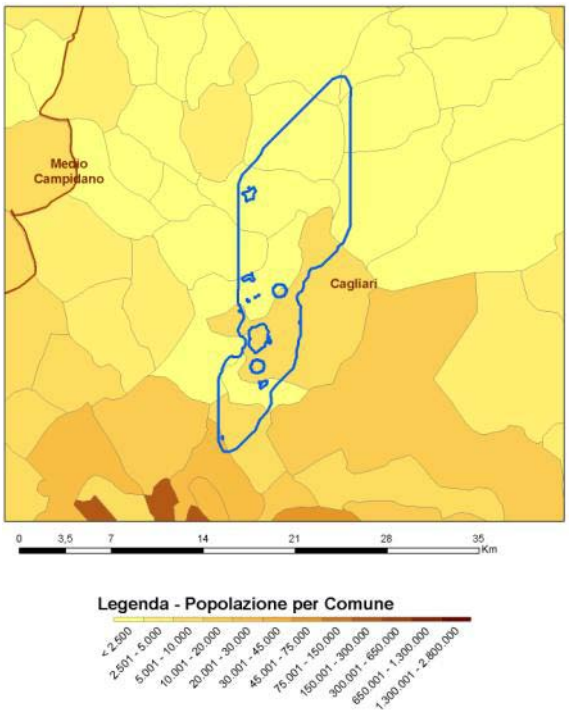


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

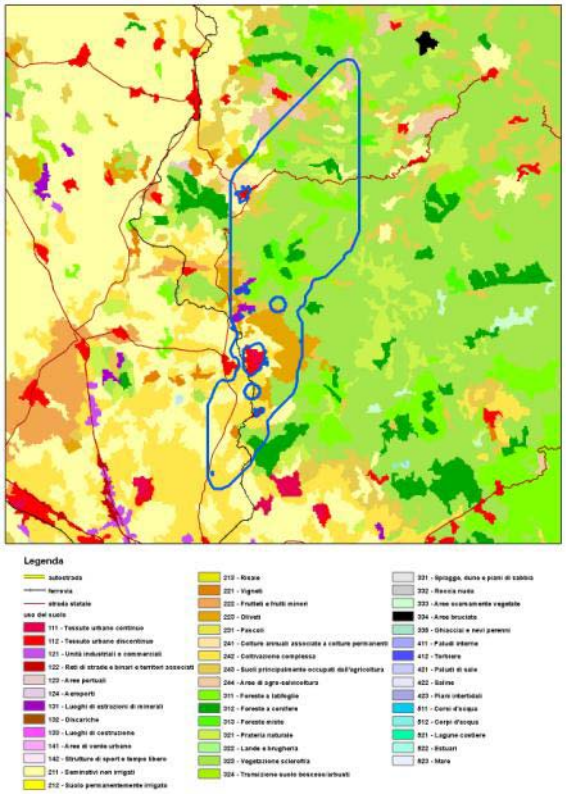


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata prevalentemente da territori boscati e ambienti semi naturali e, in percentuale inferiore, da terreni agricoli.

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%
Territori agricoli	39,8
Territori boscati e ambienti semi naturali	59
Aree antropizzate	1,2

Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	19,66
	Strade Provinciali	27,39
Ferroviarie		10,20

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Generazione

Per tale opera TERNA ha svolto uno studio autonomo preliminare basato sulle cartografie fornite dalla Regione e su quelle nazionali. Da tali analisi, tramite l'applicazione della procedura GIS implementata da TERNA, è scaturita una proposta localizzativa preliminare che è stato presentato e discusso nel corso dei Tavoli tecnici del 20.01.2010 e del 9.02.2010, nel corso dei quali il Corridoio proposto è stata analizzato e modellato, fino al raggiungimento di una condivisione in seno al Tavolo Tecnico.

Caratterizzazione

Viste le caratteristiche dell'area di studio si è preferito valutare un unico corridoio, abbastanza ampio da garantire nella successiva fase di fascia di fattibilità lo studio di più proposte. Il Corridoio condiviso in ogni caso è stato rivisto e modellato in base alle richieste della Regione come riportato nella sezione H.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

10 dicembre 2007: Attivazione Tavolo Tecnico Terna-Regione Sardegna di coordinamento per la VAS coordinato dall'Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica e con la partecipazione di Assessorati della Difesa dell'Ambiente e dei Lavori Pubblici per la definizione e la condivisione dei criteri ERPA, quale strumento necessario per il corretto inserimento delle infrastrutture elettriche e a favorire lo studio ambientale mettendo a disposizione dati, cartografie e altri strumenti conoscitivi del territorio.

20 ottobre 2009: DELIBERAZIONE N.47/41 con cui vengono approvati i criteri ERPA condivisi nel Tavolo tecnico e con cui la Regione si impegna a collaborare per favorire lo sviluppo elettrico nell'isola come previsto dal Piano di Sviluppo della RTN, attivando e coordinando i tavoli di concertazione delle opere con gli Enti locali.

20 gennaio 2010: Tavolo tecnico nel quale viene presentata la proposta di corridoio dell'Elettrodotto a 150kV Selargius - Goni.

9 febbraio 2010: Tavolo tecnico nel quale viene condiviso il Corridoio ambientale relativo all'Elettrodotto a 150kV Selargius - Goni.

Caratteristiche della soluzione condivisa

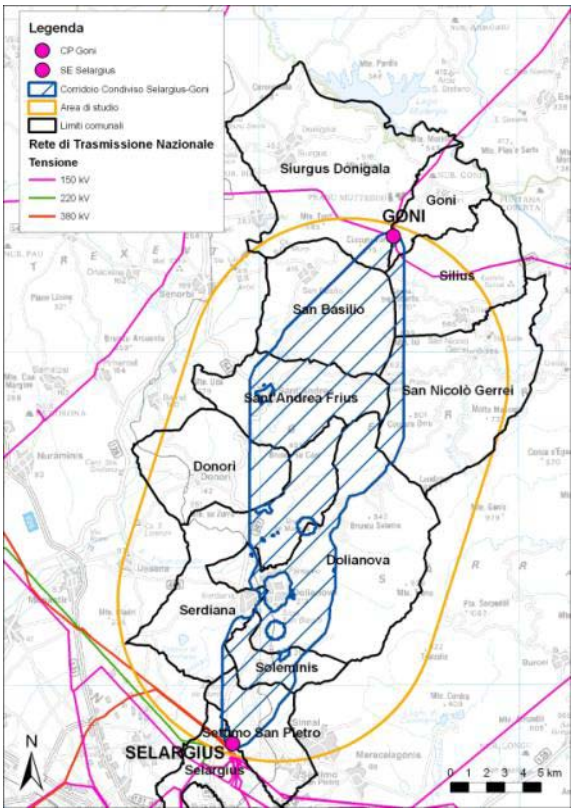
Il Corridoio occupa la parte centrale dell'area di studio evitando i vincoli più restrittivi che vi insistono. Restano fuori dal Corridoio tutte le esclusioni, in particolare un vincolo E1 - Aree speciali militari ed i vincoli E2 – Vincolo Archeologico, Vincolo architettonico e Urbanizzato Continuo (area urbana dei Comuni di Serdiana e Dolianova, CA) nonché i vincoli R1 Urbanizzato

discontinuo (area urbana dei Comuni di Soleminis e di S. Andreas Frius, CA).

Il Corridoio Condiviso evita l'area perimetrata dal PAI come alta pericolosità da inondazione nella parte sud-ovest del Corridoio, come esplicitamente richiesto dalla Regione.

Il Corridoio Condiviso, interessa il territorio della provincia di Cagliari, sviluppandosi, con una superficie di 147 kmq, da nord-est verso sud-ovest, attraverso i territori comunali di:

- Siurgus Donigala
- Goni
- Silius
- San Basilio
- San Nicolò Gerrei
- Sant'Andrea Frius
- Donori
- Dolianova
- Serdiana
- Soleminis
- Settimo San Pietro
- Selargius



I rappresentanti della Regione nel corso del Tavolo tecnico del 9.02.2010 nel quale è stato condiviso il corridoio hanno presentato la seguente richiesta da tenere in considerazione nelle successive fasi della VAS e/o in fase di progettazione preliminare:

che in fase di analisi delle fasce di fattibilità ci si tenga il più lontano possibile dalla ZPS n° ITB043055 di Monte dei Sette Fratelli, che lambisce il lato orientale del Corridoio, e dal Parco Regionale Sette Fratelli-M.te Genis.

Prossime attività previste

Allargamento del Tavolo tecnico agli Enti locali interessati dal Corridoio condiviso per passare all'analisi ed alla condivisione della Fascia di fattibilità.

Nome intervento	**STAZIONE 150 kV SELEGAS (EX MULARGIA) (CA)**
Livello di avanzamento	STRUTTURALE
Esigenza individuata nel	PDS 2008
Tipologia	STAZIONE
Regioni coinvolte	SARDEGNA
Motivazioni elettriche	QUALITÀ DEL SERVIZIO

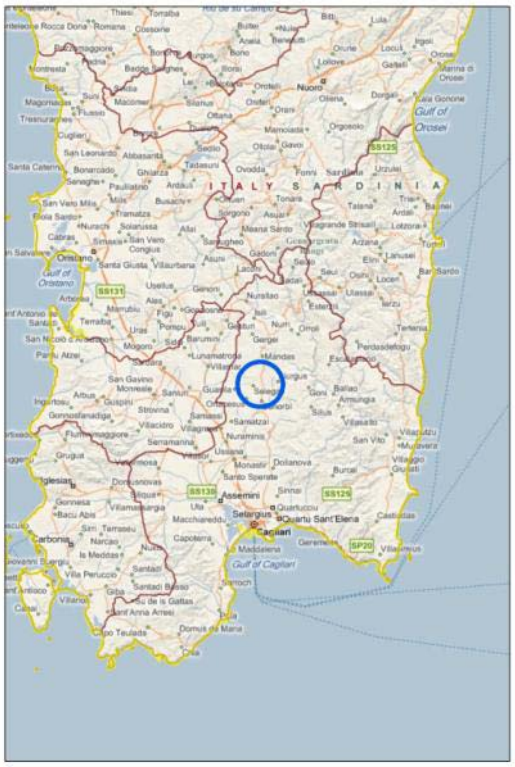
Finalità

Garantire la flessibilità e la sicurezza di esercizio della rete a 150 kV.

Caratteristiche tecniche

L'intervento prevede la realizzazione di una nuova stazione di smistamento in corrispondenza dell'incrocio delle direttrici "Goni – S. Miali" e "Villasor – Nurri".

