

Scenario di domanda di energia elettrica e gas naturale relativo alla Regione Sardegna

DOCUMENTO PREDISPOSTO AI SENSI DELLA DELIBERAZIONE
28 GIUGNO 2022 279/2022/R/COM



Sommario

1. Contesto normativo e regolatorio	2
2. Raccordo con scenari di domanda Snam-Terna a livello nazionale.....	4
3. Evoluzione del sistema elettrico in Sardegna	5
3.1 Andamento storico dei consumi finali di elettricità per settore.....	5
3.2 Scenari di domanda elettrica in Sardegna.....	6
3.3 Produzione termoelettrica in Sardegna	6
4. Evoluzione del sistema gas in Sardegna.....	8
4.1 Consumo di combustibili gassosi e liquidi in Sardegna	8
4.2 Domanda gas da Piano decennale Enura	9
4.3 Scenari di domanda gas in Sardegna.....	10

1. Contesto normativo e regolatorio

Con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 29 marzo 2022¹ (c.d. “DPCM Sardegna”) sono state individuate le opere e le infrastrutture necessarie al *phase-out* dell'utilizzo del carbone in Sardegna e alla decarbonizzazione dei settori industriali dell'Isola, nonché funzionali alla transizione energetica verso la decarbonizzazione delle attività produttive, anche in conformità a quanto previsto dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e l'Ambiente (PNIEC 2019).

Al fine di consentire l'approvvigionamento di energia alla Regione Sardegna a prezzi sostenibili e in linea con quelli del resto d'Italia il DPCM Sardegna, riprendendo quanto già previsto dal decreto-legge 76/2020, prevede l'estensione anche ai fini tariffari della rete nazionale di trasporto del gas alla Sardegna attraverso il cosiddetto Collegamento Virtuale (o anche *virtual pipeline*²).

Tale configurazione infrastrutturale comprende le attività di adeguamento impiantistico per i terminali di Panigaglia e Livorno per consentire il caricamento del GNL su bettoline, l'introduzione di due FSRU nelle località di Porto Torres e Portovesme con dimensionamento adeguato a servire i segmenti industriali e termoelettrici Nord e Sud nonché i bacini di consumo di Sassari e Cagliari e la realizzazione di un impianto di rigassificazione nell'area portuale di Oristano, alimentati mediante apposito servizio di trasporto del GNL via bettoline dai terminali di Panigaglia e Livorno. Inoltre, si prevede che i nuovi terminali di rigassificazione siano collegati, attraverso tratti di rete di trasporto, ai principali bacini di consumo del settore industriale e alle aree che saranno interessate dalla realizzazione di centrali termoelettriche alimentate a gas, nonché alle reti di distribuzione, anche ai fini della conversione a gas naturale di reti esistenti a GPL e aria propanata.

Inoltre, lo stesso DPCM Sardegna individua le infrastrutture da realizzare da parte dell'operatore di trasmissione elettrica Terna S.p.A. per il soddisfacimento dei fabbisogni elettrici dell'Isola, ossia la realizzazione del cavo HVDC Sardegna-Sicilia facente parte del Tyrrhenian Link, l'installazione di compensatori sincroni e l'ulteriore sviluppo della rete di trasmissione sull'Isola. Sono inoltre stabilite le esigenze di nuova potenza programmabile in Sardegna con prevalente funzione di adeguatezza, regolazione e riserva, e definite pari a 550 MW articolate tra zona Sud e zona Nord, da individuare nell'ambito e secondo la disciplina del sistema di remunerazione della disponibilità di capacità produttiva di energia elettrica (*capacity market*³).

¹ Pubblicato sulla G.U. n. 125 del 30/05/2022

² Entro sei mesi dall'entrata in vigore del Decreto, l'Autorità era chiamata a definire il quadro regolatorio applicabile alle infrastrutture individuate nel medesimo, con particolare riferimento ai servizi della *virtual pipeline*.

