

CLASSIFICAZIONE E REGISTRAZIONE DELLE INTERRUZIONI DEGLI UTENTI DIRETTAMENTE E INDIRETTAMENTE CONNESSI ALLA RTN

Storia delle revisioni	
Rev.00	Prima stesura
Rev.01	Revisione completa del documento a seguito delle delibere 250/04 e 79/05 emesse dalla Autorità per l'energia elettrica e il gas
Rev.02	Aggiornamento della definizione e della classificazione degli Utenti direttamente connessi alla RTN
Rev.03	Introduzione dell'interruzione transitoria
Rev.04	Revisione completa del documento per allineamento alle delibere 341/07 e 333/07 emesse dalla Autorità per l'energia elettrica e il gas
Rev.05	Revisione completa del documento per allineamento alla delibera 99/10 emessa dalla Autorità per l'energia elettrica e il gas e aggiornamento della gestione disalimentazioni nei casi di eventi meteorologici eccezionali che superano i limiti di progetto degli elementi di rete. Sospensione e posticipazione delle operazioni di ripristino per motivi di sicurezza.
Rev.06	Revisione completa del documento per allineamento alla delibera ARG/elt 197/11 emessa dalla Autorità per l'energia elettrica e il gas
Rev.07	Revisione del documento per allineamento con la delibera 421/2014/R/eel: inclusione procedura RIGEDI
Rev.08	Revisione del documento per allineamento con la delibera 653/2015/R/eel emessa dall'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico
Rev.09	Revisione del documento per allineamento con la delibera 127/2017/R/eel e successivamente con delibera 553/2019 dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente
Rev.10	Revisione del documento per allineamento con le delibere 55/2024/R/eel e 617/2023/R/eel dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente

INDICE

1. SCOPO	5
2. CAMPO DI APPLICAZIONE	5
3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	5
4. DEFINIZIONI	6
5. CRITERI GENERALI	10
5.1. STRUTTURA DELLA RETE RILEVANTE	10
5.2. DISPOSITIVI DI PROTEZIONI E DI RICHIUSURA AUTOMATICA DELLA RETE RILEVANTE	11
5.3. TIPOLOGIA DI CONNESSIONE	11
5.4. TIPOLOGIA DI UTENTE	14
6. CRITERI DI CLASSIFICAZIONE DELLE INTERRUZIONI	15
7. DOCUMENTAZIONE A SUPPORTO DELLA CLASSIFICAZIONE DELLE INTERRUZIONI	22
7.1. EVENTO INTERRUPTIVO	22
7.2. ATTRIBUZIONE DELLE CAUSE DELLE INTERRUZIONI.....	23
8. REGISTRAZIONE DATI AI FINI DELLA CLASSIFICAZIONE DELLE INTERRUZIONI	34
8.1. ORIGINE DEI DATI	34
8.1.1. Sistema di controllo di Terna.....	34
8.1.2. Sistemi di monitoraggio a supporto	34
8.1.3. Protocollo di servizio di Terna	35
8.1.4. Dati provenienti dai Titolari di parti di RTN diversi da Terna	36
8.1.5. Dati provenienti dagli Utenti (protocolli di servizio)	36
8.2. RICHIESTA DATI	36
8.3. SCHEDA DICHIARAZIONE DELLE INTERRUZIONI RICHIESTA AGLI UTENTI DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE CONNESSI ALLA RTN	38
8.4. RISULTATI DELLE ANALISI ED ELABORAZIONI	41
8.4.1. Energia non fornita per impianti di consumo e impianti alimentanti reti utente	42
8.4.2. Calcolo dell'energia non fornita a utenti MT o BT (ENS-U) e dell'energia non ritirata da utenti MT o BT (ENR-U)	42
8.4.3. Energia non fornita lorda (ENS lorda) per impianti alimentanti reti di distribuzione (Cabine primarie)	44
8.4.4. Energia non fornita netta (ENS netta) per impianti alimentanti reti di distribuzione (Cabine primarie)	45
8.4.5. Correlazione con il calcolo dei servizi di mitigazione (Allegato A66).....	45

8.4.6. Energia non ritirata.....	46
8.4.7. Energia non fornita/non ritirata per disalimentazioni programmate d'utenza	47
8.4.8. Energia non fornita/non ritirata per interruzioni transitorie di siti d'Utente	47
8.4.9. Energia non fornita per disalimentazioni di utenti Produttori.....	47
8.5. MODALITÀ DI CALCOLO DEL TEMPO DI DISALIMENTAZIONE E DEL TEMPO TOTALE DI DISALIMENTAZIONE.....	47
8.6. CRITERI DI ANALISI DEI DISSERVIZI E DI ATTRIBUZIONE DELLE INTERRUZIONI	52
8.7. INCIDENTI RILEVANTI.....	54
8.8. TEMPISTICA DI RILEVAZIONE DEI DATI E DI ELABORAZIONE	54
8.9. TEMPISTICA DI ACCETTAZIONE, VALIDAZIONE E CERTIFICAZIONE DEI DATI	55
8.10. SCHEDE REGISTRAZIONI INTERRUZIONI	56
9. DATI DA INVIARE AI DISTRIBUTORI DIRETTAMENTE CONNESSI ALLA RTN	61
10. INDICI DI CONTINUITÀ DEL SERVIZIO	61
10.1. NUMERO MEDIO DI DISALIMENTAZIONI BREVI (SAIFI) E LUNGHE (MAIFI) PER UTENTE DELLA RETE	61
10.2. ENERGIA NON FORNITA PER LE INTERRUZIONI CON DISALIMENTAZIONI (ENS)	63
10.3. ENERGIA NON RITIRATA DALLE UNITÀ DI PRODUZIONE (ENR)	63
10.4. TEMPO MEDIO DI DISALIMENTAZIONE DI SISTEMA (AIT)	64
10.5. DURATA MEDIA INTERRUZIONI CON DISALIMENTAZIONE LUNGHE PER UTENTE (DMI)	65
10.6. ENS-U NETTA ED ENR-U NETTA	67
10.7. ASAI (AVERAGE SYSTEM AVAILABILITY INDEX)	67
10.8. INDICI DI QUALITÀ DEL SERVIZIO SOGGETTI AL MECCANISMO DI INCENTIVAZIONE	68
10.9. CLASSIFICAZIONE DELLE INTERRUZIONI	73
11. PUBBLICAZIONE E TRASMISSIONE DEI DATI REGISTRATI	73
12. GUIDA PER L'INDIVIDUAZIONE DI ORIGINE E CAUSA DELLE INTERRUZIONI NEI CASI IN CUI SONO INTERESSATI SIA TERNA SIA GLI UTENTI	74
12.1. UNIVOCITÀ DELLE REGISTRAZIONI	74
12.2. RETE RADIALE	76
12.3. RETE MAGLIATA	77
12.4. DOCUMENTAZIONE A SUPPORTO	80
APPENDICE A - NOTE GENERALI IN MERITO ALLA CLASSIFICAZIONE DELLE INTERRUZIONI .	81

APPENDICE B - NOTE GENERALI IN RELAZIONE ALL'ISTANTE DI FINE DELL'INTERRUZIONE AT (CALCOLO DELL'ENERGIA NON SERVITA LORDA) ED ALLA VALORIZZAZIONE DEI SERVIZI DI MITIGAZIONE.....	88
APPENDICE C - ESEMPI DI REGISTRAZIONE IN CASO DI INTERVENTO DEGLI EAC.....	92
APPENDICE D - NOTE GENERALI IN RELAZIONE ALL'ISTANTE DI FINE DELL'INTERRUZIONE AT PER CLIENTI FINALI AAT O AT (CALCOLO DELL'ENERGIA NON SERVITA LORDA).....	98
APPENDICE E - ESEMPI DI REGISTRAZIONE IN CASO DI MANCANZA DI UNA/DUE FASI.....	103

1. SCOPO

Il presente documento ha lo scopo di illustrare i criteri di classificazione, registrazione e validazione degli eventi di esercizio che provocano interruzioni con disalimentazioni brevi e/o lunghe e/o transitorie dei siti d'Utente direttamente connessi e/o indirettamente connessi alla RTN.

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

In attuazione di quanto previsto dai documenti [1], [2], [3], [4], [5], il presente documento si applica agli Utenti della rete direttamente connessi e/o indirettamente connessi alla RTN ed in particolare, per quanto di rispettiva competenza, ai seguenti soggetti:

- Produttori (o titolari di unità di produzione);
- Clienti finali (o titolari di unità di consumo);
- Distributori (o imprese distributrici);
- Gestori di altre reti elettriche.

I soggetti suddetti possono essere titolari di impianti elettrici AAT/AT/MT direttamente connessi e/o indirettamente connessi alla RTN appartenenti ad una delle seguenti categorie:

- impianti di produzione e/o consumo;
- impianti alimentanti reti di distribuzione (cabine primarie) e impianti con funzione di smistamento;
- impianti alimentanti altre reti elettriche.

3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

[1] Delibera n. 250/04 del 30 dicembre 2004 della Autorità per l'Energia Reti e Ambiente (di seguito: Autorità);

- [2] Delibera n. 79/05 del 29 aprile 2005 dell’Autorità;
- [3] Delibera 55/2024/R/eel del 27 febbraio 2024 dell’Autorità;
- [4] Allegato A.66 al Codice di Rete “*Procedura per la determinazione dei servizi di mitigazione resi dalle Imprese Distributrici*”;
- [5] Allegato A.4 al Codice di Rete “*Criteri generali di protezione delle reti a tensione uguale o superiore a 120 kV*”;
- [6] Allegato A.11 al Codice di Rete “*Criteri generali per la taratura delle protezioni delle reti a tensione uguale o superiore a 120 kV*”;
- [7] Delibera 617/2023/R/eel del 27 Dicembre 2023 dell’Autorità;
- [8] Allegato A.20 al Codice di Rete “*Piano di emergenza per la sicurezza del sistema elettrico (PESSE)*”;
- [9] Allegato A.72 al Codice di Rete “*Procedura per la Riduzione della Generazione Distribuita in condizione di emergenza del Sistema elettrico Nazionale (RIGEDI)*”.