Localizzazione dell'area di studio



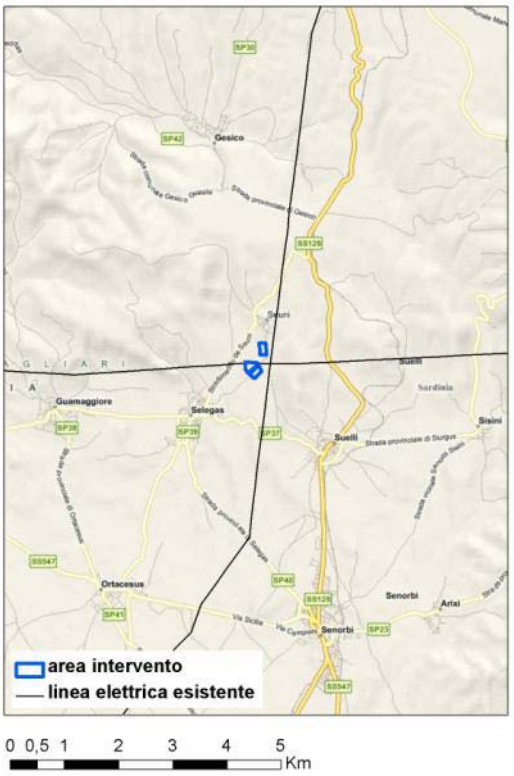


Figura - Area di studio

Regione	Superficie Regione (km^2)	Superficie Area di studio (km^2)
Sardegna	24.082,8	0,08

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella - Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	274
Altitudine massima	291
Altitudine media	283,8

L'area di studio si colloca a nord della provincia di Cagliari.

Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Non sono presenti aree naturali protette interessate dall'area di studio.

Rete Natura 2000

Non sono presenti SIC e ZPS interessati dall'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

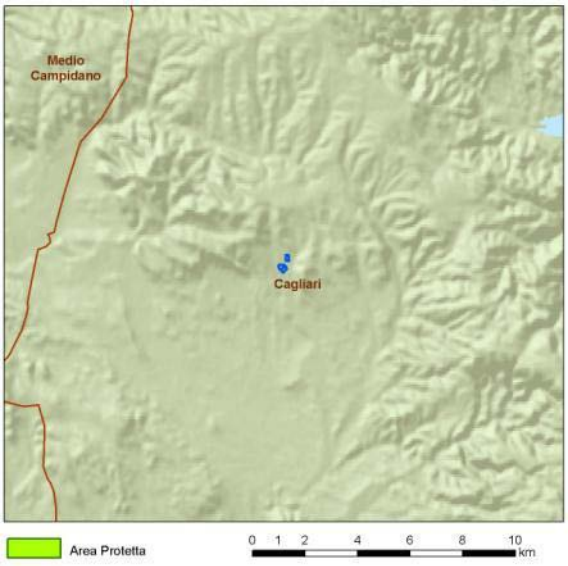


Figura - Localizzazione delle aree protette

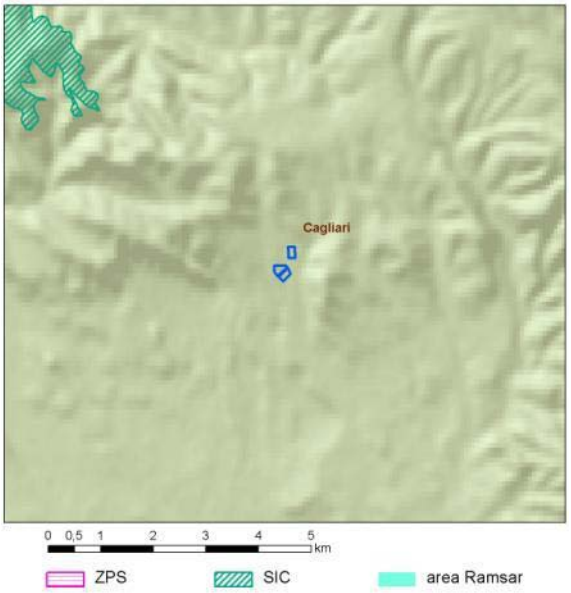
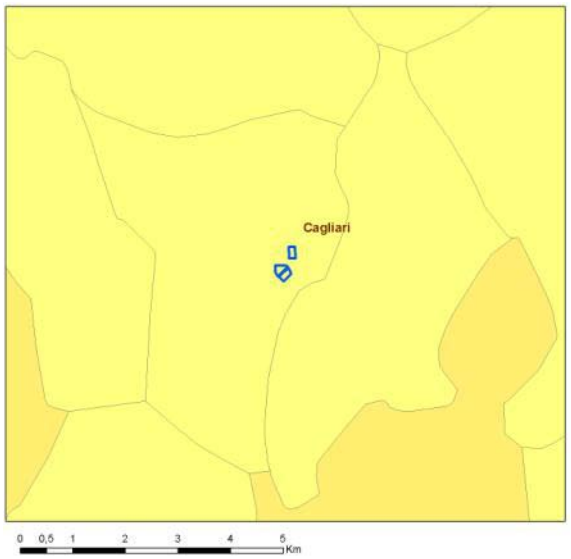


Figura - Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

L'area di Studio coinvolge un comune della provincia di Cagliari.

Provincia di Cagliari	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km2)
Selegas	1.488	73,20



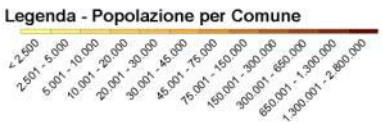


Figura - Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

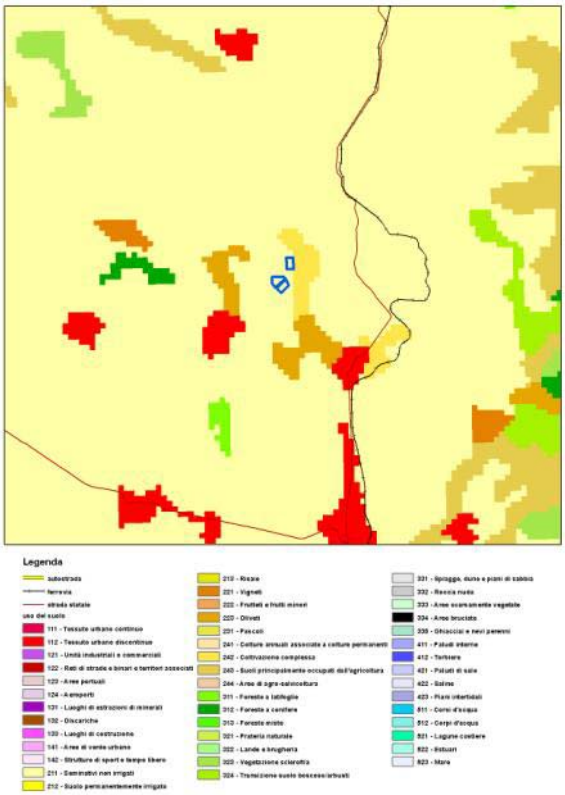


Figura - Carta di uso del suolo dell'area di studio

Tabella - Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		%
Territori agricoli		100
Infrastrutture		**Km**
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	-
	Strade Provinciali	-

Uso del suolo prevalente	%
Ferroviarie	-

La superficie dell'area di studio è occupata totalmente da terreni agricoli.

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Generazione e caratterizzazione delle alternative

Generazione

La procedura di localizzazione di aree di fattibilità per stazioni elettriche prevede l'analisi delle seguenti cartografie:

Carta dei criteri ERPA, rappresentante la divisione del territorio regionale in categorie (Esclusione, Repulsione, Problematicità e Attrazione). In quest'analisi sono state prese in considerazione tutte le aree con valore dei pixel inferiore a 10 (aree non pregiudiziali e aree di attrazione).

Carta delle distanze dai centri urbani viene presa in considerazione per massimizzare la distanza della nuova infrastruttura dai centri abitati esistenti. In quest'analisi sono state considerate le aree che avessero una distanza dai centri urbani superiore ai 200 m.

Carta delle distanze dalle infrastrutture viarie, tale strato viene analizzato per verificare la possibilità di trasportare materiali necessari alla realizzazione della nuova opera. La distanza massima considerata ammissibile è di 400 m.

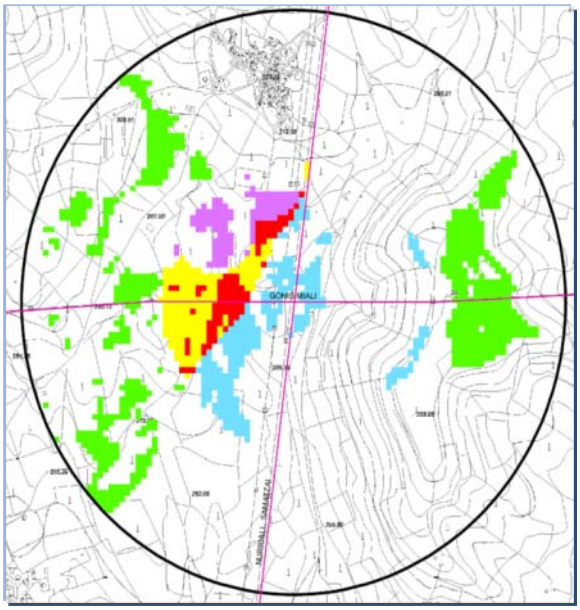
Carta delle distanze dalle linee elettriche, viene presa in considerazione per minimizzare la lunghezza dei raccordi limitando, inoltre, l'impatto ambientale ad essi connesso. La distanza dal punto di intersezione delle due linee considerata ammissibile deve essere inferiore a 500 m.

Carta delle pendenze rappresenta la pendenza del terreno e risponde all'esigenza ingegneristica di identificare un sito pianeggiante al fine di minimizzare gli sbancamenti di terra necessari alla realizzazione. Sono preferibili le pendenze inferiori ai 5%.

La metodologia prevede che le carte di base, utilizzate in formato vettoriale, siano trasformate in mappe booleane (formato raster) in cui, ai pixel, viene assegnato il valore 1 o 0 in funzione del rispetto o meno delle condizioni imposte.

Le suddette mappe sono elaborate utilizzando una funzione GIS dello "*Spatial Analist*" con cui vengono calcolate le distanze lineari dai vari elementi (centri urbani, linee elettriche e strade).

Le 5 cartografie sono state inserite all'interno di una procedura che consente di valutare, mediante la sovrapposizione delle mappe booleane, il rispetto o meno dei vincoli imposti.



In **rosso** sono rappresentate le aree che rispettano tutte e 5 le condizioni imposte, individuando le zone più idonee ad accogliere una nuova SE.