³ Nel Rapporto di Adeguatezza pubblicato nel novembre del 2021 Terna ha evidenziato che per risolvere le criticità in Sardegna e consentire la dimissione degli impianti a carbone sarà necessario realizzare nuova capacità per circa 500 MW di capacità disponibile in probabilità (CDP) e realizzare il Tyrrhenian Link. Nell'asta madre del mercato della capacità per l'anno di consegna 2024, svoltasi a febbraio 2022, è stata assegnata la capacità necessaria alla gestione in sicurezza dell'Isola, rappresentata da nuovi accumuli elettrochimici in prevalenza non autorizzata, nell'ipotesi di *phase-out* degli impianti termici e completa entrata in esercizio del Tyrrhenian Link.

Nell'ambito delle analisi funzionali alla valutazione dei fabbisogni energetici della Sardegna e delle relative infrastrutture, l'Autorità con Delibera 335/2019/R/gas aveva incaricato RSE ad effettuare uno studio, svolto in due fasi, in merito al fabbisogno di approvvigionamento dell'Isola e delle possibili configurazioni infrastrutturali. Tale studio ha confermato come l'introduzione del gas naturale e altri gas rinnovabili nel sistema energetico sardo porterebbe a vantaggi sia a livello di sistema, sia a livello di utenti finali. Infatti, il gas sostituirebbe più che progressivamente nel tempo combustibili ambientalmente meno sostenibili e più costosi quali olio combustibile, gasolio e GPL⁴.

Alla luce dell'evoluzione del contesto energetico e geopolitico, con Deliberazione 279/2022/R/COM l'Autorità ha richiesto a Snam e Terna di sviluppare il presente documento, che definisce gli scenari di domanda (energia elettrica e gas naturale) relativi alla Regione Sardegna, coerentemente con i più recenti scenari rilevati e sviluppati ai fini della predisposizione dei rispettivi Piani di sviluppo, in corso di pubblicazione, ai sensi delle deliberazioni 468/2018/R/gas (e s.m.i.) e 627/2016/R/eel (e s.m.i.). Nello specifico il presente documento include le stime di domanda gas naturale relativa a:

- i. segmento Sud industriale e termoelettrico, e bacino di consumo della città metropolitana di Cagliari
- ii. segmento Nord industriale e termoelettrico, e bacino di consumo della città metropolitana di Sassari
- iii. utenze limitrofe all'area portuale di Oristano

Sulla base di tali scenari, la delibera 279/2022/R/COM richiede inoltre a Snam, in qualità di gestore della rete di trasporto del gas naturale, informazioni circa la configurazione infrastrutturale ottimale degli interventi riconducibili alla *virtual pipeline*, per cui si rimanda allo specifico documento⁵ predisposto da Snam.

⁴ Le analisi e valutazioni contenute in tale studio sono state utilizzate ai fini della predisposizione degli scenari di domanda di cui al presente documento.

⁵ "Documento di consultazione sulla configurazione infrastrutturale del Collegamento Virtuale per la Sardegna"

2. Raccordo con scenari di domanda Snam-Terna a livello nazionale

Ai sensi delle deliberazioni 654/2017/R/eel e 689/2017/R/gas Terna e Snam sviluppano scenari energetici nazionali che sono funzionali alla elaborazione dei piani di sviluppo delle reti di trasmissione e di trasporto nei settori dell'energia elettrica e del gas.

Gli scenari nazionali ipotizzano traiettorie differenti e contrastanti per il raggiungimento dei targets energetico ambientali nazionali. La loro costruzione tipicamente "top-down", non prescinde tuttavia dalle peculiarità proprie delle differenti aree del Paese in termini di popolazione, di fabbisogni energetici e di assetti energetico-ambientali regionali ove disponibili.

Per il settore elettrico Terna elabora gli scenari non solo a livello nazionale ma anche per le sette zone di mercato: Nord, Centro-Nord, Centro-Sud, Sud, Calabria, Sicilia e Sardegna. Una zona di mercato rappresenta un insieme di regioni o, come nel caso della Sardegna, è composta da una sola regione. Ne consegue che i valori nel seguito presentati coincidono con quanto contenuto nel Documento di Descrizione degli Scenari 2022 (DDS) pubblicato sui siti di Terna e Snam ai sensi delle delibere 654/2017/R/eel e 689/2017/R/gas.