4. **DEFINIZIONI**

anomalia grave: condizione di funzionamento che limita la funzionalità di un componente e che determina l’immediato fuori servizio dell’elemento di rete su cui è inserito;

apparato di difesa: dispositivo o sistema, appartenente ai piani di difesa, che opera un distacco per intervento automatico o manuale (Relè EAC, BMI, BME, telescatto di generazione, ecc...);

casi di sospensione o posticipazione delle operazioni di ripristino per motivi di sicurezza: sono i casi in cui non sussistono le condizioni di sicurezza necessarie allo svolgimento delle operazioni di ripristino della fornitura dettate dalle norme tecniche vigenti in materia di sicurezza o in cui le operazioni di ripristino della fornitura sono impedito o ritardate per applicazione di provvedimenti della protezione civile o di altra autorità competente per motivi di sicurezza;

collegamento in antenna: linea elettrica ad alta e altissima tensione che collega un solo sito appartenente alla RTN ad un solo sito d'Utente, il quale a sua volta non è collegato a nessun altro nodo della rete rilevante;

comando e controllo: sistema che consente il telecontrollo e la telegestione della Rete Elettrica;

disalimentazione: qualsiasi interruzione breve o lunga. Qualora due o più interruzioni che interessano lo stesso sito d'Utente per la stessa causa e per la stessa origine si susseguano l'una dall'altra entro 3 minuti (intervallo di tempo tra la fine di una interruzione e l'inizio della successiva), vengono accorpate in un'unica disalimentazione avente durata pari alla somma delle singole interruzioni e dei predetti intervalli di tempo;

disalimentazione programmata: è una interruzione breve o lunga

- definita nell'ambito e nei tempi previsti dal paragrafo 3.7 del Codice di Rete in materia di programmazione delle indisponibilità e comunicati agli utenti AT interessati nelle medesime tempistiche;
- volta a garantire la sicurezza del sistema elettrico e comunicata agli utenti AT interessati con preavviso di almeno n.3 (tre) giorni lavorativi.

energia non fornita lorda: energia non fornita per un sito d'Utente AAT o AT o MT¹ (sito Utente) a seguito di un evento interruttivo con disalimentazione d'utenza, senza tenere conto dell'effetto di eventuali controalimentazioni da rete MT;

energia fornita per mitigazione: energia fornita dall'Impresa Distributrice durante la fase di controalimentazione della rete MT a seguito di disalimentazione della Cabina Primaria, calcolata secondo quanto indicato nel doc. Allegato A.66 al Codice di Rete *"Procedura per la determinazione dei servizi di mitigazione alle Imprese Distributrici"*.

energia non fornita netta: energia non fornita per un sito d'Utente appartenente alla categoria degli impianti alimentanti reti di distribuzione (cabine primarie) a seguito di un

¹ Per siti Utente MT si intendono quelli che, per la specifica configurazione della rete al contomo, risultano connessi alla RTN.

evento interruttivo con disalimentazione d'utenza, calcolata come differenza tra l'energia non fornita lorda e l'energia fornita per mitigazione;

energia non ritirata: energia non ritirata dalle unità di produzione per interruzione del punto di immissione;

evento interruttivo: raggruppamento delle disalimentazioni di uno o più impianti di trasformazione AAT/MT o AT/MT, che siano imputabili ad uno stesso evento (es: elettrico, meccanico, meteorologico, ecc...) per il quale si verificano entrambe le seguenti condizioni:

- le province coinvolte devono essere tra loro confinanti (senza la necessità che una provincia sia confinante con tutte le altre);
- gli istanti di accadimento delle disalimentazioni devono essere compresi in un intervallo massimo di 36 ore tra l'istante di inizio della prima disalimentazione lunga del primo impianto disalimentato e l'istante d'inizio dell'ultima disalimentazione lunga;

guasto: cedimento di un componente, o parte di esso, che causa la perdita completa della sua funzionalità e che determina l'immediato fuori servizio dell'elemento di rete su cui è inserito;

incidente rilevante: un evento interruttivo con un valore di energia non fornita netta superiore a 250 MWh;

interruzione: è la condizione nella quale la tensione sul punto di prelievo o immissione dell'energia elettrica di un utente della rete di trasmissione nazionale è inferiore al 5% della tensione dichiarata su tutte le fasi di alimentazione

interruzione lunga: interruzione di durata superiore ai 3 minuti;

interruzione breve: interruzione di durata non superiore a 3 minuti e superiore ad 1 secondo;

interruzione transitoria: interruzione di durata non superiore ad 1 secondo;

perturbazione: ai fini del presente documento si intende qualsiasi evento che si verifichi nella rete elettrica e che provochi l'apertura automatica definitiva o non definitiva di almeno un interruttore ad alta e altissima tensione;

potenziale incidente rilevante: un evento interruttivo con un valore di energia non fornita lorda superiore a 250 MWh;

rete di connessione: una o più linee elettriche che realizzano il collegamento circuitale tra la rete rilevante e gli impianti degli Utenti della rete;

rete magliata: rete ad alta e altissima tensione che consente percorsi alternativi di interconnessione tra due nodi qualsiasi e quindi alimentazione della stessa utenza da linee di rete diversi, assicurando una maggiore continuità di servizio;

rete radiale: rete ad alta e altissima tensione che consente un solo percorso possibile tra un nodo della rete medesima e la rete rilevante;

rete utente: rete ad alta e altissima tensione non appartenente alla rete rilevante e ad essa connessa o non connessa. La rete utente può essere una rete con obbligo di connessione terzi (es. rete di distribuzione) o una rete senza obbligo di connessione terzi (es. altre reti elettriche);

rete rilevante: insieme della RTN, ivi inclusa la rete di interconnessione con l'estero, e delle reti di distribuzione in alta tensione direttamente connesse alla RTN in almeno un punto di interconnessione;

RTN: acronimo identificativo della Rete di Trasmissione Nazionale. Se non diversamente specificato include la RTN FSI.

RTN FSI: è la rete già di proprietà della società Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A. e successivamente acquisita con contratto di compravendita da Terna e conferita nella RTN;

sito di connessione: area nella quale sono installati gli impianti elettrici che realizzano il collegamento circuitale tra la rete rilevante e gli impianti dell'utente della rete;

tempo di inizio disalimentazione (ti): tempo coincidente con l'istante di azzeramento della tensione trifase sulle sbarre del sito d'Utente;

tempo di fine disalimentazione (tf): tempo coincidente con l'istante di ripristino della tensione trifase sulle sbarre del sito d'Utente in modo stabile per un tempo superiore a 3 minuti;

tempo di fine disalimentazione Utenti MT e/o gruppi di Utenti BT (tf_{MT/BT}): tempo coincidente con l'istante in cui si concretizza l'ultima manovra eseguita sulla rete di distribuzione finalizzata alla totale rialimentazione degli Utenti MT e/o gruppi di Utenti BT a seguito della disalimentazione del sito d'Utente e sottesi l'impianto.

5. CRITERI GENERALI

5.1. STRUTTURA DELLA RETE RILEVANTE

La rete rilevante è suddivisa per livelli di tensione:

- AAT: 380 kV e 220 kV;
- AT: 150; 132, 120 kV e ≤ 100 kV.

In questo documento si intende, per convenzione, come collegamento AAT/AT anche un collegamento effettuato a livello MT.

Le reti 380 kV e 220 kV hanno una struttura magliata, cioè ogni sito è generalmente collegato elettricamente ad altri siti con due o più linee e sono esercite normalmente magliate.

Le reti 150 kV e 132 kV sono generalmente esercite magliate in isole tra loro indipendenti, alimentate da due o più stazioni AAT/AT; le stazioni sono collegate elettricamente tra loro tramite arterie che alimentano, in entra-esce, due o più siti di Utenti per arteria.

Le reti ≤ 100 kV sono normalmente esercite in assetto radiale con modalità analoghe a quelle delle reti MT.

I siti d'Utente possono anche essere alimentati in assetto radiale o con linee in antenna o con derivazioni rigide a "T".

5.2. DISPOSITIVI DI PROTEZIONI E DI RICHIUSURA AUTOMATICA DELLA RETE RILEVANTE

Per la completa trattazione dell'argomento si rimanda ai documenti [5] e [6].

Ai fini del presente documento si mette in evidenza che:

- sulla rete 380 kV, sui collegamenti connessi ai siti degli Utenti, sono previste di norma richiuse rapide unipolari e di conseguenza i siti degli Utenti di norma non sono interessati da interruzioni transitorie;
- sulla rete 220-150-132 kV sono previste richiuse rapide unipolari e/o tripolari. Per la parte di rete dove sono presenti unità di produzione, di norma le richiuse rapide sono solo unipolari. Di conseguenza i siti degli Utenti possono essere interessati da interruzioni transitorie;
- sulla rete ≤ 100 kV sono previste di norma protezioni di massima corrente e/o direzionali di terra sensibili alla componente omopolare della corrente di guasto. Su tali reti non sono previste richiuse rapide per cui i siti degli Utenti non possono essere interessati da interruzioni transitorie.

5.3. TIPOLOGIA DI CONNESSIONE

In base agli assetti di rete previsti, le connessioni dei siti d'Utente sono classificate e codificate secondo le seguenti tre tipologie:

- M) Siti d'Utente in assetto magliato (vedi Figura 1);
- R) Siti d'Utente in assetto radiale o in antenna. Appartengono a questa tipologia di connessione anche i siti d'Utente connessi in entra-esce tramite moduli Y2 nei quali è presente un solo interruttore dotato di protezione (vedi Figura 2);
- T) Siti d'Utente in derivazione rigida a T². Appartengono a questa tipologia di connessione anche i siti d'Utente connessi in entra-esce con soli sezionatori o interruttori di manovra non dotati di protezione (vedi Figura 3).

² Per derivazione rigida a T si intende l'inserimento, mediante una derivazione da un elettrodoto esistente, di un tronco di linea con il solo interruttore nell'estremo lato Utente (vedi Norma CEI 0-16 par. 7.1.1)

Gli Utenti in assetto magliato possono ritrovarsi temporaneamente in assetto radiale per indisponibilità di altri collegamenti oppure per ragioni di esercizio contingenti. In tal caso essi saranno comunque classificati in assetto magliato (M).