La carta mostra anche le aree che rispettano solo 4 dei 5 vincoli imposti:

Verde: aree che non rispettano la distanza dalle linee imposta cioè una distanza superiore ai 500 m;

Giallo: aree che non rispettano la condizione imposta sulle pendenza, cioè con pendenze superiori al 5%;

Azzurro: aree che non rispettano la condizione imposta sulla distanza dalle strade, cioè con distanze superiori ai 400 m;

Viola: aree che non rispettano la condizione imposta sulla distanza dai centri urbani, cioè con distanze inferiori ai 200 m.

Caratterizzazione

Le aree che presentano caratteristiche di miglior inserimento ambientale sono quelle che rispettano tutte e 5 le condizioni imposte.

Esiti della concertazione

Considerazioni effettuale

10 dicembre 2007: Attivazione Tavolo Tecnico Terna-Regione Sardegna di coordinamento per la VAS coordinato dall'Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica e con la partecipazione di Assessorati della Difesa dell'Ambiente e dei Lavori Pubblici per la definizione e la condivisione dei criteri ERPA, quale strumento necessario per il corretto inserimento delle infrastrutture elettriche e a favorire lo studio ambientale mettendo a disposizione dati, cartografie e altri strumenti conoscitivi del territorio.

20 ottobre 2009: DELIBERAZIONE N.47/41 con cui vengono approvati i criteri ERPA condivisi nel Tavolo tecnico e con cui la Regione si impegna a collaborare per favorire lo sviluppo elettrico nell'isola come previsto dal Piano di Sviluppo della RTN, attivando e coordinando i tavoli di concertazione delle opere con gli Enti locali.

20 gennaio 2010: Tavolo tecnico nel quale viene presentata la proposta di localizzazione per la SE di Mulargia, ottenuta tramite l'applicazione della procedura di localizzazione di aree di fattibilità per stazioni elettriche implementata da TERNA.

09 febbraio 2010: Tavolo tecnico nel quale viene condivisa la localizzazione dell'area di fattibilità per la SE di Mulargia.

Caratteristiche della soluzione condivisa

La zona interessata dall'area di fattibilità, per la localizzazione della stazione elettrica non interessa aree vincolate e risulta essere piuttosto circoscritta interessando il solo territorio comunale di Selegas.

Prossime attività previste

Allargamento del Tavolo tecnico agli Enti locali interessati dalla localizzazione condivisa per passare alla fase attuativa. Nella prossima fase attuativa sarà valutata con il Comune di Selegas (CA) la migliore localizzazione puntuale della stazione.

Allegato

Connessioni alla RTN

In conformità a quanto stabilito nel D. Lgs. n.79 del 16 marzo 1999 e nel rispetto delle disposizioni di AEEG del Codice di Rete, le richieste di connessione pervenute a Terna vengono esaminate per definire, caso per caso, la soluzione tecnica minima di collegamento alla RTN più idonea, sulla base di criteri che, possano garantire la continuità e la sicurezza di esercizio della rete su cui il nuovo impianto si va ad inserire. Gli impianti oggetto delle richieste di connessione, raccolte secondo i criteri di seguito riportati, contribuiscono tra l'altro a definire la base per l'elaborazione degli scenari evolutivi del sistema elettrico.

Gli interventi di connessione riportati nel seguente Allegato sono organizzati nelle seguenti categorie:

- Connessioni di Centrali Elettriche: comprende l'elenco delle soluzioni di connessione riferite a tutte le centrali, classificate per fonte e collocazione geografica, che hanno concluso l'iter preliminare di connessione (Tabella 1, Tabella 2 e Tabella 3);
- Connessioni di Cabine Primarie di Raccolta: comprende le soluzioni di connessione riferite alle cabine elettriche funzionali a collegare alla rete più impianti da fonte rinnovabile per le quali i Distributori hanno accettato la soluzione di connessione e per le quali sono stati formalizzati con Terna gli impegni relativi all'autorizzazione delle opere RTN di connessione (Tabella 4);
- Connessioni di Cabine Primarie (CP): comprende le soluzioni di connessione riferite alle cabine primarie di distribuzione, prevalentemente passive, per le quali la soluzione di connessione rilasciata da Terna è stata accettata dal richiedente (Tabella 5);
- Connessioni di Utenti Utilizzatori: comprende le soluzioni di connessione riferite alle utenze per le quali la soluzione di connessione rilasciata da Terna è stata accettata dal richiedente (Tabella 6);
- Connessioni di Merchant Line e Reti interne di utenze: comprende le soluzioni di connessione riferite alle merchant line che hanno concluso con esito positivo l'iter autorizzativo presso le autorità competenti e le connessioni di Reti interne di utenza per le quali il richiedente ha accettato la soluzione di connessione alla RTN rilasciata da Terna (Tabella 7).

Tabella 1 – Connessioni di Centrali Elettriche Convenzionali

Società	Potenza [MVA]	Fonte	Regione	Soluzione connessione
ITALGEN S.p.A.	190	CCGT	Lombardia	Il nuovo assetto della rete a 132 kV afferente l'impianto di produzione comprende i seguenti interventi: - nuovo collegamento utente 132 kV in cavo alla CP Villa di Serio; -demolizione di derivazione rigida sulla linea Italgen 132 kV "CP Villa di Serio - Gorlago"; - ammazzettamento delle linee Italgen e raccordo alla SE RTN 380/132 kV di Gorlago; - nuovo stallo RTN 132 kV in SE Gorlago.
Burgo Group S.p.A. (GO)	120	Ciclo Combinato	Friuli Venezia Giulia	In antenna a 132 kV su una nuova stazione elettrica di smistamento della RTN a 132 kV da inserire in entra – esce sul nuovo elettrodotto della RTN a 132 kV "Lisert – Randaccio"
WEST ENERGY S.p.A.	800	CCGT	Veneto	In antenna 380 kV alla Stazione RTN 380 kV Adria Sud
EDISON S.p.A.	780	CCGT	Campania	In antenna 380 kV alla Stazione RTN 380 kV Presenzano
EDISON S.p.A.	780	CCGT	Campania	In antenna a 380 kV ad una nuova Stazione RTN 380 kV in entra-esce all'elettrodotto RTN 380 kV “S.Sofia-Patria”
LUMINOSA S.r.l.	385	CCGT	Campania	In antenna 380 kV su nuova SE RTN 380 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Benevento II-Foggia"
E.ON. PRODUZIONE S.p.A.	410	Carbone	Sardegna	In antenna 380 kV alla stazione RTN 380/150 kV Fiumesanto
E.ON. PRODUZIONE S.p.A.	Da 189 a 218	Termoelettrico	Sicilia	In antenna 150 kV SE RTN Fulgatore (adeguamento stallo RTN 150 kV)
Cabot S.p.A	23	CCGT	Emilia Romagna	In antenna alla futura SE RTN 132 kV Ravenna Industriale

Tabella 2 – Connessioni di Centrali Elettriche da FER

Società	Potenza [MVA]	Fonte	Regione	Soluzione connessione
GARBINO EOLICA S.r.l.	25	Eolico	Marche	In antenna a 132 kV con una nuova SE RTN a 132 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 132 kV "S. Lorenzo in Campo –Sassoferrato"
BS SOLAR S.r.l. (ex E.R. Energia Rinnovabile)	18	Fotovoltaico	Lazio	In antenna a 150 kV con una nuova SE RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Latina Nucleare-Latina Lido"
ETRURIA ENERGY S.r.l.	60	Eolico	Lazio	In antenna 150 kV con una nuova SE RTN a 150 kV da inserire in entra–esce alla linea RTN a 150 kV "Canino - S. Savino"
EVN ENERGIA NATURALE S.r.l.	12,8	Fotovoltaico	Lazio	In antenna a 150 kV con una nuova SE RTN da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Latina Nucleare - Latina Lido"
NUOVA RETE SOLARE S.r.l.	26,26	Fotovoltaico	Lazio	In antenna a 150 kV con una nuova SE RTN in doppia sbarra 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN "Santa Palomba - Velletri", ed a cui collegare l'attuale derivazione rigida "Albano All."
PHENIX RENEWABLES S.R.L.	24	Fotovoltaico	Lazio	In antenna a 150 kV su nuova stazione in doppia sbarra della RTN a 150 kV, da inserire in e-e sulla linea RTN a 150 kV Canino -S.Savino
ORSA MAGGIORE PV S.R.L.	15	Fotovoltaico	Lazio	In antenna su nuova SE RTN 150 kV da inserire in entra-esce alla linea 150 kV RTN "Cesano- Crocicchie"
Aprilia Solar Srl	11	Fotovoltaico	Lazio	In antenna 150 kV su nuova SE RTN da inserire in entra-esce alla linea RTN 150 kV "Campo di Carne der. Avir Santa Rita"
Impianto Alpha Srl	8	Fotovoltaico	Lazio	In antenna 150 kV alla nuova SE RTN da inserire in entra-esce alla linea RTN 150 kV "Campo di Carne der. Avir Santa Rita"
OFFICINE ELETTRICHE BALSINI S.r.l.	13	Fotovoltaico	Abruzzo	In antenna a 132 kV con una nuova stazione RTN a 132 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN a 132kV "Villanova - Penne"
PESCINA WIND S.r.l.	16	Eolico	Abruzzo	In antenna a 150 kV con una nuova stazione elettrica RTN a 150 kV in doppia sbarra, alla quale verranno collegati gli elettrodotti RTN a 150 kV "Collarmele Sez. - Acea Castel Madama", "Collarmele Sez. - Collarmele C.P.", "Collarmele Sez. - Cocullo B. (terna Nord) ", "Collarmele Sez. - Acea S. Angelo der. Sulmona NI" (terna Sud)