In maniera analoga Snam, nell'elaborazione degli scenari nazionali tiene conto delle nuove metanizzazioni di aree del Paese e fra queste anche della Sardegna, unica regione che attualmente non risulta metanizzata. Per definire la domanda di gas naturale prevista nella regione si è fatto ricorso ad un'analisi di mercato effettuata sul territorio che ha previsto incontri ed allineamenti con i principali consumatori sardi, le imprese di distribuzione e i consorzi industriali dell'isola. Sulla base di tale approccio si è verificato che la traiettoria di decarbonizzazione del mix energetico regionale, il cui fulcro sta nell'abbandono del carbone nel settore termoelettrico e nella sostituzione di combustibili petroliferi maggiormente inquinanti usati nell'industria con soluzioni a minori emissioni come il gas naturale, è coerente con le ambizioni dello scenario nazionale di policy 2030 "Fit-for-55" (FF55) e del Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS). Al 2040, inoltre, considerando che le differenze tra lo scenario "Global Ambition Italia" e lo scenario "Distributed energy Italia" sono per quanto riguarda la Sardegna marginali e limitate al solo settore civile si è considerato un unico scenario rappresentativo di entrambi.

Per la definizione dello scenario di prezzi dei combustibili e di costi di emissione si è fatto riferimento allo scenario di commodities utilizzato per gli scenari nazionali. Tale scenario di commodities conferma la competitività del gas naturale rispetto agli altri combustibili utilizzati in Sardegna e le relative assunzioni di *switching*.

3. Evoluzione del sistema elettrico in Sardegna

3.1 Andamento storico dei consumi finali di elettricità per settore

La domanda elettrica della regione Sardegna ha registrato un continuo aumento nel corso degli ultimi decenni, interrompendosi solo con la crisi economica del 2008. Negli anni successivi al 2012 i consumi elettrici della regione hanno inoltre registrato un importante calo a seguito della chiusura dell'impianto ex Alcoa, che da solo rappresentava il 20% circa dei consumi elettrici finali dell'intera regione.

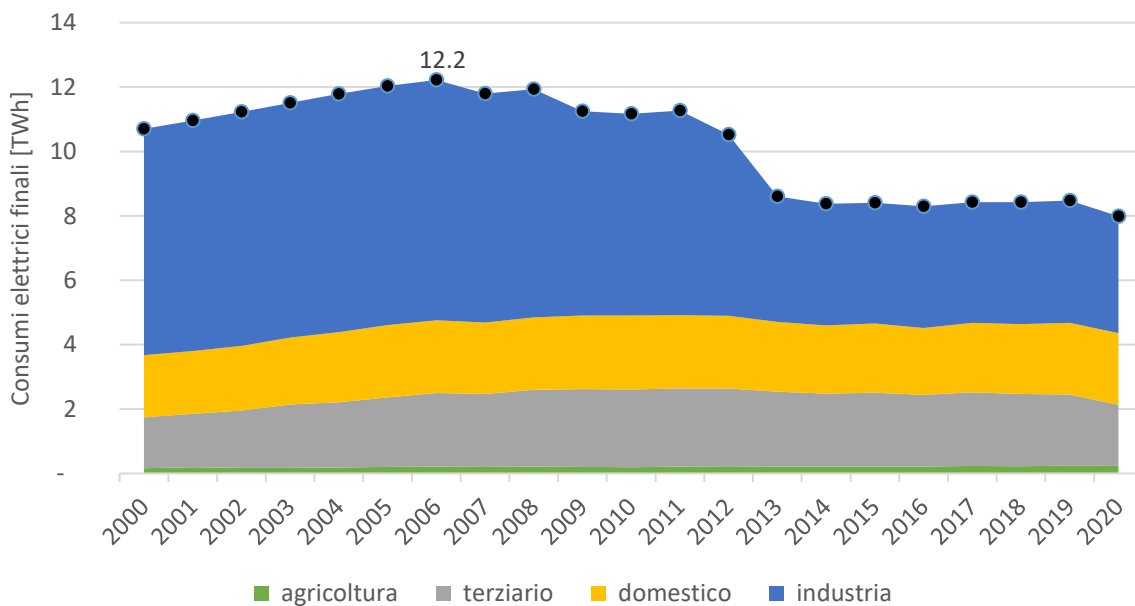


Figura 1. Consumi finali di energia elettrica per settore in Sardegna (2000-2020)