Con cadenza annuale, Terna:

- effettua il censimento dei siti d'Utente direttamente connessi e/o indirettamente connessi alla RTN e con riferimento temporale al 31 dicembre dell'anno a cui si riferiscono le interruzioni;
- registra, organizza in forme tabellari (sul proprio sistema gestionale aziendale o altri sistemi informativi equivalenti) e rende disponibili/visibili agli Utenti sul proprio sito internet entro il 15 maggio di ogni anno (sezione *Sistema Elettrico/Qualità del Servizio di Trasmissione*), i dati di cui al precedente alinea.

Nel seguito vengono proposti gli schemi generali di connessione alla rete AT/AAT dei siti d'Utente. Il simbolo grafico di "freccia" a monte del sito d'Utente identifica una possibile via di alimentazione AT/AAT in normale assetto di esercizio.

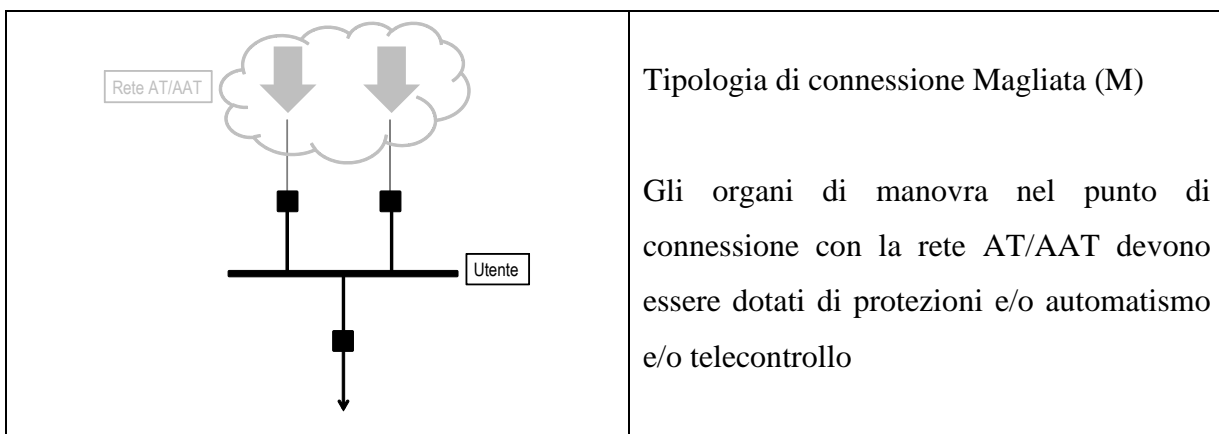


Figura 1 - Tipologia di connessione Magliata (M)

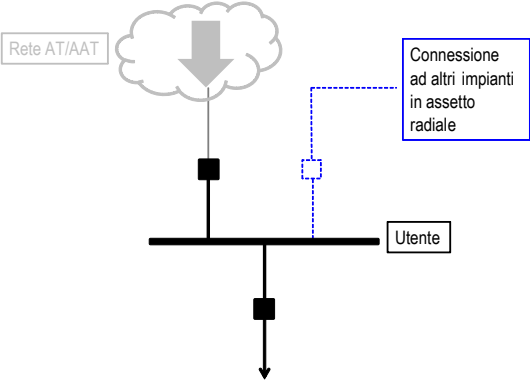
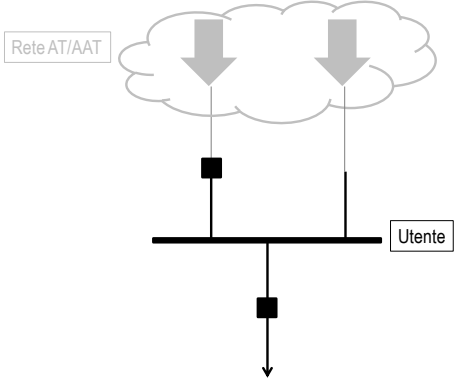
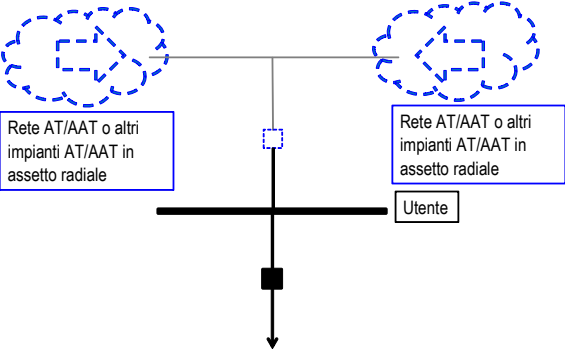
	<p>Tipologia di connessione Radiale (R)</p> <p>Gli organi di manovra nel punto di connessione con la rete AT/AAT o con altri impianti AT/AAT in assetto radiale devono essere dotati di protezioni e/o automatismo e/o telecontrollo</p>
	<p>Tipologia di connessione Radiale (R)</p> <p>Rientra in questo caso la connessione alla rete AT/AAT con modulo Y2. In questo caso lo stallo dotato di organo di manovra nel punto di connessione con la rete AT/AAT deve essere dotato di protezioni e/o automatismo e/o telecontrollo</p>

Figura 2 - Tipologia di connessione Radiale (R)

	<p>Tipologia di connessione in derivazione (T)</p> <p>Sulla derivazione rigida a T possono essere presenti organi di manovra</p>
---	---

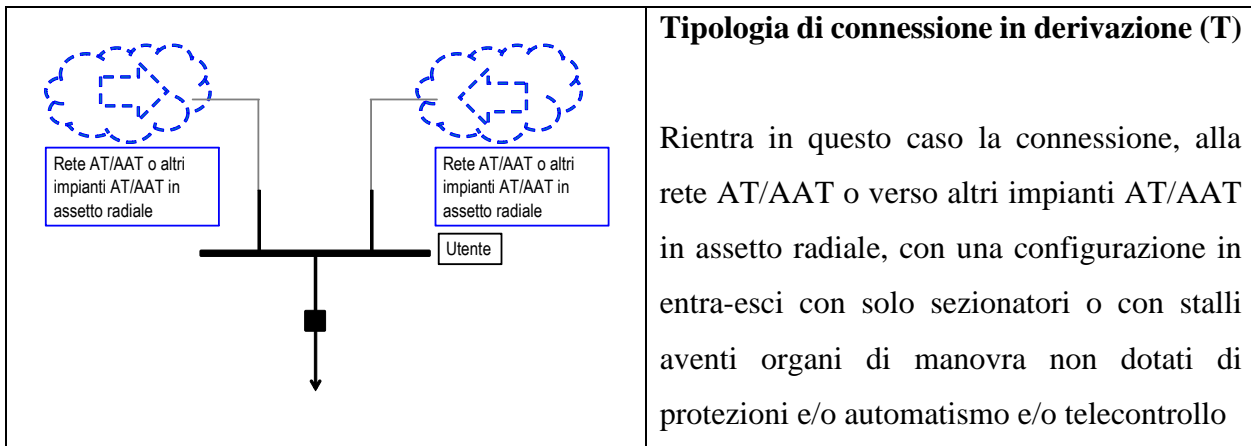


Figura 3 - Tipologia di connessione in derivazione (T)

5.4. TIPOLOGIA DI UTENTE

I siti d'Utente sono classificati rispetto allo stato di connessione alla RTN, secondo le seguenti tipologie:

- sito d'Utente direttamente connesso alla RTN;
- sito d'Utente indirettamente connesso alla RTN.

Con riferimento alla Figura 4 si illustra il principio di classificazione summenzionato al quale possono essere ricondotte pressoché la quasi totalità delle connessioni ad oggi presenti sulla rete rilevante. Nel caso più generale:

- il sito d'Utente 1 viene classificato sempre come direttamente connesso alla RTN in quanto la connessione alla RTN è realizzata, in almeno un punto di consegna, tramite un elemento di rete della RTN (es. una sbarra, una linea elettrica o un trasformatore);
- il sito d'Utente 2 viene classificato sempre indirettamente connesso alla RTN poiché nel punto di confine tra il sito d'Utente 1 ed il sito d'Utente 2 è presente un interruttore dotato di protezioni di proprietà dell'Utente 1;
- il sito d'Utente 3 viene classificato:
 - direttamente connesso alla RTN se il sito è alimentato alla stessa tensione del punto di connessione del Sito d'Utente 1 e se nel punto di confine tra il sito d'Utente 1 ed il sito d'Utente 3 non è presente un interruttore dotato di protezioni di proprietà dell'Utente 1;

- indirettamente connesso alla RTN se il sito è alimentato ad una tensione diversa da quella del punto di connessione del sito d'Utente 1 poiché si considera il trasformatore AAT-AT/MT o AAT/AT-AT (di proprietà dell'Utente 1) come elemento di separazione fisica con la rete RTN.

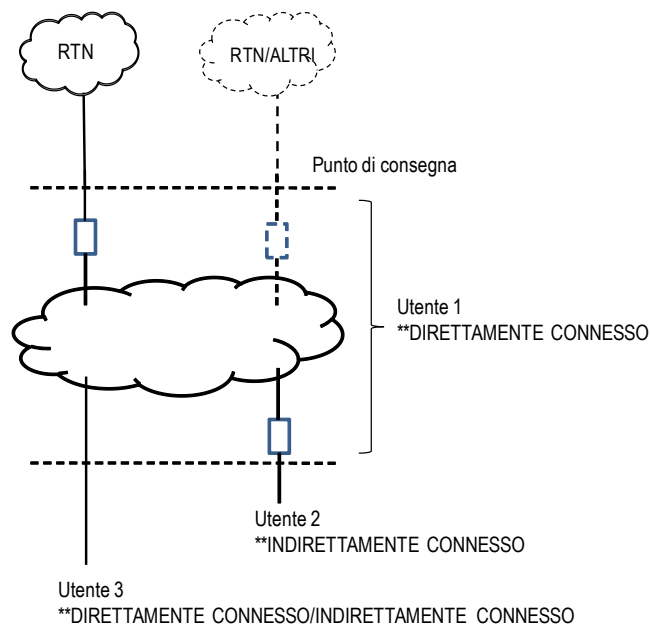


Figura 4 – Tipologia di Utente

6. CRITERI DI CLASSIFICAZIONE DELLE INTERRUZIONI

Terna classifica e registra tutte le perturbazioni che abbiano avuto origine o effetto sulla rete rilevante ed, in particolare, quelle che danno luogo ad interruzioni dei siti d'Utente. Per eseguire l'analisi delle perturbazioni Terna si avvale degli strumenti, presenti sugli impianti della rete rilevante, descritti al successivo paragrafo 8.1.