Società	Potenza [MVA]	Fonte	Regione	Soluzione connessione
WIND TURBINES ENGINEERING 2 S.r.l.	12	Eolico	Abruzzo	In antenna a 150 kV con una nuova stazione elettrica RTN a 150 kV in doppia sbarra, alla quale verranno collegati gli elettrodotti a 150 kV "Collarmele Sez. - Acea Castel Madama", "Collarmele Sez. - Collarmele C.P.", "Collarmele Sez. - Cocullo B. (terna Nord) ", "Collarmele Sez. - Acea S. Angelo der. Sulmona NI" (terna Sud)
WINDSOL S.r.l.	28	Eolico	Abruzzo	In antenna a 150 kV con una nuova stazione elettrica RTN a 150 kV in doppia sbarra, alla quale verranno collegati gli elettrodotti RTN a 150 kV "Collarmele Sez. - Acea Castel Madama", "Collarmele Sez. - Collarmele C.P.", "Collarmele Sez. - Cocullo B. (Terna Nord) ", "Collarmele Sez. - Acea S. Angelo der. Sulmona NI" (terna Sud)
API NOVA ENERGIA S.r.l.	36	Eolico	Molise	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV di una nuova SE RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Larino - Foggia"
ELETTRASOLAR 1 SOCIETA' AGRICOLA S.R.L.	50	Fotovoltaico	Molise	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della SE RTN 380/150 kV di Larino, previo ampliamento della stessa
Loritello Wind	30	Eolico	Molise	In antenna sull'esistente SE RTN 150 kV Rotello
CER - CONSORZIO ENERGIE RINNOVABILI	75	Eolico	Campania	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della SE 380/150 RTN kV di Bisaccia
EOLICA SANTOMENNA S.r.l. (ex ICQ)	24	Eolico	Campania	In antenna a 150 kV con la SE RTN a 150 kV di Castelnuovo di Conza
ESSEBIESSE POWER S.r.l.	40	Eolico	Campania	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV di una nuova SE RTN 220/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 150 kV RTN Rotonda-Tusciano
FLABRUM S.r.l. (ex ACCORNERO)	12	Eolico	Campania	In antenna a 150 kV con una nuova SE RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Cercemaggiore-Colle Sannita"
FOSTER WHEELER S.p.A.	32	Eolico	Campania	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della SE RTN 380/150 kV di Bisaccia
GREEN ENERGY S.r.l.	72	Eolico	Campania	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della SE RTN 380/150 kV di Bisaccia
IVPC POWER 10	34	Eolico	Campania	In antenna a 150 kV con una nuova SE RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Bisaccia - Calitri"

Società	Potenza [MVA]	Fonte	Regione	Soluzione connessione
WIND FARM UMBERTO AVINO S.r.l.	14	Eolico	Campania	In antenna a 150 kV con una nuova SE RTN a 150 kV da inserire in entra - esce alla linea RTN a 150 kV "Montefalcone - Celle San Vito"
ASI TROIA FV1 S.r.l.	123	Fotovoltaico	Puglia	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della SE RTN 380/150 kV di Troia
CARAPELLE 1 S.r.l.	22,5	Eolico	Puglia	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV di una nuova SE RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia-Andria"
DEL ENERGY	24	Eolico	Puglia	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV di una nuova SE RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia-Candela"
DEVELOP S.r.l.	17,5	Eolico	Puglia	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV di una nuova SE RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia-Andria"
DIFESA WIND	20	Eolico	Puglia	In antenna 150 kV con la SE RTN a 150 kV di Faeto
EDP RENEWABLES S.r.l.	20	Eolico	Puglia	In antenna a 220 kV con una nuova SE RTN a 220 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 220 kV "Brindisi P.- Taranto N."
EMMESSENNE SOLAR S.r.l.	16,955	Fotovoltaico	Puglia	In antenna a 150 kV sulla nuova sezione a 150 kV della SE RTN 380/150 kV di Foggia previo ampliamento
EMMESSENNE SOLAR S.r.l.	12,7	Fotovoltaico	Puglia	In antenna a 150 kV sulla nuova sezione a 150 kV della SE RTN 380/150 kV di Foggia previo ampliamento
EMMESSENNE SOLAR S.r.l.	11,871	Fotovoltaico	Puglia	In antenna a 150 kV sulla nuova sezione a 150 kV della SE RTN 380/150 kV di Foggia previo ampliamento
FORTORE ENERGIA SPA	80	Eolico	Puglia	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della nuova SE RTN 380/150 kV di Troia
GREEN CASTELLANETA S.r.l.	70	Eolico	Puglia	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della nuova stazione RTN 380/150 kV di Castellaneta da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV Matera-Taranto Nord.
INERGIA S.p.A.	12	Eolico	Puglia	In antenna a 150 kV con una nuova SE RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Cerignola-Ortanova"

Società	Potenza [MVA]	Fonte	Regione	Soluzione connessione
ORIONE PV S.r.l. (ex SUNRAY)	10	Fotovoltaico	Puglia	In antenna su ampliamento GIS della SE RTN 380/150 kV di Galatina
RENERGY SAN MARCO S.r.l.	44,2	Eolico	Puglia	Connessione a 150 kV su nuovo stallo della stazione RTN 380/150 kV di Foggia
RETE RINNOVABILE S.r.l.	8,46	Fotovoltaico	Puglia	Connessione su ampliamento GIS 150 kV stazione RTN 380/150 kV Brindisi Sud
RETE RINNOVABILE S.r.l.	10,08	Fotovoltaico	Puglia	Connessione su ampliamento GIS 150 kV stazione RTN 380/150 kV Brindisi Sud
SISEN 3 S.r.l.	8	Fotovoltaico	Puglia	In antenna a 150 kV con una nuova SE RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Foggia - Manfredonia"
SUN ENERGY & PARTNERS S.r.l.	25	Fotovoltaico	Puglia	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della SE RTN 380/220/150 kV "Brindisi Pignicelle"
Daunia Wind S.r.l.	44+30	Eolico	Puglia	In antenna su due nuove SE RTN 150 kV collegate con doppio collegamento RTN a 150 kV alla stazione RTN a 380/150 kV di Deliceto
DEL ENERGY	24	Eolico	Puglia	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della SE RTN 380/150 kV di Deliceto
DEVELOP S.r.l.	17,5	Eolico	Puglia	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV di una nuova SE RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia-Andria"
CLEAN ENERGY 1 S.r.l.	12	Eolico	Calabria	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della SE RTN 380/150 kV di Scandale, previo ampliamento della stessa sezione e installazione di un nuovo ATR
CORTALE ENERGIA S.r.l.	30	Eolico	Calabria	In antenna a 150 kV con una nuova SE RTN 150 kV GIS da collegare con 2 elettrodotti RTN 150kV alla sezione a 150 kV della stazione RTN a 380/150 kV di Maida
ERG EOLICA AMARONI S.r.l.	33	Eolico	Calabria	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della SE RTN 380/150 kV di Maida
E-VENTO Cirò	30	Eolico	Calabria	In antenna a 150 kV con una nuova SE 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV “Ciro Marina – Cariati”

Società	Potenza [MVA]	Fonte	Regione	Soluzione connessione
IRIS 2006 S.r.l.	46	Eolico	Calabria	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della SE RTN 380/150 kV di Scandale
Calabria Solar	50	Eolico	Calabria	In antenna a 150 kV con una nuova SE RTN 150 kV GIS da collegare con 2 elettrodotti RTN 150kV alla sezione a 150 kV della stazione RTN a 380/150 kV di Maida
API HOLDING S.p.A. (SER 1 S.r.l.)	68,4	Eolico	Sicilia	In antenna 150 kV con una nuova SE RTN a 150 kV da inserire in entra–esce alla linea RTN 150 kV "Bronte – Ucria"
API HOLDING S.p.A. (SER 1 S.r.l.)	57,6	Eolico	Sicilia	In antenna 150 kV con una nuova SE RTN a 150 kV da inserire in entra–esce alla linea RTN 150 kV "Castiglione – Castroreale"
EOLICA PETRALIA S.r.l.	39	Eolico	Sicilia	In antenna a 150 kV con una nuova SE RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 150 kV "Caltavuturo – S.Caterina"
SOL.IN.PAR. S.r.l. (ex SOL.IN.BUILD)	9,86	Fotovoltaico	Sicilia	In antenna a 150 kV con la sezione 150 della SE RTN 220/150 kV di Partanna
WIND ENERGY RACALMUTO S.r.l.	43	Eolico	Sicilia	In antenna 150 kV con una nuova SE RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 150 kV"Caricattì – Racalmuto"
ENEL GREEN POWER PORTOSCUSO S.r.l.	89,7	Eolico	Sardegna	In antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV SF6 della SE RTN 220/150 kV di Sulcis
TWELVE ENERGY Società Agricola S.R.L.	106	Fotovoltaico	Sardegna	In antenna a 220 kV con la sezione 220 kV della SE RTN 220/150 kV di Villasor

Tabella 3 – Connessioni di Centrali Elettriche da FER su altro Gestore che prevedono interventi su RTN

Società	Potenza [MVA]	Fonte	Regione	Soluzione connessione
ALERION ENERGIE RINNOVABILI S.r.l.	9,997	Fotovoltaico	Puglia	Raccordi di entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Foggia - Trinitapoli" per l'inserimento di una nuova CS di Enel D. a 150 kV
ENEL GREEN POWER S.r.l.	63	Eolico	Puglia	Raccordi di entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Francavilla - Mesagne" per l'inserimento di una nuova CS di Enel D. a 150 kV
ETA SRL DI MANFREDONIA (FG)	14	Eolico	Puglia	Raccordi di entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Foggia 380 – Trinitapoli" per l'inserimento di una nuova CS Enel D. a 150 kV
ITALGEST S.p.A.	11	Fotovoltaico	Puglia	Raccordi di entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Exxon Mobil - Brindisi Industriale 2 " per l'inserimento di una nuova CS Enel D. a 150 kV
ORDONA ENERGIA SRL	44	Eolico	Puglia	Raccordi di entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Ortanova-Foggia Ind.le" per l'inserimento di una nuova CS di Enel D. a 150 kV
MWP GIOIA S.r.l.	7,7	Fotovoltaico	Puglia	Raccordi di entra – esce alla linea RTN a 150 kV "Gioia del Colle - Palagiano" per l'inserimento di una nuova CS di Enel D. a 150 kV
NUOVA ENERGIA S.r.l.	72	Eolico	Puglia	Raccordi di entra – esce alla linea RTN a 150 kV "Gravina - Tricarico" per l'inserimento di una nuova CS di Enel D. a 150 kV
SOL 3 S.r.l.	13,5	Fotovoltaico	Puglia	Raccordi di entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Palagiano - Castellaneta" per l'inserimento di una nuova CS di Enel D. a 150 kV
ERG EOLICA FOSSA DEL LUPO SRL DI GASPERINA (CZ)	110	Eolico	Calabria	Raccordi di entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Soverato-Girifalco" per l'inserimento di una nuova CS di Enel D. a 150 kV
ENEL GREEN POWER S.r.l.	42	Eolico	Calabria	Raccordi di entra - esce alla linea RTN a 150 kV " Scilla - Melito P.S." perl'inserimento di una nuova CS di Enel D. a 1 50 kV
SPER S.p.A. (EN)	19	Biomassa	Sicilia	Raccordi alla RTN per il collegamento della nuova Cabina Primaria di Dittaino di ENEL D., da inserire in entra - esce alla linea RTN a 150 kV Valguarnera-Assoro

Tabella 4 – Connessioni di CPR (cabine primarie di raccolta produzione distribuita)