Nel 2019 i settori agricoltura, industria, servizi e domestico hanno consumato circa 8,5 TWh. In Tabella 1 si riportano le statistiche sui consumi elettrici finali per settore per gli anni 2018, 2019 e 2020; l'anno 2020 risulta negativamente influenzato dalla pandemia da Covid-19, mostrando quindi un significativo calo rispetto ai due anni precedenti concentrato nei settori servizi e industria.

Il settore Industriale, nonostante lo stop dell'impianto ex Alcoa, è quello con il maggiore consumo elettrico pesando complessivamente per il 45% dei consumi totali.

Tabella 1. Consumi complessivi della regione Sardegna negli anni 2018, 2019 e 2020.

Consumi elettrici finali [TWh]	2018	2019	2020
Agricoltura	0.2	0.2	0.2
Industria	3.8	3.8	3.6
Servizi	2.2	2.2	1.9
Domestico	2.2	2.2	2.2
Totale consumi	8.4	8.5	8.0

3.2 Scenari di domanda elettrica in Sardegna

Gli scenari di domanda elettrica per la Sardegna sono sintetizzati in Tabella 2. Si denota una crescita dei consumi elettrici legata prevalentemente a due fattori: (1) un processo di progressiva elettrificazione dei consumi che impatta particolarmente il settore dei trasporti e (2) una crescita del settore industria nel decennio 2020-30 dovuta alla ipotizzata riattivazione della filiera dell'alluminio. Il processo di elettrificazione dei trasporti isolani è guidato dalle stesse ambizioni che identificano lo scenario di policy "Fit-for-55" (FF55) per l'intero stivale. Al 2040, in coerenza con il DDS, si assume come riferimento lo scenario "Distributed Energy Italia" (DE IT) che comunque – per il caso specifico della Sardegna – presenta pochissime differenze rispetto allo scenario "Global Ambition Italia" ed essenzialmente limitate al settore dei trasporti. Si vuole qui evidenziare che solo nel periodo compreso tra il 2030 e il 2040 viene eguagliato e superato il massimo storico di consumo elettrico annuo della regione Sardegna che nel 2006 è stato pari a 12.2 TWh.

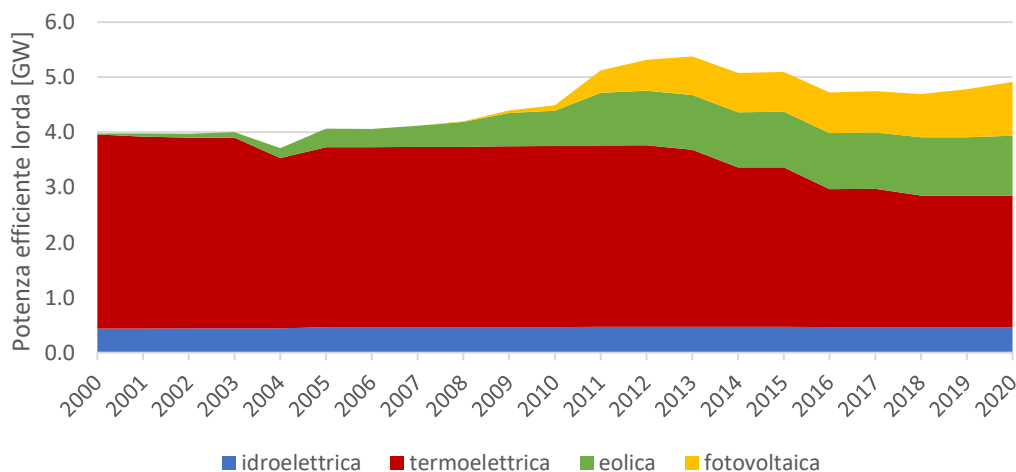
Tabella 2. Consumi complessivi della regione Sardegna per gli anni previsionali 2030 e 2040