Per quanto riguarda le interruzioni degli Utenti, Terna fornisce i dati di interesse ai medesimi Utenti ed all'Autorità, avvalendosi se necessario di specifici strumenti informativi.

Per la classificazione delle interruzioni si considerano due situazioni di stato della rete nell'istante in cui avviene la interruzione:

- (a) rete magliata;

- (b) rete radiale: configurazione strutturale (ivi inclusi gli assetti topologici di collegamento in derivazione rigida a T o in antenna) oppure dovuto a contingenze di indisponibilità oppure ad aperture per vincoli di rete.

Nella situazione (a) il fuori servizio per guasto di una linea non determina la disalimentazione del sito, a meno della contemporanea presenza di un secondo guasto o anomalia su almeno un altro componente (interruttore o protezione) dello stesso collegamento e/o di un secondo collegamento distinto dal primo che completano la magliatura.

Nella situazione (b) è sufficiente il fuori servizio dell'unico collegamento per determinare la disalimentazione del sito.

Terna registra e classifica le disalimentazioni secondo i seguenti criteri:

a) **Tipo di interruzione:**

- interruzioni lunghe (L);
- interruzioni brevi (B);
- interruzioni transitorie (T).

b) Origine della interruzione: l'interruzione è distinta per livello di tensione, per reti non appartenenti al territorio nazionale ed altre reti secondo la seguente classificazione:

- rete AAT a 380 kV;
- rete AAT a 220 kV;
- rete AT a 150 kV;
- rete AT a 132-120 kV;
- rete AT \leq 100 kV (normalmente 50, 60, 70 kV);
- impianti MT;
- reti estere (interconnesse con la RTN);
- altre reti (corrente continua, ad esempio 400 kV cc, 200 kV cc, ecc...).

Oltre alla rete, per ogni interruzione è individuato l'elemento di rete da cui ha avuto origine la medesima ed il proprietario di detto elemento. Laddove l'elemento di rete

origine del disservizio faccia parte del perimetro di rete RTN, viene effettuata opportuna distinzione tra la RTN (esclusa RTN FSI) e la RTN FSI.

La sede di origine della interruzione è ulteriormente suddivisa in elementi di rete e suoi componenti, come segue:

- **Elementi di rete**
 - Linee;
 - Cavi;
 - PST (Power Shifter Transformer);
 - Autotrasformatori;
 - Trasformatori;
 - Gruppi termoelettrici;
 - Gruppi Idroelettrici;
 - Impianti Eolici;
 - Impianti Fotovoltaici;
 - Sbarre;
 - Condensatori;
 - Reattori;
 - Convertitori AC/DC;
 - Storage;
 - Compensatori Sincroni;
 - Stallo linea;
 - Stallo Trasformatore AT;
 - Stallo Trasformatore MT;
 - Stallo parallelo.

- **Componenti Linea:**
 - Sostegni;
 - Conduttori;
 - Corde di guardia;

- Catene di isolatori;
 - Morsetteria;
 - Bobina OCV.
-
- **Componenti Stazione:**
 - Interruttori;
 - TA;
 - TV;
 - Sezionatori;
 - Scaricatori;
 - Isolatori;
 - Protezioni;
 - Servizi ausiliari;
 - Comando e Controllo.

 - **Componenti di Sistema:**
 - Apparatì di Difesa;
 - Sistema di Teleconduzione.

c) Stato di configurazione della rete precedente alla interruzione:

La rete elettrica nell'istante immediatamente precedente l'inizio della interruzione, si può presentare in uno dei seguenti stati:

- rete magliata (S0);
- alimentazioni radiali, comprese derivazioni rigide a "T" (S1);
- alimentazioni radiali per indisponibilità di altri collegamenti (S2);
- alimentazioni radiali per ragioni contingenti di esercizio (S3);
- rete isolata (S4).

d) stato di connessione alla RTN

Terna classifica univocamente ciascun sito Utente che ha subito un'interruzione secondo tre stati di connessione alla rete rilevante:

- direttamente connesso alla RTN (esclusa RTN FSI) (R);
- direttamente connesso alla RTN FSI (F);
- indirettamente connesso alla RTN (N).

e) causa della interruzione:

Terna classifica ciascun evento di interruzione secondo cinque macro-cause della disalimentazione (1° livello di aggregazione):

- Insufficienza di Risorse;
- Forza Maggiore;
- Cause esterne;
- Altre cause;
- Disalimentazioni Programmate.

Per una gestione efficace del processo, ciascuna di queste macro-cause è stata suddivisa in un secondo livello di dettaglio della classificazione (2° livello aggregato) composta dalle seguenti categorie:

- Insufficienza di Risorse – **1CD**:
 - PESSE o RIGEDI con preavviso (con le tempistiche previste dall'Allegato A20 e dall'Allegato A72 al Codice di rete) – **10P**;
 - Reti estere (circostanze incluse) – attivazione BME e/o intervento EAC per cause origine su reti estere senza l'interessamento prioritario delle risorse interrompibili e di emergenza – **10R**;

- Reti estere (circostanze escluse) - attivazione BME e/o intervento EAC per cause origine su reti estere con l'interessamento prioritario delle risorse interrompibili e di emergenza – **10E**;
- Servizi di interrompibilità e riduzione prelievi per la sicurezza – **10I**;
- Dispacciamento (sistemi di difesa) – intervento degli EAC o di tele distacchi o di altri sistemi di difesa per cause origine su rete rilevante. Sono inclusi altresì gli interventi manuali di distacco di carico di siti d'Utente in condizioni di funzionamento di emergenza del sistema elettrico, in applicazione di Banco Manovra Emergenza, di PESSE o RIGEDI senza il preavviso di cui all'Allegato A20 e all'Allegato A72 al Codice di rete – **20D**;

Le disalimentazioni legate al servizio di interrompibilità:

- non saranno computate come interruzioni dell'Utente interrompibile se legate all'applicazione intenzionale del servizio stesso e per la sola quota parte di energia corrispondente alla potenza resa disponibile dall'Utente per tali servizi;
- saranno computate come interruzioni solo nel caso accidentale in cui provochino interruzioni ad altri Utenti, diversi da quelli per i quali vi è stata l'applicazione intenzionale del servizio stesso;
- Forza Maggiore - **2FM**:
 - eventi dovuti a catastrofi naturali di ingenti proporzioni quali alluvioni, terremoti, maremoti, eruzioni vulcaniche – **30E**;
 - eventi meteorologici eccezionali (eventi che determinano il superamento dei limiti di progetto degli elementi della rete):
 - su rete RTN (esclusa RTN FSI) – **30R**;
 - su altre reti non RTN o su rete RTN FSI – **30I**.

- sospensione o posticipazione delle operazioni di ripristino per motivi di sicurezza – **30S**;
- Cause Esterne – **3CE**:
 - disalimentazione provocata da guasto su elementi/componenti di linea appartenenti a terzi e non facenti parte della RTN ovvero sulla rete³ RTN FSI – **40I**;
 - disalimentazione di un sito d'Utente provocata da guasto su un elemento/componente di rete appartenente al sito stesso – **50U**;
 - disalimentazione di un sito d'Utente sotteso (connesso in configurazione radiale/antenna o in derivazione rigida a T) al sito d'Utente origine della disalimentazione – **50S**;
 - disalimentazione di un sito d'Utente coinvolto (connesso in configurazione magliata) provocata da guasto su un elemento/componente di rete appartenente ad un altro sito d'Utente, quest'ultimo considerato origine della disalimentazione. In base alla tipologia di connessione del sito d'Utente origine della disalimentazione si ha:
 - indirettamente connesso alla RTN ovvero direttamente connesso alla RTN FSI – **60I**;
 - direttamente connesso alla RTN (esclusa RTN FSI) – **60R**;
 - Danneggiamenti e contatti accidentali provocati da terzi (es. contatti accidentali con autogru e scavatrici, ecc.):
 - su elementi/componenti di rete RTN (esclusa RTN FSI) – **70R**;
 - su elementi/componenti di altre reti non RTN o su rete RTN FSI – **70I**.

³ Compresi i guasti su componenti in alta tensione di stazione di RTN FSI.

- Terzi (disalimentazioni provocate da terzi quali furti, sabotaggi, attentati terroristici, attacchi intenzionali, interruzioni su richiesta di pubblica autorità, ecc...) - **80T**.
- Altre Cause – **4AC**:
 - Trasmissione RTN meccaniche - **100**;
 - Trasmissione RTN elettriche - **200**;
 - Trasmissione RTN ambientali - **300**;
 - Trasmissione RTN esercizio - **400**.
- Disalimentazioni programmate - **5DP**:
 - nell’ambito e nei tempi previsti dal paragrafo 3.7 del Codice di rete in materia di programmazione indisponibilità e comunicate agli utenti AT interessati nelle medesime tempistiche - **500**;
 - per azioni funzionali a garantire la sicurezza del sistema elettrico e comunicate agli utenti AT interessati con preavviso di almeno 3 (tre) giorni lavorativi - **550**.

Vengono, inoltre, considerati anche altri livelli di maggior dettaglio (3° livello o livello elementare di processo) che definiscono in maniera più dettagliata l’evento origine e la causa elementare di ciascuna disalimentazione. Tale livello viene utilizzato da Terna esclusivamente per uso interno.

7. DOCUMENTAZIONE A SUPPORTO DELLA CLASSIFICAZIONE DELLE INTERRUZIONI

7.1. EVENTO INTERRUTTIVO

Ai fini dell’aggregazione di più disalimentazioni in un unico evento interruttivo per effetto di un evento meteorologico eccezionale anche prolungato nel tempo, TERNA produce la

documentazione attestante l'unicità dell'evento meteorologico eccezionale e, se interessante una o più province tra loro confinanti, le province interessate.

A tale scopo, con riferimento:

- all'evento meteorologico eccezionale, la documentazione deve contenere quanto redatto da organismi competenti (es. protezione civile, soccorso alpino, aeronautica militare, Enav, amministrazioni pubbliche locali, altri) da cui si evinca l'unicità dell'evento meteorologico eccezionale e le province interessate da tale evento;
- alla contiguità geografica, la documentazione deve contenere una relazione tecnica con evidenziate la durata delle singole disalimentazioni degli impianti interessati (Cabine primarie, Utenti finali AAT o AT passivi e attivi) in ordine cronologico, per regione, per provincia (evidenziando l'istante di inizio della prima disalimentazione lunga del primo impianto disalimentato preso in considerazione da TERNA e l'istante di inizio dell'ultima disalimentazione lunga).