Società	Impianto	Regione	Soluzione di Connessione
ENEL Distribuzione	CPR Blasi (BR)	Puglia	In antenna su nuova SE RTN 150 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 150 kV "Brindisi-S.Pietro Vernotico" previo collegamento della citata nuova SE RTN 150 kV con la SE RTN 380/150 kV di Brindisi Sud
ENEL Distribuzione	CPR Casignano (BR)	Puglia	In antenna su nuova SE RTN a 150 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 150 kV "Brindisi-S.Vito dei Normanni" previo collegamento della citata nuova SE RTN 150 kV con una nuova SE RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce sulla linea RTN 380 kV " Brindisi-Taranto Nord"
ENEL Distribuzione	CPR Maffei (BR)	Puglia	In antenna su nuova SE RTN 150 kV da collegare in doppio entra-esce alle linee RTN 150 kV" Brindisi-Lecce Nord "e "Brindisi-S.Pietro Vernotico"
ENEL Distribuzione	CPR Torre Mozza (BR)	Puglia	In antenna su nuova SE RTN a 150 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 150 kV "Brindisi-S.Vito dei Normanni" previo collegamento della citata nuova SE RTN 150 kV con una nuova SE RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce sulla linea RTN 380 kV " Brindisi-Taranto Nord"
ENEL Distribuzione	CPR Vaccaro (BR)	Puglia	In antenna su nuova SE RTN a 150 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 150 kV "Brindisi-S.Vito dei Normanni" previo collegamento della citata nuova SE RTN 150 kV con una nuova SE RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce sulla linea RTN 380 kV " Brindisi-Taranto Nord"
ENEL Distribuzione	CPR San Paolo (BR)	Puglia	In antenna su nuova SE RTN 150 kV da collegare in doppio entra-esce alle linee RTN 150 kV" Brindisi-Lecce Nord "e "Brindisi-S.Pietro Vernotico"
ENEL Distribuzione	CPR San Donaci (BR)	Puglia	In antenna su nuova SE RTN a 150 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 150 kV "Francavilla-Campi Salentina" previo collegamento della citata nuova SE RTN 150 kV con una nuova SE RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Brindisi Sud-Galatina" e ripotenziamento linea RTN 150 kV "Campi Salentina-Francavilla" nel tratto tra la futura SE RTN 380/150 kV e la CP Francavilla

Tabella 5 – Connessioni di CP (cabine primarie di distribuzione)

Società	Impianto	Regione	Soluzione connessione
Deval	CP Gressoney La Trinitè (AO)	Val d'Aosta	In entra–esce alla linea RTN 132 kV “Gressoney – Sendren Al.”
Deval	CP Aosta Ovest in Aymavilles (AO)	Val d'Aosta	In entre–esce alla linea RTN 132 kV "Rhins – Villenueve"
Enel Distribuzione	CP Oleggio (NO)	Piemonte	In entra–esce alla linea RTN 132 kV “Mercallo – Cameri”
Enel Distribuzione	CP Ivrea (TO)	Piemonte	In entra–esce alla linea RTN 132 kV “S. Bernardo – Ivrea”
Enel Distribuzione	CP Lucento (TO)	Piemonte	In entra–esce alla linea RTN 132 kV "Pianezza – Lucento – Borgaro". Attualmente connessa sulla linea a 132 kV “Martinetto – Borgaro”
Enel Distribuzione	CP Ponte (VB)	Piemonte	In antenna 132 kV alla stazione RTN 220/132 kV Ponte
Enel Distribuzione	CP Fornacino (TO)	Piemonte	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "Stura - Rondissone - Leinì"
Enel Distribuzione	CP Borgovercelli (VC)	Piemonte	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "Vercelli Nord - Robbio"
Enel Distribuzione	CP Riva Valdobbia (VC)	Piemonte	In antenna con nuova linea RTN 132 kV "Varallo- Fervento-Riva Valdobbia"
Enel Distribuzione	CP Alessandria Sud (AL)	Piemonte	È prevista la delocalizzazione dell’attuale CP in un nuovo sito, con collegamento all’esistente linea RTN 132 kV in entra-esce alla linea 132 kV “Alessandria Nord-Spinetta CP”
Enel Distribuzione	CP Sassello (SV)	Liguria	In entra-esce alla linea RTN 132 kV “Vetri Dego – C.le Spigno”
Enel Distribuzione	CP Pontedecimo (GE)	Liguria	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "Morigallo - Busalla"
Enel Distribuzione	CP Torriglia (GE)	Liguria	Der.T da linea RTN 132 kV "Molassana - S.Colombano"
Enel Distribuzione	CP Bordighera (IM)	Liguria	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "Camporosso - AMAIE"
Enel Distribuzione	CP Civezza (IM)	Liguria	In entra- esce alla linea RTN 132 kV "Imperia - Arma di Taggia FS"
Enel Distribuzione	CP Torza (SP)	Liguria	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "Sestri Levante - Vizzà"
Enel Distribuzione	CP Antoniana (SP)	Liguria	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "Rebocco - La Pianta"
Enel Distribuzione	CP Legino (SV)	Liguria	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "Savona - Vado Termica"

Società	Impianto	Regione	Soluzione connessione
Enel Distribuzione	CP Genova Erzelli (GE)	Liguria	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "Erzelli - S. Giovanni GE"
Enel Distribuzione	CP Genova Fiera (GE)	Liguria	In entra-esce alla linea RTN a 132 kV "Genova Termica -Genova Grazie"
Enel Distribuzione	CP Cadorago (CO)	Lombardia	In entra–esce alla linea RTN 132 kV "Cucciago – Novedrate"
Enel Distribuzione	CP Cortefranca (BS)	Lombardia	In antenna 132 kV alla sezione 132 kV della stazione RTN 380 kV Chiari
Enel Distribuzione	CP Sumirago (VA)	Lombardia	In antenna 132 kV alla sezione 132 kV della stazione RTN 380 kV Mercallo
A2A Reti Elettriche	CP Rogoredo (MI)	Lombardia	In entra – esce alla linea RTN 132 kV ”Vaiano Valle – Bolgiano”
A2A Reti Elettriche	CP Musocco (MI)	Lombardia	installazione 5° TR previa realizzazione della nuova SE RTN 220/132 kV di Musocco
A2A Reti Elettriche	CP Rozzano (MI)	Lombardia	In entra–esce su nuova SE RTN 220 kV “Cesano Maderno –Tavazzano”
Enel Distribuzione	CP Turbigo (MI)	Lombardia	In derivazione rigida alla linea RTN 132 kV “SE Turbigo – Tornavento”
A2A Reti Elettriche	CP Tremosine (BS)	Lombardia	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "Toscolano – Storo – Riva"
Enel Distribuzione	CP Vulcano (MI)	Lombardia	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Ospiate – Rise Sesto" ed antenna 132 kV su SE RTN 132 kV Ospiate
Enel Distribuzione	CP Mazzano (BS)	Lombardia	In antenna 132 kV alla nuova stazione RTN 380/132 kV da inserire in entra-esce RTN 380 kV “Nave-Flero” prevista nell’ambito della razionalizzazione della rete a Sud–Est dell’area di Brescia
A2A Reti Elettriche	CP Centrale/Marcello (MI)	Lombardia	In antenna su nuova SE RTN 220 kV da inserire In entra–esce alla linea RTN 220 kV "Ricevitrice Nord – Gadio"
Enel Distribuzione	CP Gropello Cairoli (PV)	Lombardia	In antenna 132 kV alla sezione 132 kV della stazione 380 RTN kV Castelnuovo
A2A Reti Elettriche	SE Savona (MI)	Lombardia	In entra-esce alla linea RTN 220 kV” Ric. Sud – Ric. Ovest”
A2A Reti Elettriche	SE Comasina (MI)	Lombardia	In entra-esce alla linea RTN 220 kV “Sesto Torretta – Ospiate”
A2A Reti Elettriche	CP Bovisa (MI)	Lombardia	In antenna alla nuova SE RTN 132 kV Musocco
A2A Reti Elettriche	CP Baggio (MI)	Lombardia	In entra–esce alla linea RTN 132 kV “Cesano–Seguo”
Enel Distribuzione	CP Filago (BG)	Lombardia	Der.T da linea RTN 132 kV "CP Chignolo - CS Filago"

Società	Impianto	Regione	Soluzione connessione
Enel Distribuzione	CP Arzago (BG)	Lombardia	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "CP Pandino - CS Stamperia"
Enel Distribuzione	CP Costa di Mezzate (BG)	Lombardia	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "S.ne Gorlago - CP Ghisalba"
Enel Distribuzione	CP Calvagese (BS)	Lombardia	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "Desenzano - CP Salò"
Enel Distribuzione	CP Adro (BS)	Lombardia	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "S.ne Chiari - CP Cortefranca"
Enel Distribuzione	CP Verolavecchia (BS)	Lombardia	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "CP Casalbuttano - CP Borgo S. Giacomo"
Enel Distribuzione	CP Lonato (BS)	Lombardia	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "S.ne Lonato - CP Montichiari"
Enel Distribuzione	CP Canzo (CO)	Lombardia	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "CP Civate - CP Erba"
Enel Distribuzione	CP Gornate (VA)	Lombardia	In entra-esce alla linea RTN 132 kV "CP Castiglione O.- CP Sumirago"
A2A RETI ELETTRICHE SPA	CP Stocchetta (BS)	Lombardia	In antenna a 132 kV ad una futura SE RTN 132 kV in doppia sbarra che sarà inserita in entra - esce alla linea RTN a 132 kV "Nave-Travagliato"
SET Distribuzione	CP Pergine Valsugana (TN)	Trentino Alto Adige	In antenna 132 kV su nuova SE RTN 132 kV Ciré
Enel Distribuzione	CP S. Floriano (TN)	Trentino Alto Adige	In antenna 132 kV alla stazione RTN 132 kV S. Floriano
SELNET	CP Glorenza (BZ)	Trentino Alto Adige	In antenna 132 kV alla nuova stazione RTN 132 kV in entra – esce alla linea RTN 132 kV "Curon – Glorenza". In alternativa in entra–esce alla linea RTN 132 kV "Glorenza – Castelbello der. Lasa"
SELNET	CP Curon (BZ)	Trentino Alto Adige	In antenna 132 kV alla nuova stazione RTN 132 kV in entra–esce alla linea "Curon – Glorenza"
SELNET	CP Brennero (BZ)	Trentino Alto Adige	In entra–esce 132 kV alla linea RTN 132 kV "Prati di Vizze –Brennero"
SELNET	CP Rio Pusteria (BZ)	Trentino Alto Adige	In entra–esce alla linea RTN 132 kV "Rio Pusteria – Bressanone"
Enel Distribuzione	CP Fontanafredda (PD)	Friuli V.G.	In entra-esce alla linea RTN a 132 kV "Porcia - Sacile"
Enel Distribuzione	CP Villesse (GO)	Friuli Ven.Giulia	In entra-esce alla linea RTN 150 kV "S.ne Redipuglia - Manzano"
Enel Distribuzione	CP Pasiano (PN)	Friuli Ven.Giulia	Der. da CP Prata