Consumi elettrici finali [TWh]	2030	2040
	FF55	DE IT
Agricoltura	0.3	0.3
Industria	5.8	6.0
Servizi	2.4	2.4
Domestico	2.4	2.5
Sviluppo del Trasporto Elettrico	0.5	1.4
Totale consumi elettrici	11.4	12.6

3.3 Produzione termoelettrica in Sardegna

Il grafico seguente riporta l'evoluzione della potenza efficiente lorda presente nell'isola.

Figura 2. Potenza efficiente lorda degli impianti elettrici di generazione in Sardegna



Con il Rapporto Adeguatezza Italia (RAI), pubblicato nel 2021, Terna ha individuato le condizioni necessarie per consentire la dismissione degli impianti termoelettrici nel pieno rispetto dei vincoli di adeguatezza e sicurezza del sistema elettrico. Più in particolare il RAI evidenziava che, per abilitare il processo di decarbonizzazione del sistema elettrico sardo, si rende necessario (1) realizzare nuova capacità per circa 500 MW di CDP⁶ distribuita opportunamente sull'isola e (2) realizzare il nuovo collegamento Centro Sud – Sicilia – Sardegna (Tyrrhenian Link). Più nello specifico, le caratteristiche del sistema insulare richiedono di approvvigionare almeno 200 MW di nuova CDP nell'area nord della Sardegna e almeno 300 MW di nuova CDP nell'area sud.

Nell'ultima asta del Capacity Market, tenutasi a febbraio 2022 con anno di consegna 2024, in Sardegna non è stata presentata nessuna offerta di nuova capacità termica a gas bensì esclusivamente offerte di nuova capacità di accumulo. In esito all'asta sono stati complessivamente assegnati 528 MW di nuova CDP di accumuli elettrochimici, di cui 247 MW nell'area Sardegna Nord e 281 MW nell'area Sardegna Sud.

Con l'asta 2024 è stato quindi coperto il fabbisogno di nuova capacità necessaria per garantire l'adeguatezza dell'isola e consentire il phase-out degli impianti termoelettrici presenti sull'isola. La dismissione della generazione termica dell'isola potrà quindi avvenire in modo progressivo man mano che le nuove risorse (il Tyrrhenian Link e i 528 MW di nuova CDP) entreranno in servizio; la dismissione completa potrà essere realizzata solo successivamente alla completa realizzazione del nuovo collegamento e alla piena disponibilità della nuova capacità programmabile.

Nel contempo lo scenario FF55 ipotizza che al 2030 la Sardegna potrà avere fino a 9,4 GW di capacità rinnovabile (3,3 GW di eolico e 6,1 GW di solare distribuito e utility-scale) che, affiancati da circa 10,7 GWh di capacità di accumulo e dalle opere di rete già presentate nell'ambito del PdS21 (tra cui il Tyrrhenian Link e il rifacimento del SA.CO.I.3) consentiranno di soddisfare il fabbisogno elettrico dell'isola.

In considerazione quindi degli esiti dell'asta Capacity Market 2024 e degli obiettivi di decarbonizzazione del pacchetto legislativo UE "Fit-for-55" non si prevede consumo di gas naturale per la generazione termoelettrica in Sardegna in nessuno degli scenari analizzati.