7.2. ATTRIBUZIONE DELLE CAUSE DELLE INTERRUZIONI

Di seguito si riporta la documentazione a supporto dell'attribuzione delle cause delle interruzioni.

Insufficienza di Risorse – 1CD

PESSE o RIGEDI con preavviso – 10P

Per le interruzioni PESSE o RIGEDI con preavviso – **10P**, TERNA fa riferimento alle disposizioni indicate negli allegati A.20 e A.72 al Codice di rete. In particolare TERNA documenta la comunicazione alle imprese distributrici facendo riferimento al capitolo 7 dell'Allegato A.20 per l'applicazione del PESSE e ai capitoli 11, 12 e 13 dell'Allegato A.72 per l'applicazione del RIGEDI; nel caso in cui non venga rispettato il preavviso, come indicato negli allegati A.20 o A.72, l'interruzione viene attribuita a Dispacciamento (sistemi di difesa) – **20D**.

Reti estere (circostanze incluse) - **10R**, Reti estere (circostanze escluse) – **10E** e Servizi di interrompibilità e riduzione prelievi per la sicurezza – **10I**

TERNA documenta l'attivazione BME e/o intervento EAC tramite le informazioni disponibili dal sistema di telecontrollo TERNA (e altri sistemi di monitoraggio di TERNA) e/o dal sistema di telecontrollo degli Utenti e predispone una relazione in merito alle ragioni tecniche dell'intervento dei sistemi di difesa per guasti con origine su reti estere senza l'interessamento prioritario delle risorse interrompibili (Reti estere (circostanze incluse) - **10R**).

Per guasti con origine su reti estere con l'interessamento prioritario delle risorse interrompibili (Reti estere (circostanze escluse) – **10E**) TERNA documenta l'attivazione BME e/o intervento EAC tramite le informazioni disponibili dal sistema di telecontrollo TERNA (e altri sistemi di monitoraggio di TERNA) e/o dal sistema di telecontrollo degli Utenti e predispone una relazione in merito alle ragioni tecniche dell'intervento dei sistemi di difesa e rende disponibile tutte le disalimentazioni legate al servizio di interrompibilità ed alla riduzione dei prelievi (Servizi di interrompibilità e riduzione prelievi per la sicurezza – **10I**) con evidenza separata della quota parte di energia non fornita gestita in applicazione intenzionale del servizio di interrompibilità e contrattualmente resa disponibile dalla quota parte di energia non fornita e non interrompibile.

Nel caso in cui non venga accertato che il guasto abbia avuto causa origine su reti estere, l'interruzione viene attribuita a Dispacciamento (sistemi di difesa) – **20D**.

Dispacciamento (sistemi di difesa) – **20D**

TERNA documenta l'intervento EAC e/o gli interventi manuali di distacco di utenza in condizioni di funzionamento di emergenza del sistema elettrico in applicazione di BME, EDA, PESSE o RIGEDI in tempo reale, tramite le informazioni disponibili dal sistema di telecontrollo TERNA (e altri sistemi di monitoraggio di TERNA) e/o dal sistema di telecontrollo degli Utenti e predispone una relazione in merito alle ragioni tecniche dell'intervento dei sistemi di difesa.

Forza Maggiore - 2FM

Eventi dovuti a catastrofi naturali di ingenti proporzioni quali alluvioni, terremoti, maremoti, eruzioni vulcaniche – **30E**

La documentazione per attribuire le interruzioni dovute a catastrofi naturali di ingenti proporzioni quali alluvioni, esondazioni, terremoti, maremoti, eruzioni vulcaniche – **30E** a causa forza maggiore deve essere corredata da documentazione fotografica recante la data e l'ora relativa allo scatto fotografico con riferimento ai danneggiamenti strutturali e deve essere controfirmata da persona autorizzata, inoltre può essere corredata da perizie, effettuate da professionisti iscritti agli Albi, che attestino che l'evento ha determinato il superamento dei limiti di progetto.

Una catastrofe naturale di ingente proporzione non riguarda qualunque evento eccezionale, ancorché rilevante, ma solo quegli eventi di assoluta straordinarietà per intensità del fenomeno naturale, tale da determinare gravi danni alle infrastrutture di trasmissione, sia per entità che per grado di lesionamento e, pertanto, tale da comportare un notevole impegno di risorse da parte di Terna per farvi fronte e ripristinare, anche attraverso complessi interventi tecnici, la normale funzionalità delle infrastrutture di trasmissione; tali eventi, per loro natura, non potranno che essere valutati caso per caso, rispetto agli specifici elementi che li caratterizzano e di cui Terna dovrà fornire evidenza.

Ad esempio:

1. in caso di esondazioni ed alluvioni, la documentazione deve contenere una dichiarazione da parte di un'autorità competente (soccorso alpino, protezione civile, amministrazioni pubbliche locali) che attesti l'interessamento degli impianti di TERNA. In alternativa la documentazione deve contenere fotografie relative agli effetti ed ai danneggiamenti strutturali che gli impianti o parti di essi hanno subito, con evidenziate la data e l'ora relative allo scatto della fotografia;
2. in caso di terremoti, la documentazione deve contenere una dichiarazione certificante l'istante di inizio del sisma dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; il perimetro geografico interessato dal fenomeno è l'insieme dei comuni per i quali sia riconosciuto un effetto dannoso dal sisma. In alternativa la documentazione deve contenere la fotografia relativa agli effetti ed ai danneggiamenti strutturali che gli impianti o parti di essi hanno subito, con evidenziate la data e l'ora relative allo scatto della fotografia.

In generale, la documentazione fotografica richiesta potrà essere ricavata anche da materiale pubblicato dalla stampa, nel caso in cui tale materiale possa essere ritenuto utile da TERNA a

fini esplicativi e per circostanziare l'evento eccezionale. La sola documentazione fotografica di organi di stampa è considerata sufficiente solo nei casi in cui riporti, direttamente e in modo circostanziato, gli effetti sugli impianti di TERNA.

Eventi meteorologici eccezionali (eventi che determinano il superamento dei limiti di progetto degli elementi della rete):

- su rete RTN (ad esclusione della rete RTN FSI) – **30R**;
- su rete RTN FSI o su altre reti non RTN – **30I**.

A dimostrazione degli effetti o dei danni strutturali agli impianti, la documentazione per attribuire tali interruzioni a causa forza maggiore deve essere corredata da documentazione fotografica recante la data e l'ora relativa allo scatto fotografico con riferimento ai danneggiamenti strutturali, deve essere controfirmata da persona autorizzata, e può essere corredata da perizie, effettuate da professionisti iscritti agli Albi, che attestino che l'evento ha determinato il superamento dei limiti di progetto. Ad esempio:

1. nei casi in cui siano stati superati i limiti previsti dalle norme relativi alla velocità del vento e alla temperatura (Norma CEI 11-4 o nuova norma equivalente), è necessario produrre documentazione sulle misure di velocità del vento e temperatura, redatta da organismi competenti (Aeronautica Militare, Enav, enti pubblici, altri soggetti privati purché accreditati o con sistema di gestione qualità certificato), relativa alla località in cui si è verificato il superamento di tali limiti; tale documentazione, in caso di mancanza di stazioni di rilevamento nell'ambito provinciale, può riguardare valutazioni sulla significatività per la località in considerazione di misure effettuate in zone limitrofe. Nell'ambito di tale documentazione la velocità del vento in quota rispetto al suolo, in assenza di altri rilievi specifici, può essere dimostrata tramite la cosiddetta "legge di potenza" nota in letteratura che correla la velocità del vento all' altezza rispetto al suolo. In ogni caso TERNA può produrre perizie, effettuate da professionisti iscritti agli Albi, che attestino la conformità della costruzione e del materiale costituente l'impianto alle norme, lo stato di conservazione e manutenzione del manufatto e la riconducibilità del danno al superamento dei parametri di progetto;

2. in presenza di manicotto di ghiaccio sulle linee (Norma CEI 11-4 o nuova norma equivalente) è necessario produrre documentazione fotografica relativa alla misura dello spessore del manicotto di ghiaccio in più punti della linea oppure certificazione del personale intervenuto che attesti l'avvenuta presenza dei manicotti in caso di non rilevabilità degli stessi al momento di arrivo sul luogo; dalla fotografia, con evidenziate la data e l'ora relative allo scatto, deve essere possibile effettuare un confronto con un oggetto di dimensioni note. In ogni caso TERNA può produrre perizie, effettuate da professionisti iscritti agli Albi, che attestino la conformità della costruzione e del materiale costituente l'impianto alle norme, lo stato di conservazione e manutenzione del manufatto e la riconducibilità del danno al superamento dei parametri di progetto anche attraverso stime basate sulla velocità del vento, temperatura o altro, redatte da organismi competenti pubblici (es: Aeronautica Militare, Enav, enti pubblici) o privati purché accreditati o con sistema di gestione della qualità certificato;
3. in caso di **di eventi franosi o valanghe** che abbiano minato la stabilità delle fondazioni la documentazione degli eventi deve contenere la fotografia relativa ai danneggiamenti strutturali che gli impianti o parti di essi hanno subito, con evidenziate la data e l'ora relative allo scatto della fotografia, mentre nel caso di eventi che abbiano comportato il superamento delle sollecitazioni massime ammissibili previste per i componenti (per esempio: sollecitazioni ai conduttori, agli isolatori, agli equipaggiamenti o agli elementi costituenti i sostegni), la documentazione deve anche contenere la dimostrazione del superamento delle sollecitazioni massime ammissibili per detti componenti (Norma CEI 11-4 o nuova norma equivalente); tale documentazione può essere corredata, nei casi in cui TERNA lo ritenga opportuno, da perizie, effettuate da professionisti iscritti agli Albi, che attestino il fatto che l'evento ha determinato il superamento dei limiti di progetto delle fondazioni o dei sostegni delle linee, in particolare in caso di eventi circoscritti;
4. in caso di **trombe d'aria o raffiche discendenti (downburst)**, la documentazione degli eventi deve contenere elementi tali da comprovare l'avvenuta tromba d'aria o downburst, fotografie relative alla tromba d'aria o ai suoi effetti e ai danneggiamenti

strutturali che gli impianti o parti di essi hanno subito, con evidenziate la data e l'ora relative allo scatto della fotografia.