Società	Impianto	Regione	Soluzione connessione
Enel Distribuzione	CP Grumolo (VI)	Veneto	In entra–esce alla linea RTN 220 kV “Este – Cittadella”
Enel Distribuzione	CP Rubano (PD)	Veneto	In entra–esce alla linea RTN 220 kV “Dugale – Stazione 1” (futura “Dugale – Padova N.O.”)
Enel Distribuzione	CP Montebello (VI)	Veneto	In entra–esce alla linea RTN 132 kV “Dugale – Montecchio” (attualmente connessa con soluzione transitoria)
Enel Distribuzione	CP Marostica (VI)	Veneto	In entra – esce alla linea RTN 132 kV “Sandrigo – Cartigliano” (attualmente connessa in derivazione rigida)
Enel Distribuzione	CP Sovizzo (VI) (ex Montecchio Z.I.)	Veneto	In entra–esce alla linea RTN 132 kV “Montecchio – Altavilla”
Enel Distribuzione	CP Caldogno (VI)	Veneto	In entra–esce alla linea RTN 132 kV “Sandrigo – Vicenza Monteviale CP”
Enel Distribuzione	CP Nanto (VI)	Veneto	In entra-esce alla futura linea a RTN 132 kV “Castegnero – Este” declassata
Enel Distribuzione	CP Trevenzuolo (VR)	Veneto	In antenna 132 kV alla stazione RTN Nogarole Rocca (VR)
Enel Distribuzione	CP San Gorgo al Monticano (TV)	Veneto	In entra–esce alla linea RTN 220 kV "Salgareda – Pordenone"
AGSM Verona	CP Verona S. Lucia (VR)	Veneto	In entra- esce alla futura linea in cavo RTN 132 kV "Ricevitrice Sud – C.le Chievo"
AIM Vicenza	CP Monte Crocetta (VI)	Veneto	In doppia antenna alla sezione 132 kV della S.E. RTN di Vicenza Monteviale
Enel Distribuzione	CP Resana (TV)	Veneto	In entra – esce alla linea RTN 132 kV "Castel Franco – Campo S. Piero”
Enel Distribuzione	CP Padova Z.I. (PD)	Veneto	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Acegas APS - Padova via TS"
Enel Distribuzione	CP Cartigliano (VI)	Veneto	In antenna alla sezione 132 kV della SE Rossano mediante l’utilizzo di un tratto di linea 220 kV esistente
Enel Distribuzione	CP Canaro (RO)	Veneto	In entra – esce alla linea RTN 132 kV "Ferrara Focomorto – Este"
Enel Distribuzione	CP Brentelle (PD)	Veneto	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Futura Bassanello - Altichiero"
Enel Distribuzione	CP Salboro (PD)	Veneto	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Camin - Battaglia"
Enel Distribuzione	CP Candiana (PD)	Veneto	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Piove di Sacco - Cà Tron"
Enel Distribuzione	CP Fusina (VE)	Veneto	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Villabona - Fusina 2"

Società	Impianto	Regione	Soluzione connessione
Enel Distribuzione	CP Cona (VE)	Veneto	Der.T da linea RTN 132 kV "Brontolo - Piove di Sacco"
Enel Distribuzione	CP Conco (VI)	Veneto	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Carpanè - Zugliano"
Enel Distribuzione	CP Monte di Malo (VI)	Veneto	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Schio - Cornedo"
Enel Distribuzione	CP Trissino (VI)	Veneto	Der.T da linea RTN 132 kV "Chiampo - Cornedo"
Enel Distribuzione	CP Caselle (VR)	Veneto	In entra - esce alla linea RTN 150 kV "Nogarole Rocca - Vago"
Hera	CP Modena 1 (MO)	Emilia Romagna	In entra-esce su linea RTN a 132 kV "Rubiera-Modena Ovest"
Hera	CP Modena 2(MO)	Emilia Romagna	In entra-esce su linea futura RTN a 132 kV "Modena N.-Modena Crocetta"
Enia	CP Parma (PR)	Emilia Romagna	In doppia antenna a 132 kV con la sezione a 132 kV della stazione RTN 380 kV di Parma Vigheffio
Enel Distribuzione	CP Sorbolo (PR)	Emilia Romagna	In entra – esce alla linea RTN 132 kV "Parma Vigheffio – S. Quirico"
Enel Distribuzione	CP Bastiglia (MO)	Emilia Romagna	In entra – esce alla linea RTN 132 kV "Crevalcore – Carpi Sud"
Enel Distribuzione	CP Berceto (PR)	Emilia Romagna	In entra – esce alla linea RTN 132 kV "Borgotaro – Marra"
Enel Distribuzione	CP Roncobilaccio (BO)	Emilia Romagna	In entra - esce alla linea RTN 132 kV Querceto – Barberino – Firenzuola all.
Enel Distribuzione	CP Nibbiano (PC)	Emilia Romagna	In entra–esce alla linea RTN 132 kV "Borgonovo – Borgotaro" (futura "Borgonovo – Bardi)
Enel Distribuzione	CP Mancasale (RE)	Emilia Romagna	In entra – esce alla linea RTN a 132 kV "Reggio Nord – Castelnovo di Sotto"
Enel Distribuzione	CP Fusignano (RA)	Emilia Romagna	In entra – esce alla linea RTN a 132 kV "Ravenna Canala – Colunga"
Enel Distribuzione	CP Bedonia (PR)	Emilia Romagna	In entra – esce alla linea RTN a 132 kV "Borgonovo – Borgotaro" (futura "Borgonovo –Bardi")
Enel Distribuzione	CP Parma "SPIP" (PR)	Emilia Romagna	In entra – esce alla linea RTN a 132 kV "Vigheffio – S. Quirico"
Enel Distribuzione	CP Selice (RA)	Emilia Romagna	In antenna 132 kV alla nuova stazione 132 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN 132 kV "Colunga – Ravenna Canala".
Enel Distribuzione	CP Volturno (PR)	Emilia Romagna	In doppia antenna 132 kV alla SE RTN 380 kV Parma Vigheffio
Enel Distribuzione	CP Tanari (BO)	Emilia Romagna	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Martignone - Battiferro"

Società	Impianto	Regione	Soluzione connessione
Enel Distribuzione	CP Corticella (BO)	Emilia Romagna	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Quarto - Castel Maggiore"
Enel Distribuzione	CP Cesena Sud (FC)	Emilia Romagna	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Gambettola - Cesena Ovest"
Enel Distribuzione	CP Cesena Nord (FC)	Emilia Romagna	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Ravenna Canala - Gambettola"
Enel Distribuzione	CP Sassuolo Nord (MO)	Emilia Romagna	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Rubbiera - Sassuolo"
Enel Distribuzione	CP Fossoli (MO)	Emilia Romagna	In antenna da SE RTN 132 kV Carpi Fossoli
Enel Distribuzione	CP Cortetegge (RE)	Emilia Romagna	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "S. Ilario - Reggio via Gorizia"
Enel Distribuzione	CP Schiezza (MO)	Emilia Romagna	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Ligonchio - Torrechiara"
Enel Distribuzione	CP S. Clemente (RN)	Emilia Romagna	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "S. Martino in XX - palo 165"
Enel Distribuzione	CP Saline (PI)	Toscana	In entra – esce alla linea RTN 132 kV “Terricciola – Cecina” (attualmente collegata con soluzione transitoria)
Enel Distribuzione	CP Torrita di Siena (SI)	Toscana	In entra – esce alla linea RTN 132 kV “Chiusi – Sab. Lonza” (attualmente collegata con soluzione transitoria)
Enel Distribuzione	CP Gioletta Castiglione della Pescaia (GR)	Toscana	In entra – esce alla linea RTN 132 kV “Castiglione della Pescaia – Grosseto Nord”
Enel Distribuzione	CP Castelnuovo Garfagnana (LU)	Toscana	In entra – esce alla linea RTN 132 kV “Corfino – C.le Castelnuovo Garfagnana” (attualmente collegata con soluzione transitoria in der.rigida)
Enel Distribuzione	CP Centro (FI)	Toscana	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Agnolo - Cascine"
Enel Distribuzione	CP Università (FI)	Toscana	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Calenzano - Sodo"
Enel Distribuzione	CP Marradi (FI)	Toscana	Der.T da linea RTN 132 kV "Casola - Marradi"
Enel Distribuzione	CP S. Piero a Sieve (FI)	Toscana	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Barberino - Borgo S. Lorenzo"
Enel Distribuzione	CP Montramito (LU)	Toscana	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Viareggio - Filettole"
Enel Distribuzione	CP Ospedaletto (PI)	Toscana	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Visignano - Livorno Marzocco"
Enel Distribuzione	CP Senigallia Ovest (AN)	Marche	In entra – esce alla linea RTN ex–220 kV "Colunga – Candia" declassata a 132 kV
Enel Distribuzione	CP Montecchio (PU)	Marche	In entra – esce alla linea RTN 132 kV “Colbordolo – Montelabbate”

Società	Impianto	Regione	Soluzione connessione
Enel Distribuzione	CP Marischio (AN)	Marche	In entra – esce alla linea RTN 132 kV "Fabriano - Merloni"
Enel Distribuzione	CP Pedaso (FM)	Marche	In entra – esce alla linea RTN 132 kV "Colmarino – Grottamare"
Astea	CP Astea (AN)	Marche	in entra - esce alla linea RTN 120 kV "Osimo - Acquara"
Enel Distribuzione	CP Castelmassimo (FR)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Ceprano - Canterno C.le" (attualmente connessa con soluzione transitoria)
Acea Distribuzione	CP Castel Romano (RM)	Lazio	In antenna 150 kV alla sezione 150 kV della stazione RTN 380 kV di Roma Sud
Acea Distribuzione	CP Tor di Valle (RM)	Lazio	In antenna 150 kV alla sezione 150 kV della stazione RTN 380 kV di Roma Sud
Acea Distribuzione	CP La Storta (RM)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Roma O. – Fiano Romano – Flaminia Acea" nel tratto "Roma O. – Fiano Romano all."
Acea Distribuzione	CP Parco dei Medici (RM)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Magliana – Ponte Galeria"
Acea Distribuzione	CP Castel di Leva (già Vallerano) (RM)	Lazio	In antenna su nuova stazione RTN a 220 kV da collegare in entra – esce alla linea RTN 220 kV "Roma Sud – S.Paolo"
Enel Distribuzione	CP San Domenico (FR)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Sora - Cartiere Burgo"
Enel Distribuzione	CP Autostrada (FR)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Anagni - Anagni Z.I."
Enel Distribuzione	CP Vallefratta (FR)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Ceccano - Ceprano"
Enel Distribuzione	CP Ausonia (FR)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Garigliano - Ceprano"
Enel Distribuzione	CP Nettuno (RM)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Latina Nucleare - Anzio"
Enel Distribuzione	CP Spigno (LT)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Maranola - Minturno"
Enel Distribuzione	CP Aprilia 2 (LT)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Aprilia - Le Ferriere"
Enel Distribuzione	CP Cantalupo in Sabina (RI)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Vacone- Colonnetta"
Enel Distribuzione	CP Sant'Oreste (RM)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Orte - Nomentana"
Enel Distribuzione	CP San Cesareo (RM)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Frascati - Valmontone"