⁶ CDP: Capacità Disponibile in Probabilità come definita nell'ambito della disciplina del Capacity Market Italiano

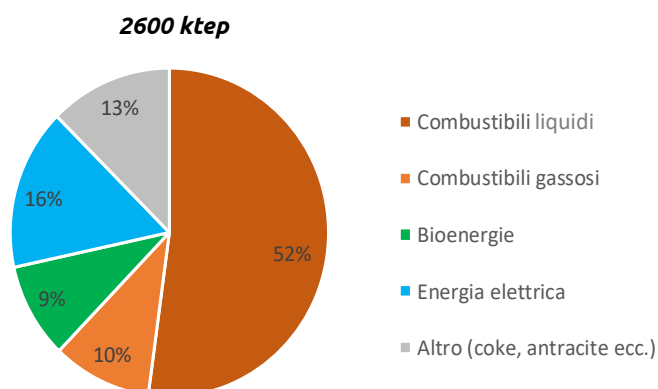
4. Evoluzione del sistema gas in Sardegna

Vengono di seguito riportate le analisi sugli scenari di domanda effettuate da Enura in sede di predisposizione del proprio Piano decennale 2022-2031 e le ulteriori valutazioni effettuate ai sensi delle disposizioni della Deliberazione 279/2022/R/com.

4.1 Consumo di combustibili gassosi e liquidi in Sardegna

Stando ai dati storici di consumo pubblicati nello Studio RSE⁷, i combustibili gassosi e liquidi nella regione sarda contribuiscono per circa il 60% ai consumi energetici finali che complessivamente si attestano a circa 2600 ktep: quasi la metà è coperto da combustibili liquidi quali gasolio, olio combustibile, benzina ed oli esausti, e circa il 10% da combustibili gassosi (GPL). Le percentuali dei combustibili variano da settore a settore.

Figura 3. Composizione del consumo energetico finale in Sardegna (andamento storico) :



Nel settore residenziale, che rappresenta circa un quarto dei consumi totali dell'isola, il GPL copre il 18% dei consumi, mentre il gasolio concorre ad un ulteriore 11%. Altri fossili non meglio definiti contribuiscono al 2%. La restante parte è coperta da energia elettrica (31%) e bioenergie (38%) in particolare biomasse per riscaldamento. Il settore terziario richiede minore energia, con una percentuale sul totale regionale di circa 10%: qui, il GPL copre il 10% dei consumi e il gasolio il 7%. Altre fonti fossili rimangono al 2%. Anche in tale settore il mix energetico è completato da energia elettrica e bioenergie

I trasporti sono responsabili di circa il 40% dei consumi finali e vedono i combustibili liquidi soddisfare quasi la totalità (99%) del fabbisogno energetico: l'uso di gasolio copre il 46%, seguito da benzina (34%) e olio combustibile (17%). I combustibili gassosi sotto forma di GPL mantengono percentuali molto più contenute (2%).

Infine, nel settore industriale, responsabile di circa un quarto dei consumi totali, più di un terzo dei consumi è ascrivibile a combustibili liquidi quali olio, e circa un settimo a quelli

⁷ https://www.arera.it/allegati/operatori/pds/200731_RSE_Studio_Infrastrutture_Sardegna_FINALE.pdf

gassosi. Anche in tale settore il mix energetico è completato da energia elettrica e bioenergie

4.2 Domanda gas da Piano decennale Enura

Per la redazione della domanda gas del Piano decennale di sviluppo della rete di trasporto di gas naturale 2022-2031 della società Enura S.p.a. ("Piano Enura") si è fatto riferimento sia ad un approccio di tipo *bottom-up*, mediante un'analisi di mercato effettuata sul territorio che ha previsto incontri ed allineamenti con i principali consumatori sardi, le imprese di distribuzione e i consorzi industriali dell'isola, che alle analisi e valutazioni riportate nello Studio RSE del luglio 2020.

In particolare, le stime adottate nel Piano Enura sono state determinate adottando i seguenti criteri:

- Per i settori **residenziale e terziario** sono stati organizzati diversi incontri con i principali distributori dell'isola funzionali alla previsione di consumo a regime delle diverse reti di distribuzione nonché a definire le conseguenti ipotesi di collegamento alla rete di trasporto Enura. La domanda di gas quantificata nell'ambito di tali interlocuzioni è risultata in linea con quella stimata nello Studio RSE che è stata quindi utilizzata come riferimento per l'evoluzione del mercato del gas in tali settori a regime.
- Il consumo del settore **industriale** è stato stimato attraverso le interlocuzioni avute con i principali *player* e consumatori industriali sardi nonché con i consorzi industriali dell'isola. Tra i consumatori industriali, a titolo esemplificativo, si citano:
 - i. nella zona Sud: *Eurallumina, Ex-Alcoa, Saras, Sasol, Fluorsid, Ferraguti Group, Papiro Sarda, Ichnusa, Bekaert, consorzio industriale di Cagliari;*
 - ii. nella zona Centro: *Pastificio Cellino, 3A Arborea, C.A.O., consorzio industriale di Oristano;*
 - iii. nella zona Nord: *Matrica Plant, Versalis, consorzio industriale di Sassari;*
 - iv. nel resto dell'isola: *Ceramica mediterranea, Italcementi, Argiolas, Alimenta, Generale Conserve, Sarda Formaggi e Casar, consorzio industriale di Olbia.*

La domanda così elaborata, anch'essa in linea con quanto stimato da RSE, è stata utilizzata ai fini della definizione dello scenario a regime.

- Per i **trasporti** (stradali e marittimi) e per la produzione **termoelettrica** è stata presa come riferimento la domanda stimata da RSE nel suo studio, in quanto ritenuta la fonte maggiormente attendibile funzionalmente all'evoluzione del mercato del gas in tali settori a regime.

Il suddetto scenario di domanda a regime considerava la sostituzione con gas naturale dei combustibili tradizionali (principalmente GPL, aria propanata e gasolio) nel mercato residenziale. Considerava inoltre la ripresa in esercizio del Polo dell'Alluminio di Portovesme e una parziale sostituzione, principalmente di olio combustibile, negli altri usi industriali (compresa la cogenerazione ad essi correlata) nonché nei trasporti. La domanda di gas così definita prevedeva un volume a regime 1.452 MSm³/anno con una ripartizione del mercato suddivisa per settore come riportato in tabella 3.

Tabella 3 - Domanda gas Sardegna da

“Piano decennale di sviluppo della rete di trasporto di gas naturale 2022-2031”

	(MSm ³ /a)
Residenziale + Terziario	226
Industria	703
Termoelettrico	230
Autotrazione	100
Trasporti Marittimi	193
Totale	1.452

4.3 Scenari di domanda gas in Sardegna

Lo scenario di domanda di cui al Piano Enura 2022-2031 è stato aggiornato ai sensi di quanto richiesto dalla Delibera ARERA n. 279 del 28 giugno 2022, in base alle analisi congiunte svolte con l'operatore di trasmissione elettrica Terna, anche alla luce delle più recenti evoluzioni e stime di sviluppo del settore elettrico riportate al precedente capitolo 3.

Lo scenario di domanda gas così aggiornato, suddiviso per i settori di consumo prevede una domanda gas complessiva pari a (i) 977 MSm³/anno al 2030 e (ii) 1029 MSm³/anno al 2040 (si veda tabella 4).

In particolare, rispetto a quanto riportato nel Piano Enura, non sono stati considerati:

- I volumi relativi alla produzione termoelettrica, in base allo scenario di domanda elettrica sviluppato da Terna e riportato al precedente Capitolo 3;
- Il 50% della domanda associabile all'autotrazione servibile via rete, che si ipotizza conservativamente possa essere rifornita mediante modalità di trasporto alternative (e viene quindi ricompresa nei volumi off-grid);
- I volumi relativi al trasporto marittimo.

Anche questo scenario di domanda gas considera la sostituzione con gas naturale dei combustibili tradizionali nel mercato residenziale, in base alle considerazioni riportate al capitolo 2 del presente documento.

Sulla base delle più recenti interlocuzioni effettuate, viene inoltre confermata la previsione della ripresa in esercizio del Polo dell'Alluminio di Portovesme nonché una parziale sostituzione, principalmente di olio combustibile, negli altri usi industriali (compresa la cogenerazione ad essi correlata) e nei trasporti.

In aggiunta, va sottolineato come nell'ambito dei confronti con i consumatori sia stata manifestata una significativa propensione allo *switch* a gas naturale rispetto agli altri combustibili anche in considerazione di ulteriori aspetti di natura non economica quali ad esempio la possibilità di usufruire di un servizio di fornitura più semplice e di beneficiare di una maggiore affidabilità e sicurezza delle forniture.