In generale, la documentazione fotografica richiesta potrà essere ricavata anche da materiale pubblicato dalla stampa, nel caso in cui tale materiale possa essere ritenuto utile da Terna a fini esplicativi e per circostanziare l'evento eccezionale. La sola documentazione fotografica di organi di stampa è considerata sufficiente solo nei casi in cui riporti, direttamente e in modo circostanziato, gli effetti sugli impianti di TERNA.

Sospensione o posticipazione delle operazioni di ripristino per motivi di sicurezza – 30S;

Per i casi di posticipazione e sospensione delle operazioni di ripristino per motivi di sicurezza – 30S, TERNA documenta tali interruzioni attraverso apposita modulistica compilata dal preposto alle operazioni. Nei casi in cui le posticipazioni o sospensioni delle operazioni di ripristino siano dovute a provvedimenti della Protezione civile o di altra autorità competente, TERNA deve produrre documentazione analoga a quella prevista per le interruzioni dovute a atti di autorità pubblica (**3CE-80T**).

Gli orari di inizio e fine posticipazione o sospensione sono così individuati:

- l'orario di inizio posticipazione o sospensione deve essere quello in cui il preposto alle operazioni si rende conto della situazione di pericolo;
- l'orario di fine posticipazione o sospensione deve essere quello in cui cessa l'impedimento.

L'esplicitazione di quanto sopra dovrà essere riportata su un documento dedicato, debitamente firmato dal preposto alle operazioni, che dovrà contenere:

- impianto o linea interessate dalle posticipazioni o sospensioni;
- orario di inizio e fine delle posticipazioni o sospensioni;
- motivazioni delle posticipazioni o sospensioni.

La documentazione probante la posticipazione o sospensione sarà:

- la dichiarazione di cui sopra firmata dal preposto alle operazioni;
- in caso di applicazione della posticipazione o sospensione per blocco stradale, le varie ordinanze della società o ente che gestisce la rete stradale oppure documentazione

fotografica che ne evidenzi le cause (es. caduta alberi su sede stradale) e deve essere controfirmata dalla persona che ha prodotto tale documentazione.

Cause Esterne – 3CE:

Disalimentazione provocata da guasto su elementi/componenti di linea appartenenti a terzi e non facenti parte della RTN, ovvero sulla rete RTN FSI – 40I;

Per le disalimentazioni provocate da guasto su elementi/componenti di linea appartenenti a terzi e non facenti parte della RTN, ovvero sulla rete RTN FSI – 40I, TERNA documenta tramite schemi di rete o altri documenti lo stato e la tipologia di connessione alla RTN con i quali si evince che la rete origine del guasto non fa parte del perimetro della RTN ovvero appartiene alla RTN FSI. TERNA invia altresì una lettera di contestazione del danno al titolare della linea non facente parte della RTN e riportante anche gli estremi dell'impianto/i interrotto/i, la data, l'ora e il minuto dell'interruzione.

Disalimentazione di un sito d'Utente provocata da guasto su un elemento/componente di rete appartenente al sito stesso – 50U;

Per le disalimentazioni di un sito d'Utente provocate da guasto su un elemento/componente di rete appartenente al sito stesso – 50U, TERNA documenta tramite schemi di rete o altri documenti lo stato e la tipologia di connessione alla RTN. TERNA invia altresì una lettera di contestazione del danno al titolare dell'impianto origine dell'interruzione riportante gli estremi dell'impianto/i interrotto/i, la data, l'ora e il minuto dell'interruzione.

In relazione allo stato di connessione alla RTN degli eventuali ulteriori impianti interrotti, TERNA ne attribuisce la causa dell'interruzione secondo la seguente classificazione:

- disalimentazione di un sito d'Utente sotteso (connesso in configurazione radiale/antenna o in derivazione rigida a T) al sito d'Utente origine della disalimentazione – 50S;
- disalimentazione di un sito d'Utente coinvolto (connesso in configurazione magliata) provocata da guasto su un elemento/componente di rete appartenente ad un altro sito

d'Utente, quest'ultimo considerato origine della disalimentazione. In base alla tipologia di connessione del sito d'Utente origine della disalimentazione si ha:

- indirettamente connesso alla RTN o direttamente connesso a RTN FSI – 60I;
- direttamente connesso alla RTN (ad esclusione della rete RTN FSI) – 60R;

Danneggiamenti e contatti accidentali provocati da terzi (es. contatti accidentali con autogru e scavatrici, ecc...):

- **su elementi/componenti di rete RTN – 70R**
- **su elementi/componenti di rete RTN FSI o di altre reti non RTN – 70I**

Per i danni provocati da terzi, TERNA è tenuta ad inviare lettera di contestazione del danno riportante gli estremi dell'impianto/i interrotto/i, la data, l'ora e il minuto dell'interruzione, anche a prescindere dalla richiesta di risarcimento del danno subito; ad esempio:

1. nel caso di danni provocati da imprese o da terzi identificabili, TERNA è tenuta ad inviare a questi una lettera riportante la descrizione del fatto e le responsabilità dell'evento, gli estremi dell'impianto/i interrotto/i, la data, l'ora e il minuto dell'interruzione;
2. nel caso di caduta piante al di fuori della fascia di rispetto, TERNA è tenuta ad inviare al proprietario del fondo una lettera riportante la descrizione del fatto, gli estremi dell'impianto interrotto, la data, l'ora e il minuto dell'evento.

Per tali cause, in aggiunta alla lettera di contestazione del danno, o in alternativa a tale lettera di contestazione qualora Terna ne evidenzi l'impossibilità di effettuazione, TERNA può fornire la documentazione fotografica relativa agli effetti ed ai danneggiamenti strutturali che gli impianti o parti di essi hanno subito, con evidenziate la data e l'ora relative allo scatto della fotografia (es. gru a contatto con la linea, pianta fuori fascia caduta su conduttore, ecc...) ed elementi utili alla determinazione delle responsabilità. In relazione all'elemento/componente di rete origine dell'interruzione, TERNA attribuisce la causa dell'interruzione agli impianti interrotti (**70R o 70I**).

Terzi (disalimentazioni provocate da terzi quali furti, sabotaggi, attentati terroristici, attacchi intenzionali, interruzioni su richiesta di pubblica autorità, ecc...) - 80T.

TERNA documenta le interruzioni dovute a terzi:

1. nel caso di danni da ignoti (es. sabotaggi) TERNA deve effettuare denuncia presso l'autorità competente;
2. per i furti, TERNA deve effettuare denuncia presso l'autorità competente;
3. per gli atti di autorità pubblica, TERNA deve essere in grado di produrre copia delle richieste o ordinanze di interruzione del servizio di dell'energia elettrica da parte di un'amministrazione pubblica competente (prefettura, protezione civile, forze dell'ordine, sindaci, questori, prefetti), da parte di pubblici ufficiali nell'esercizio delle loro funzioni o da parte di altri esercenti di servizi pubblici in situazione di emergenza. In caso di richieste verbali, è cura di TERNA ottenere, anche nei giorni successivi all'interruzione, una attestazione scritta, circostanziata con data, orario e luogo dell'interruzione, rilasciata dal rappresentante dell'organismo richiedente l'interruzione. In caso di mancata risposta anche a seguito di solleciti, TERNA può documentare l'accaduto tramite una lettera con cui conferma all'organismo richiedente l'avvenuta sospensione dell'erogazione, circostanziando il fatto.

Eventuali disalimentazioni che avvengano tra il momento della richiesta da parte di pubblica autorità e la conseguente disalimentazione intenzionale da parte di Terna sono classificate indipendentemente della predetta richiesta;

4. son altresì attribuite a **80T** le disalimentazioni indifferibili ma non accidentali occorse a seguito dell'apertura di una linea appartenente alla RTN, alla RTN FSI o non facente parte della RTN su richiesta di un terzo per l'effettuazione di lavori che comportano la disalimentazione di Utenti, previo accordo con gli stessi (ad es: apertura della linea AT per interferenza a causa lavori ANAS con relativa disalimentazione di uno o più Utenti per i quali non è possibile attivare la procedura di preavviso); per tali casi TERNA documenta l'accordo con ogni Utente interrotto e la richiesta di fuori servizio ricevuta dal terzo.

Disalimentazioni programmate - 5DP:

Nell'ambito e nei tempi previsti dal paragrafo 3.7 del Codice di rete in materia di programmazione indisponibilità e comunicate agli utenti AT interessati nelle medesime tempistiche – **500** e per azioni funzionali a garantire la sicurezza del sistema elettrico e comunicate agli utenti AT interessati con preavviso di almeno 3 (tre) giorni lavorativi - **550**.

TERNA documenta:

1. le disalimentazione programmate nei tempi previsti dal paragrafo 3.7 del Codice di rete, producendo copia dello stralcio del piano di indisponibilità della rete di cui è proprietaria evidenziando inoltre la data di comunicazione allo stesso Utente, l'impianto fuori servizio e la data/orario di inizio e fine programmato delle attività (**SDP-500**). Con solo riferimento alle disalimentazioni di clienti finali AT-AAT, nel caso in cui per lavori a cura Terna (oppure Terzi) non risultino rispettati i tempi previsti dal paragrafo 3.7 del Codice di rete, Terna può classificare le disalimentazioni con codice causa **5DP-500** a condizione che il cliente finale AT-AAT fornisca il proprio benestare all'interruzione, certificando tale consenso mediante opportuna documentazione (e-mail, fax o lettera);
2. le disalimentazioni programmate per azioni funzionali a garantire la sicurezza del sistema elettrico, producendo copia della comunicazione inviata all'Utente evidenziando inoltre la data, l'impianto fuori servizio e la data/orario di inizio e fine programmato delle attività (**SDP-550**). Nel caso in cui l'interruzione con preavviso coinvolga un distributore, è necessario fornire un preavviso al medesimo distributore di almeno 4 giorni lavorativi, in modo da consentire allo stesso di rispettare il termine di 3 giorni lavorativi di preavviso nei confronti dei propri utenti.

Non è necessario procedere alla registrazione delle disalimentazioni qualora un Utente effettui un intervento sui propri impianti (ad es: montante AT di linea) senza interessare elementi della RTN.