Società	Impianto	Regione	Soluzione connessione
Enel Distribuzione	CP Vignaturci 2 (RM)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "S Lucia - Civitavecchia"
Enel Distribuzione	CP Pratica di Mare (RM)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "S.Rita - S.Rita Smistamento"
Enel Distribuzione	CP Ronciglione (VT)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Capranica - Orte"
Enel Distribuzione	CP Orte 2 (VT)	Lazio	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Gallese - Orte"
ACEA	CP Parchi (RM)	Lazio	In antenna su nuova SE 150 kV RTN da realizzare in corrispondenza del nodo "S.Rita All" ed a cui raccordare le line provenienti da Roma Sud, Pomezia, S.Rita, previo (opere ACEA) collegamento 150 kV di tale Cabina con la CP ACEA di Castel Romano
Enel Distribuzione	CP Rivisondoli (ex – Roccaraso) (AQ)	Abruzzo	In entra – esce alla linea RTN 150 kV “Collarmele Sez. – S. Angelo”
Enel Distribuzione	CP Colonnella (TE)	Abruzzo	In entra – esce alla linea RTN 132 kV "Alba Adriatica - Porto D'Ascoli"
Enel Distribuzione	CP Torino di Sangro (CH)	Abruzzo	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Lanciano - Vasto"
Enel Distribuzione	CP Santa Filomena (PE)	Abruzzo	In entra – esce alla linea RTN 132 kV "Marruccina - Montesilvano"
Enel Distribuzione	CP Mosciano (TE)	Abruzzo	In entra – esce alla linea RTN 132 kV "Giulianova - Roseto"
Enel Distribuzione	CP Di Vittorio Napoli (NA)	Campania	In entra-esce alla linea RTN 150 kV Poggio Reale – Secondigliano
Enel Distribuzione	CP Nola 2 (NA)	Campania	La connessione presso l’ esistente CP 220 kV di "Nola" è subordinata alla realizzazione degli interventi di rinforzo della RTN, tra cui in particolare la realizzazione di una nuova stazione elettrica RTN a 380/220/150 kV da raccordare alla linea RTN 380 kV "Montecorvino - S. Sofia" e alla linea RTN a 220 kV "Nola - S. Valentino”
Enel Distribuzione	CP San Valentino 2 (NA)	Campania	La connessione presso l’ esistente CP 220 kV di " San Valentino" è subordinata alla realizzazione degli interventi di rinforzo della RTN, tra cui in particolare la realizzazione di una nuova stazione elettrica RTN a 380/220/150 kV da raccordare alla linea RTN 380 kV "Montecorvino - S. Sofia" e alla linea RTN a 220 kV "Nola - S. Valentino”
Enel Distribuzione	CP Maddaloni (CE)	Campania	Installazione di un nuovo TR 220 kV/MT della RTN presso l’esistente SE 220 kV RTN di Maddaloni
Enel Distribuzione	CP Interporto Maddaloni (CE)	Campania	In entra - esce ad una delle due linee RTN a 220 kV "Maddaloni- S. Sofia"

Società	Impianto	Regione	Soluzione connessione
Enel Distribuzione	CP Ascea (SA)	Campania	In entra - esce alla linea RTN 150 kV " Centola – Salento"
Enel Distribuzione	CP Sanza (SA)	Campania	In entra - esce alla linea RTN 150 kV "Bussento – Padula"
Enel Distribuzione	CP Celle (SA)	Campania	In entra - esce alla linea RTN 150 kV "Bussento – Centola"
Enel Distribuzione	CP Lustra (SA)	Campania	In entra - esce alla linea RTN 150 kV" Agropoli – Salento"
Enel Distribuzione	CP Polla (SA)	Campania	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Tanagro – CP Sala Consilina"
Enel Distribuzione	CP TAV Casoria (NA)	Campania	In entra – esce alla linea RTN 220 kV "Fratta – Poggioreale"
Enel Distribuzione	CP Pontelandolfo (BN)	Campania	In antenna a 150 kV alla sezione 150 kV della stazione RTN 380 kV di Benevento II.
Enel Distribuzione	CP Palma Campania (NA)	Campania	In antenna alla nuova stazione RTN 220/150 kV in entra – esce alla linea 150 kV "Nola – S. Valentino".
Enel Distribuzione	CP Caserta Nord (CE)	Campania	In doppia antenna fra le esistenti CP di "Caserta Sud" e "Ponte Annibale"
Enel Distribuzione	CP Venticano (AV)	Campania	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Calore - futura SE Avellino Nord"
Enel Distribuzione	CP Saint Gobain (CE)	Campania	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Caserta Sud - Fut. Saint Gobain - S. Sofia"
Enel Distribuzione	CP Arienzo (BN)	Campania	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Airola - der. CS Durazzano"
Enel Distribuzione	CP Giugliano 2 (NA)	Campania	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Cuma - futura Giugliano 2 - Villa Literno"
Enel Distribuzione	CP Sorrento 2 (NA)	Campania	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Vico - Sorrento 2"
Enel Distribuzione	CP Somma Vesuviana (NA)	Campania	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "San Giuseppe 150 - S. Sofia"
Enel Distribuzione	CP Ischia (NA)	Campania	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Lacco Ameno - futura Ischia - terraferma"
Enel Distribuzione	CP Baronissi (SA)	Campania	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Mercatello - futura Baronissi - Mercato S.S".
Enel Distribuzione	CP Torraca 2 (SA)	Campania	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Torraca - Maratea"
Enel Distribuzione	CP Bari Porto (BA)	Puglia	In entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Bari Termica - Bari Ovest"

Società	Impianto	Regione	Soluzione connessione
Enel Distribuzione	CP Bari Ferrotranviaria (BA)	Puglia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV “Bari T. – Getrag”
Enel Distribuzione	CP Foggia Ovest (FG)	Puglia	In entra-esce sulla futura linea RTN 150 kV “S.E. Foggia – Accadia” con schema in soluzione completa.
Enel Distribuzione	CP Ortacesus (CA)	Sardegna	In antenna a 150 kV alla futura stazione RTN 150 kV di Mulargia
Enel Distribuzione	CP Luras (SS)	Sardegna	In entra – esce alla futura linea RTN 150 kV “S.E. S. Teresa – Tempio”
Enel Distribuzione	CP Putifigari (SS)	Sardegna	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Suni – Alghero"
Enel Distribuzione	CP Samatzai (CA)	Sardegna	In entra – esce alla linea RTN a 150 kV “Villasor – Nurri”
Enel Distribuzione	CP Ulassai (NU)	Sardegna	In antenna a 150 kV alla stazione RTN 150 kV Ulassai
Enel Distribuzione	CP Assemini (CA)	Sardegna	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Sestu - Fas"
Enel Distribuzione	CP Ovodda (NU)	Sardegna	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Taloro - Bono"
Enel Distribuzione	CP Bono (SS)	Sardegna	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Bono - Buddusò"
Enel Distribuzione	CP Palau 2 (OT)	Sardegna	Provvisoriamente a T-rigido, è prevista la connessione in entra – esce alla linea RTN 150 kV "S. Teresa – Palau"
Enel Distribuzione	CP Ottana (NU)	Sardegna	collegamento del terzo TR 220/MT della RTN presso la SE RTN 220 kV di Ottana
Enel Distribuzione	CP Filonero (SR)	Sicilia	In doppia antenna a 150 kV sulla stazione RTN 150 kV di Augusta
Enel Distribuzione	CP Modica (RG)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Ragusa all. – Pozzallo"
Enel Distribuzione	CP Mussomeli (CL)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV “Castronovo – Caltanisetta SE”
Enel Distribuzione	CP Castellammare del Golfo (TP)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV “Alcamo – Custonaci”
Enel Distribuzione	CP Caltagirone 2 (CT)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV “Barrafranca – Caltagirone”
Enel Distribuzione	CP Carini 2 (PA)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV “Carini – Casuzze”
Enel Distribuzione	CP Birgi (TP)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV “Matarrocco – Fulgatore”

Società	Impianto	Regione	Soluzione connessione
Enel Distribuzione	CP Palazzolo Accreide (SR)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV “Vizzini SE – Sortino”
Enel Distribuzione	CP Biancavilla (CT)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Adrano – Paternò CP"
Enel Distribuzione	CP Partanna (CT)	Sicilia	in antenna a 150 kV con la sezione 150 kV della SE RTN 150 kV di Partanna
Enel Distribuzione	CP Piazza Armerina (EN)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "S.Cono – Valguarnera"
Enel Distribuzione	CP Bolognetta (PA)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Ciminna – Casuzze"
Enel Distribuzione	CP S. Giorgio (CL)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Misterbianco – Zia Lisa"
Enel Distribuzione	CP Modica "C.da Fargione" (RG)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Rosolini CP – Pozzallo". Attualmente in antenna a 150 kV su CP Pozzallo
Enel Distribuzione	CP Canicattì 2 (AG)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "Ric. Favara - CP Ravanusa"
Enel Distribuzione	CP Bivona (AG)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "CP S. Carlo - CP Casteltermini"
Enel Distribuzione	CP Mazzarino (CL)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "CP Ravanusa - S.Cono" e “Caltanissetta - Gela”
Enel Distribuzione	CP Università Catania (CT)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "CP S.G. Galermo - CP Catania Nord"
Enel Distribuzione	CP S. Pietro la Clarenza (ex Mascalucia) (CT)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "SS Paternò - CP S.G. La Punta"
Enel Distribuzione	CP Dittaino (EN)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "CP Valguarnera - Raddusa FS"
Enel Distribuzione	CP Roccamena (PA)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "CP S. Ninfa - Corleone"
Enel Distribuzione	CP Università di Palermo (PA)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "CP Cappuccini - CP Mulini"
Enel Distribuzione	CP Siracusa Est (SR)	Sicilia	In entra – esce alla linea RTN 150 kV "CP Siracusa Nord - CP Siracusa 1"
Enel Distribuzione	San Giovanni La Punta (CT)	Sicilia	In entra - esce sulla linea RTN 150 kV "Misterbianco - Viagrande"