Tabella 4 – Domanda gas Sardegna totale

(MSm ³)	2030	2040
Residenziale + Terziario	174	226
Industria	703	703
Termoelettrico	0	0
Autotrazione	100	100
Trasporti Marittimi	0	0
Totale complessivo	977	1029

I maggiori consumi della Sardegna si concentrano principalmente in corrispondenza dei maggiori centri urbani nonché delle maggiori aree industriali ricadenti nelle zone Sud, Centro e Nord dell'isola.

Sulla base di quanto previsto dal DPCM Sardegna, sono stati, quindi, definiti tratti di rete funzionali alla copertura di tale domanda (Tratti Sud, Centro e Nord) che permettono la copertura di circa il 60% del consumo totale residenziale e terziario e di quasi l'85% del consumo totale industriale come rappresentato nelle successive tabelle 6 e 7:

- 1) Tratto Sud: dal terminale di rigassificazione ubicato nel porto di Portovesme all'area metropolitana di Cagliari e industriale di Macchiareddu e Sarroch.
- 2) Tratto Centro: dal terminale di rigassificazione ubicato nel porto di Oristano, alla città medesima e fino al polo industriale di Terralba e Arborea.
- 3) Tratto Nord: dal terminale di rigassificazione ubicato nel porto di Porto Torres all'area metropolitana di Sassari/Alghero.

Di seguito si riporta la rappresentazione cartografica delle tre porzioni di rete e i relativi volumi associati:

Figura 4 – Tratti di rete energetica da DPCM Sardegna



Con maggiore dettaglio, sono state identificate 3 macro-aree (Sud, Centro e Nord) nelle quali ricade la quota più importante dei consumi rappresentati nelle tabelle 5 e 6 rispettivamente nell'orizzonte al 2030 e al 2040.

In particolare, si è fatto riferimento ai settori:

- residenziale e terziario, per il quale è stato considerato lo *switch* a gas e il relativo collegamento alla rete di trasporto dei bacini identificabili con le Città metropolitane di Cagliari, Oristano e Sassari nonché degli ulteriori comuni allacciabili alle reti di quest'ultimi o facilmente collegabili alla rete di trasporto di Enura.
- Industriale, per il quale è stato considerato lo *switch* delle utenze poste in vicinanza alla rete di trasporto.
- Termoelettrico, per il quale si è assunta l'assenza di fabbisogni gas in linea a quanto previsto da Terna.
- Trasporti terrestri, per i quali si è assunta una distribuzione territoriale dei consumi in linea con il settore residenziale e terziario.

Tabella 5 - Domanda gas Sardegna servibile dai tratti di rete previsti dal DPCM Sardegna (@2030)

(MSm ³)	SUD	CENTRO	NORD	TOTALE
Residenziale + Terziario	52	12	39	103
Industria	515	30	52	597
Termoelettrico	0	0	0	0
Autotrazione	15	4	11	30
Totale	582	46	102	730

Tabella 6 - Domanda gas Sardegna servibile dai tratti di rete previsti dal DPCM Sardegna (@2040)

(MSm ³)	SUD	CENTRO	NORD	TOTALE
Residenziale + Terziario	67	16	50	133
Industria	515	30	52	597
Termoelettrico	0	0	0	0
Autotrazione	15	4	11	30
Totale	597	50	113	760

A completamento di quanto sopra vanno considerati anche i volumi cosiddetti "offgrid", ovvero legati ad utenze che non verrebbero servite attraverso la rete di trasporto, ma approvvigionati, a partire dai terminali di rigassificazione o depositi costieri ubicati sull'Isola. Tali volumi sono dettagliati per settore nella Tabella 7 sotto riportata.

Tabella 7 - Domanda gas Sardegna offgrid

(MSm ³)	SUD	CENTRO	NORD	TOTALE
Residenziale + Terziario	22	35	36	93
Industria	62	27	17	106
Autotrazione	28	16	27	70
Totale	112	78	80	269