Sotto la condizione suddetta TERNA classifica:

1. le disalimentazioni programmate con codice causa **5DP-500**;

2. le disalimentazioni programmate per azioni funzionali a garantire la sicurezza del sistema elettrico con codice causa **5DP-550**;
3. le disalimentazioni a seguito di indisponibilità indifferibili, con opportuno codice causa a scelta tra **2FM, 3CE o 4AC (e relativa causa di 2° livello)**.

In generale, per tutte le interruzioni concordate con l'utente (programmate e indifferibili) il preavviso fornito può essere certificato tramite mail, fax, piano indisponibilità e/o caricamenti effettuati sul portale Terna dedicato alle indisponibilità (AGILE).

In occasione di un guasto per causa/origine Terna (oppure Terzi) che avviene durante una indisponibilità programmata, deve essere registrata una nuova interruzione con diverso codice causa/origine qualora l'orario di fine della nuova interruzione sia successivo all'orario di fine dell'interruzione programmata. In questi casi, ai fini del calcolo dell'energia non servita si deve utilizzare il valore medio della potenza calcolato nella settimana precedente l'inizio dell'indisponibilità programmata (ad esempio se l'attività programmata inizia alle ore 15:00 del 5/02/2020 il valore di potenza medio è calcolato in base all'intervallo temporale dalle 15:00 del 29/01/2020 alle 15:00 del 05/02/2020); come istante di inizio della nuova interruzione deve essere registrato l'istante di fine dell'indisponibilità programmata e come istante di fine della nuova interruzione deve essere registrato lo stesso l'istante di fine della nuova interruzione. Infine, facendo riferimento al Titolo 6 del ROTE 2024-2027 non devono essere registrate le indisponibilità temporanee di elementi di rete, a seguito di richiusura automatiche o manuali, per le quali non è richiesta l'uscita delle squadre di pronto intervento.

8. REGISTRAZIONE DATI AI FINI DELLA CLASSIFICAZIONE DELLE INTERRUZIONI

8.1. ORIGINE DEI DATI

8.1.1. Sistema di controllo di Terna

Il sistema di telecontrollo di Terna si identifica con i sistemi periferici e centrali che assolvono anche al compito della acquisizione real-time e della messa a disposizione per le applicazioni di controllo dei dati operativi, le applicazioni stesse e le infrastrutture hardware/software di base necessarie.

Il sistema acquisisce dati direttamente dalle stazioni facenti parte della RTN, dalle stazioni comprese in una fascia definita delle reti estere interconnesse e dalle principali stazioni/impianti degli Utenti direttamente connessi alla RTN di proprietà.

Tale sistema soddisfa principalmente le seguenti esigenze:

- assicurare il controllo del sistema elettrico;
- assicurare la teleconduzione della rete di proprietà Terna;
- assicurare una efficace ripresa del servizio e rialimentazione degli Utenti in caso di disservizio;
- rendere disponibili i valori delle principali grandezze elettriche ai fini dell'archiviazione dei dati per successive statistiche o analisi dei disservizi.

8.1.2. Sistemi di monitoraggio a supporto

Il ciclo di validazione dei dati relativi alle disalimentazioni è supportato dalle informazioni provenienti dai diversi sistemi di monitoraggio di Terna, non facenti parte del Sistema di Telecontrollo, quali ad esempio:

- oscillografici e registratori cronologici di eventi;
- registrazioni di protezioni digitali;
- sistemi di rilevazione delle fulminazioni;
- sistemi interrompibili (c.d. Banco Manovra Interrompibili o BMI).

8.1.3. *Protocollo di servizio di Terna*

Il sistema di Telecontrollo si avvale di un sistema automatico di registrazione ed archiviazione degli eventi di esercizio e delle misure elettriche provenienti dalle stazioni. I dati sono archiviati con frequenza giornaliera, e restano memorizzati per 5 anni tramite database centralizzato (duplicato con copia di back-up).

Tali informazioni sono riportate sul protocollo di servizio avente una struttura di questo tipo:

.....
[gg/mm/aaaa] [hh.mm.ss] [stazione] [livello di tensione] [montante] [acronimo evento]
.....

A titolo di esempio, viene riportato un estratto dati (solo scatti) da protocollo di servizio di Terna:

21/02/2005	11:38:41	DOLO	380	VENEZIA N.	342	Comando CAP 1 in Apertura
21/02/2005	11:38:54	DOLO	380	VENEZIA N.	342	Comando CAP 1 in Apertura
21/02/2005	11:43:55	DOLO	380	VENEZIA N.	342	Comando CAP 1 in Apertura
21/02/2005	11:45:22	DOLO	380	VENEZIA N.	342	Richiusura lenta Mancata

in cui l'acronimo "CAP1" sta per Comando Apertura da Protezione distanziometrica in 1° gradino.

In generale il campo acronimo evento contempla gli acronimi relativi ai seguenti segnali:

- posizioni;
- allarmi;
- comandi;
- misure (valori, limiti massimo e minimo impostati).

8.1.4. *Dati provenienti dai Titolari di parti di RTN diversi da Terna*

I Titolari di parti di RTN diversi da Terna devono rendere disponibile a Terna il proprio protocollo di servizio o un estratto dello stesso, secondo quanto previsto nel punto 3.3.12 del Codice di Rete.

Nei casi in cui il protocollo di servizio del Titolare non sia disponibile, i Titolari di parti di RTN diversi da Terna sono tenuti ad inviare a Terna i dati relativi ai disservizi entro i 15 giorni lavorativi successivi all'evento.

8.1.5. *Dati provenienti dagli Utenti (protocolli di servizio)*

Gli Utenti direttamente connessi alla RTN (Distributori), rendono disponibile a Terna il proprio protocollo di servizio, o un estratto dello stesso.

Nei casi in cui il protocollo di servizio dell'Utente non sia disponibile a Terna, l'Utente è tenuto ad inviare i dati relativi ai disservizi entro i 15 giorni lavorativi successivi all'evento, utilizzando la Scheda descritta nel par. 8.3.

Si riporta l'esempio delle informazioni rese disponibili da alcuni Utenti tramite la visualizzazione del proprio protocollo di servizio:

DATA	NUM	ORA	STES	CABINA	MONTANTE	TIPO	ELEMENTO	FDESCRIZIONE	PARAM
03/03/05	1824	15.55.33	LI	BARGA		CPAT		MANCA CA SCALDIGLIE	
03/03/05	1834	15.55.55	LI	BARGA		CPAT		MANCA TENSIONE CABINA	
03/03/05	1836	15.56.08	LI	BARGA		CPAT		ANOM TSD CA RADDR 24V	
03/03/05	1837	15.56.20	LI	BARGA		CPAT		RIPR TENSIONE CABINA	
03/03/05	1839	15.56.25	LI	BARGA		CPAT		RIP. CA SCALDIGLIE	
03/03/05	1863	16.01.07	LI	BARGA		CPAT		MANCA CA SCALDIGLIE	
03/03/05	1865	16.01.18	LI	BARGA		CPAT		RIP. CA SCALDIGLIE	
03/03/05	2232	17.12.02	LI	BARGA		CPAT		MANCA CA SCALDIGLIE	
03/03/05	2243	17.12.30	LI	BARGA		CPAT		RIP. CA SCALDIGLIE	
03/03/05	2271	17.13.54	LI	BARGA		CPAT		MANCA CA SCALDIGLIE	
03/03/05	2273	17.13.56	LI	BARGA		CPAT		RIP. CA SCALDIGLIE	
03/03/05	2289	17.18.00	LI	BARGA		CPAT		MANCA CA SCALDIGLIE	
03/03/05	2293	17.18.06	LI	BARGA		CPAT		RIP. CA SCALDIGLIE	
03/03/05	2457	17.58.06	LI	BARGA		CPAT		MANCA CA SCALDIGLIE	
03/03/05	2461	17.58.19	LI	BARGA		CPAT		RIP. CA SCALDIGLIE	

8.2. RICHIESTA DATI

Entro 15 giorni lavorativi dall'evento, gli Utenti che hanno subito disalimentazioni o mancata produzione dal proprio sito d'Utente (o più siti), sono obbligati ad inviare la scheda di cui al paragrafo 8.3 (una per ogni sito coinvolto nell'evento di disalimentazione

o mancata produzione) ed eventualmente tutte le informazioni relative al guasto e all'intervento delle protezioni che possono essere ricavate dai protocolli di servizio.

L'Utente deve dichiarare anche se il suo sistema di comando, controllo e protezione del sito (ivi compresi TA, TV, interruttori, ecc...) si è comportato correttamente oppure, qualora si sia manifestato un guasto o un'anomalia, quale componente del sistema di protezione ha manifestato il guasto o l'anomalia.

Qualora l'Utente abbia subito una disalimentazione per intervento dei sistemi di difesa, di norma installati sulle loro reti MT e le cui caratteristiche sono definite da Terna, deve inviare la scheda di cui al paragrafo 8.3, entro 15 giorni lavorativi dall'evento. Per tutti gli interventi dei sistemi di difesa l'Utente è tenuto a registrare l'elenco degli elementi di rete disalimentati, la loro potenza interrotta, inizio e fine disalimentazione. Dette informazioni saranno aggregate e fornite a Terna associandole al livello superiore di tensione della relativa cabina primaria a cui sono collegati, compilando in particolare la scheda di cui al paragrafo 8.3 per ogni cabina primaria coinvolta.

Ulteriori informazioni relative al guasto e all'intervento delle protezioni potranno essere richieste da Terna nel caso le informazioni già in proprio possesso non fossero sufficienti a chiarire la corretta dinamica degli eventi.

L'invio della scheda dovrà avvenire tramite apposito sistema informativo messo a disposizione da Terna agli Utenti.

Qualora non sia temporaneamente possibile l'utilizzo del suddetto sistema informativo, la trasmissione dei documenti potrà avvenire via FAX o via e-mail al Centro di Terna di competenza. In questo caso, il documento dovrà essere timbrato e firmato dall'Utente per effettuare la formale emissione dei dati trasmessi.

I dati dichiarati sulla scheda ed eventualmente altri dati integrativi vengono verificati da Terna utilizzando le informazioni in proprio possesso. Nel caso dovessero risultare delle incongruenze Terna ha la facoltà di richiedere modifiche/correzioni dei dati e verifiche sugli impianti degli Utenti, alle quali potrà anche partecipare.