Tabella 6 – Connessioni di utenti utilizzatori

Impianto	Potenza [MVA]	Regione	Soluzione connessione
R.F.I. Aosta	11	Valle D'Aosta	In antenna a 132 kV alla futura SE RTN 132 kV di Aosta
R.F.I. Fenis	11	Valle D'Aosta	In antenna a 132 kV alla SE RTN 132 kV di Fenis
R.F.I. Hone	11	Valle D'Aosta	In antenna ad una nuova SE RTN a 132 kV da inserire in entra-esce sulla linea RTN 132 kV Verres-Montestrutto
Lyon Turin Ferroviaire S.a.s.	120	Piemonte	In doppia antenna a 132 kV alla S.E. RTN 380/132 kV Venaus, previo potenziamento della stessa mediante la ricostruzione in GIS delle sezioni 380 kV e 132 kV
RIVACCIAIO S.p.A.	110	Piemonte	In antenna a 132 kV con una nuova SE RTN a 132 kV da inserire in entra-esce sulla linea RTN 132 kV "Rivacciaio – Mondovì", previo nuovo elettrodotto aereo RTN a 132 kV tra la suddetta SE RTN e la CP di Ceva e il ripotenziamento della linea a 132 kV RTN "Rivacciaio - Mondovì"
RFI Collegno	42	Piemonte	Collegamento alla linea RTN 132 kV “Poracca-Metro-der.Pianezza”
R.F.I. Borgofranco D’Ivrea	100	Piemonte	In antenna a 132 kV alla SE RTN 132 kV Montestrutto
ACCIAIERIA ARVEDI S.p.A.	500	Lombardia	In antenna a 380 kV con la sezione a 380 kV (di proprietà Arvedi Trasmissione) della stazione RTN a 380 kV ISP Cremona, previo: -adeguamento della stessa sezione in modo da garantire che ogni trasformatore sia connesso mediante un nuovo stallo dedicato a 380 kV; -realizzazione, in prossimità dell'attuale stazione "ISP Cremona" di Arvedi trasmissione di una nuova stazione RTN a 380 kV in doppia sbarra e parallelo da collegare all'esistente linea a 380 kV "Cremona – ISP Cremona" e tramite un nuovo collegamento a 380 kV alla direttrice a 380 kV RTN "Caorso – Carpi"
ALFA ACCIAI S.p.A.	250	Lombardia	In doppia antenna a 380 kV con la nuova SE RTN di Brescia Sud-Est a 380 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Nave – Flero"
ASO SIDERURGICA	Da 39 a 45	Lombardia	In antenna a 132 kV con una nuova SE RTN a 132 kV, da ubicare nelle vicinanze dell’esistente derivazione rigida UT ASO Allacciamento, a cui raccordare, oltre alla linea di derivazione "UT ASO Ospitaletto – UT ASO Allacciamento", anche le linee afferenti: la "Travagliato – der. ASO Allacciamento – Ospitaletto" e "Travagliato – der. Passirano – Ospitaletto"
COLACEM S.p.A.	Da 17 a 27	Lombardia	In antenna a 132 kV con una nuova SE RTN a 132 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 132 kV "Cittiglio-Barasso" a cui dovrà essere collegata anche l'attuale derivazione UT Colacem

Impianto	Potenza [MVA]	Regione	Soluzione connessione
FERALPI S.p.A.	Da 104 a 114	Lombardia	Nuovo elettrodotto RTN 132 kV collegato alla sezione a 132 kV della Stazione 380 kV RTN di Lonato previo ampliamento con 3° ATR
FERRIERA VALSABBIA S.p.A.	Da 95 a 120	Lombardia	In antenna a 132 kV con una nuova SE RTN 132 kV denominata Valsabbia, che sarà raccordata in entra-esce alla esistente linea n. 122 e alla sezione a 132 kV della nuova SE RTN 220/132 kV Agnosine
FORGIATURA A. VIENNA di Antonio Vienna e C. S.a.s.	50	Lombardia	In antenna a 132 kV con la SE RTN 132 kV Ospiate
FORGIATURA MORANDINI S.r.l.	Da 6 a 35	Lombardia	In antenna 132 kV con una nuova SE RTN a 132 kV da inserire in entra-esce alla linea 132 kV RTN "Cividate All. – IC Tessara", in prossimità dell'attuale derivazione a servizio dell'impianto di Utenza
RFI Carnate - Usmate	25	Lombardia	In entra - esce alla linea 132 kV RTN "CS Arcore Sondel - CP Biassono"
SAN ZENO ACCIAI DUFERCO S.p.A.	245	Lombardia	In doppia antenna a 132 kV alla SE 380 kV RTN di Flero
VALSIR S.p.A.	7,2	Lombardia	In antenna 132 kV alla CP Vobarno
Italgas Storage	70	Lombardia	In entra - esce sulla linea 132 kV RTN "Montanaso - Lodi" e nuova connessione su Tavazzano
R.F.I. San Rocco al Porto	100	Lombardia	In antenna a 132 kV alla esistente sezione a 132 kV della SE RTN 380/132 kV di San Rocco
R.F.I. Chiari	25	Lombardia	In doppia antenna 132 kV alla SE RTN 380/132 kV di Chiari, previo ampliamento della stessa con l'installazione di un terzo ATR
ACCIAIERIE BERTOLI SAFAU S.p.A.	da 160 a 240	Friuli Venezia Giulia	In antenna a 220 kV con una nuova SE RTN 380/220 kV (Udine Sud) da inserire in entra–esce alla futura linea 380 kV RTN "Redipuglia–Udine Ovest"
Fantoni S.p.A.	31,6	Friuli Venezia Giulia	In antenna ad una nuova SE RTN a 132 kV collegata in entra – esce alla linea RTN 132 kV "Buia–San Daniele"(provvisoriamente inserito in derivazione rigida dalla medesima linea)
INOSSMAN	5,5	Friuli Venezia Giulia	In antenna su CP Maniago
NUNKI STEEL S.p.A.	100	Friuli Venezia Giulia	Antenna a 132 kV alla SE RTN 132 kV Planais in sostituzione dell'attuale collegamento Enel D "Planais – Utente Nunki Steel" previo installazione terzo ATR con relativi stalli primario e secondario e realizzazione terzo sistema sbarre 132 kV.
R.F.I. Albenga	11	Liguria	In antenna 132 kV a una SE RTN 132 kV in entra-esce alla linea RTN 132 kV "Campochiesa – Cervo"
BERCO S.p.A.	20	Veneto	In antenna 132 kV con una nuova SE RTN a 132 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 132 kV "Castelfranco – Camposanpiero der. CP Tombolo" e rimozione dell'attuale doppia derivazione rigida
NUOVA PANSAC	30 (27)	Veneto	In entra - esce alla linea 132 kV RTN "Villabona - Fusina 2"

Impianto	Potenza [MVA]	Regione	Soluzione connessione
RFI Quarto d'Altino	10,8	Veneto	In antenna con linea RTN 132 kV da CP Quarto d'Altino.
VERONA STEEL	30	Veneto	In entra - esce alla linea RTN 132 kV "Nogarole Rocca - Sorio".
C.P. BOTTEGHINO DI ENIA	60	Emilia Romagna	in entra – esce alla linea RTN 132 kV "Vigheffio - Montechiarulogo"
EDISON STOCCAGGIO	15	Emilia Romagna	in entra – esce alla linea RTN 132 kV "Ravenna Canala - Cutignolaf"
R.S.M.	25	Emilia Romagna	in entra – esce alla linea RTN 132 kV "Fano - Ponticino"
S.A.I.B. S.p.A.	25	Emilia Romagna	In antenna 132 kV alla nuova stazione RTN 132 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN 132 kV "S. Rocco – Caorso"
NUOVO PIGNONE S.p.A.	Da 34 a 100	Toscana	• Nuovo elettrodotto RTN 132 kV tra C.P. Massa Z.I. e la stazione di Avenza • installazione di un nuovo ATR 132/220/380 kV presso la stazione di Avenza e realizzazione terzo sistema di sbarre • nuovi raccordi a 132 kV tra la linea "Avenza-Vinchiana " e la CP di Strettoia
LEAD TIME	13	Marche	In antenna 132 kV alla nuova stazione RTN 132 kV da inserire in entra – esce ad una delle due linee RTN a 132 kV “Valcimarra – Abbadia CP”
ASTEA RECANATI	25	Marche	In entra - esce alla linea RTN 120 kV "Osimo - Acquara"
FIAT POWERTRAIN TECHNOLOGIES S.p.A.	da 45,5 a 110	Lazio	Nuovo elettrodotto RTN a 150 kV tra la CP di Serene Smistamento ed una nuova SE RTN a 150 kV in doppia sbarra da inserire in entra – esce alla linea RTN 150 kV "Garigliano ST – Ceprano"
LAMINAZIONE SOTTILE	da 16 a 19	Campania	In antenna su nuova SE RTN 150 kV da inserire in entra - esce sulla futura linea 150 kV “S. Sofia – Caserta”
ACCIAIERIE DI SICILIA S.p.A.	da 52 a 75	Sicilia	In antenna a 150 kV alla nuova stazione RTN a 150 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN 150 kV “Lentini – Z.I. Catania“ , con alcuni interventi di potenziamento della rete 150 kV
CEMENTERIA ISOLA DELLE FEMMINE	15	Sicilia	In derivazione rigida alla linea RTN 150 kV "Bellolampo - Tommaso Natale"
AIR LIQUIDE	-	Sardegna	In antenna a 150 kV dalla CP di Sarroch
BUZZI UNICEM	9,4	Sardegna	In antenna a 150 kV dalla C.P Siniscola 2

Tabella 7 – Connessioni di merchant line e reti interne di utenza

Società	Potenza [MVA]	Regione	Soluzione connessione
Eneco Valcanale	–	Friuli Venezia Giulia	In antenna 132 kV alla CP ENEL 132 kV Tarvisio
Moncada Energy Group S.r.l. (BR)	–	Puglia	In antenna 380 kV alla stazione RTN 380 kV di Brindisi Sud
Fondazione centro S.Raffaele del Monte Tabor (MI)	44	Lombardia	In antenna 220 kV alla nuova stazione di smistamento RTN 220 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 220 kV "Lambrate – Brugherio"g0