Dopo 15 giorni lavorativi dall'evento che ha determinato la disalimentazione o mancata produzione, in mancanza dei dati richiesti con la scheda suddetta, Terna procederà a determinare gli elementi mancanti utilizzando i dati in proprio possesso e rientranti nel

proprio perimetro di controllo. Di seguito si riporta il modello della Scheda per l'invio dei dati.

8.3. SCHEDA DICHIARAZIONE DELLE INTERRUZIONI RICHIESTA AGLI UTENTI DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE CONNESSI ALLA RTN

La scheda dichiarazione delle interruzioni ha il formato riportato in Figura 5. Alcune voci vanno compilate solo da parte di imprese distributrici per interruzioni che interessano impianti alimentanti reti di distribuzione (Cabine Primarie). La compilazione della scheda avviene all'interno di un portale informatico predisposto da Terna per gestire la materia "Qualità del Servizio" nel suo complesso.


	Dichiarazione interruzioni con disalimentazione/mancata produzione degli Utenti connessi direttamente o indirettamente alla RTN	Scheda Rev.04 del 31/05/2012
Titolare _____ Sito utente _____ Indirizzo _____		
dichiara la seguente interruzione:		
inizio interruzione ⁽¹⁾ (gg/mm/aaaa hh:mm:ss)	_____	
fine interruzione ⁽²⁾ (gg/mm/aaaa hh:mm:ss)	_____	
fine interruzione Utenti MT/BT ⁽³⁾ (gg/mm/aaaa hh:mm:ss)	_____	(solo per Cabine Primarie)
<input type="checkbox"/> mancata fornitura di energia (NF/SD) <input type="checkbox"/> mancata ritiro di energia (NR)		
Potenza interrotta (MW) ⁽⁴⁾ <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Potenza interrotta Utenti passivi MT e BT (MW) ⁽⁵⁾ <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> (solo per Cabine Primarie)	Potenza interrotta Utenti attivi MT (MW) ⁽⁶⁾ <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> (solo per Cabine Primarie)
Energia non fornita/non ritirata da parte degli Utenti MT o BT (solo per Cabine Primarie):		
ENS-U lorda (MWh) ⁽⁷⁾ <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	ENS-U netta (MWh) ⁽⁸⁾ <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	ENR-U lorda (MWh) ⁽⁹⁾ <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>
ENR-U netta (MWh) ⁽¹⁰⁾ <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>		
Sede del guasto (in caso di guasto/anomalia su componenti di rete presso l'impianto dell'utente) _____ _____		
Data di compilazione _____		
Mitigazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO (solo per Cabine Primarie)		
Allegati _____ _____ _____		
timbro e firma _____		
Note: (1) Tempo coincidente con l'azzeramento della V trifase sulle sbarre del Sito utente. (2) Tempo coincidente con il ritorno della V trifase sulle sbarre del Sito utente per un tempo superiore a 3 minuti. (3) Tempo coincidente con l'istante dell'ultima manovra eseguita sulla rete MT finalizzata alla rialimentazione di Utenti MT e/o gruppi di Utenti BT a seguito della disalimentazione del sito Utente. (4) Il valore da inserire corrisponde alla potenza interrotta all'istante di inizio dell'interruzione (o se non disponibile alla potenza media nei 15 minuti precedenti l'inizio dell'interruzione) così come descritto al paragrafo 7.4.2 dell'Allegato 54. (5) Il valore da inserire corrisponde alla potenza interrotta degli Utenti passivi MT e BT all'istante di inizio interruzione (o se non disponibile alla potenza media nei 15 minuti precedenti l'inizio dell'interruzione) così come descritto al paragrafo 7.4.2 dell'Allegato 54. (6) Il valore da inserire corrisponde alla potenza interrotta degli Utenti attivi MT all'istante di inizio interruzione (o se non disponibile alla potenza media nei 15 minuti precedenti l'inizio dell'interruzione) così come descritto al paragrafo 7.4.2 dell'Allegato 54. (7) Il valore da inserire è da intendersi quello calcolato relativamente alla potenza interrotta degli Utenti passivi MT e BT di impianto, con esclusione pertanto di eventuali controalimentazioni da rete MT e così come descritto al paragrafo 7.4.2 dell'Allegato 54. (8) Il valore da inserire è da intendersi quello calcolato relativamente alla potenza interrotta degli Utenti passivi MT e BT di impianto, con inclusione pertanto di eventuali controalimentazioni da rete MT e così come descritto al paragrafo 7.4.2 dell'Allegato 54. (9) Il valore da inserire è da intendersi quello calcolato relativamente alla potenza interrotta degli Utenti attivi MT e BT di impianto, con esclusione pertanto di eventuali controalimentazioni da rete MT e così come descritto al paragrafo 7.4.2 dell'Allegato 54. (10) Il valore da inserire è da intendersi quello calcolato relativamente alla potenza interrotta degli Utenti attivi MT e BT di impianto, con inclusione pertanto di eventuali controalimentazioni da rete MT e così come descritto al paragrafo 7.4.2 dell'Allegato 54.		

Figura 5 – Scheda dichiarazione interruzioni

Di seguito sono indicate le singole voci riportate nella Scheda:

Titolare	Denominazione della Società titolare del sito Utente disalimentato.
Sito utente	Denominazione del sito Utente.
indirizzo	Indirizzo civico del sito Utente.
inizio interruzione (ti)	Tempo coincidente con l'azzeramento della V trifase sulle sbarre del sito Utente.
fine interruzione (tf)	Tempo coincidente con il ritorno della V trifase sulle sbarre del sito Utente per un tempo superiore a 3 minuti.
fine interruzione Utenti MT/BT (tf_{MT/BT}), solo per cabine primarie	Tempo coincidente con l'istante dell'ultima manovra eseguita sulla rete di distribuzione finalizzata alla totale rialimentazione di Utenti MT e/o gruppi di Utenti BT a seguito della disalimentazione del sito Utente, come definito al capitolo 4 e descritto al paragrafo 8.5.
mancata fornitura di energia (NF/SD)	Se valorizzato l'utente dichiara la disalimentazione del sito Utente con mancata fornitura di energia (NF), compreso il caso in cui l'evento interruttivo sia dovuto all'eventuale intervento di sistemi di difesa (SD).
mancato ritiro di energia (NR)	Se valorizzato l'utente dichiara la disalimentazione del sito Utente con mancato ritiro di energia.
Potenza interrotta (MW)	Il valore da inserire corrisponde alla potenza interrotta all'istante di inizio dell'interruzione (se non disponibile alla potenza media nei 15 minuti precedenti l'inizio dell'interruzione).
Potenza interrotta Utenti passivi MT e BT (MW), solo per cabine primarie	Il valore da inserire corrisponde alla potenza interrotta degli Utenti passivi MT e BT all'istante di inizio interruzione (se non disponibile alla potenza media nei 15 minuti precedenti l'inizio dell'interruzione).
Potenza interrotta Utenti attivi MT (MW), solo per cabine primarie	Il valore da inserire corrisponde alla potenza interrotta degli Utenti attivi MT all'istante di inizio interruzione (se non disponibile alla potenza media nei 15 minuti precedenti l'inizio dell'interruzione).

ENS-U lorda (MWh), solo per cabine primarie	Energia non fornita lorda a Utenti MT o BT a seguito della disalimentazione. Il valore da inserire è da intendersi quello calcolato relativamente alla potenza interrotta degli Utenti passivi MT e BT di impianto, con esclusione pertanto di eventuali controalimentazioni da rete MT.
ENS-U netta (MWh), solo per cabine primarie	Energia non fornita netta a Utenti MT o BT a seguito della disalimentazione. Il valore da inserire è da intendersi quello calcolato relativamente alla potenza interrotta degli Utenti passivi MT e BT di impianto, tenendo conto di eventuali controalimentazioni da rete MT.
ENR-U lorda (MWh), solo per cabine primarie	Energia non ritirata lorda da Utenti MT o BT a seguito della disalimentazione. Il valore da inserire è da intendersi quello calcolato relativamente alla potenza interrotta degli Utenti attivi MT e BT di impianto, con esclusione pertanto di eventuali controalimentazioni da rete MT.
ENR-U netta (MWh), solo per cabine primarie	Energia non ritirata netta da Utenti MT o BT a seguito della disalimentazione per il sito Utente di riferimento. Il valore da inserire è da intendersi quello calcolato relativamente alla potenza interrotta degli Utenti attivi MT e BT di impianto, tenendo conto di eventuali controalimentazioni da rete MT.
Sede del guasto (in caso di guasto/anomalia su componenti di rete presso l'impianto dell'utente)	L'Utente è tenuto a dichiarare il componente oggetto di guasto/anomalia all'origine del disservizio qualora l'evento interruttivo abbia avuto origine nel perimetro di rete di propria competenza/titolarità.
Data Compilazione	Data di formale trasmissione a Terna della Scheda dichiarazione interruzioni in oggetto.
Mitigazione, solo per cabine primarie	Indicare "SI" in caso di effettuazione di mitigazione da parte dell'impresa distributrice a seguito della disalimentazione; altrimenti indicare "NO".
Allegati	Elenco degli eventuali allegati alla Scheda dichiarazione interruzioni trasmessi dall'utente a Terna (es. protocolli di servizio, lista eventi, oscillo, ecc...).

8.4. RISULTATI DELLE ANALISI ED ELABORAZIONI

Sulla base delle classificazioni precedentemente descritte e dei dati ricevuti, Terna elabora e quantifica i seguenti indicatori per la RTN:

- *Energia non fornita (MWh)* nel caso di sito d'Utente direttamente connesso o indirettamente connesso alla RTN;

- *Energia non ritirata (MWh)* nel caso di sito d'Utente direttamente connesso o indirettamente connesso alla RTN.

8.4.1. Energia non fornita per impianti di consumo e impianti alimentanti reti utente

Per il calcolo dell'energia non fornita la potenza è quella interrotta (PI) all'istante di inizio dell'interruzione oppure, se questa non è disponibile, quella media nei 15 minuti precedenti la disalimentazione.

Pertanto l'energia non fornita lorda in tali casi deve essere pari a:

$$ENS_{lorda} = PI * (t_f - t_i)$$

dove (ti) e (tf) sono rispettivamente gli istanti di inizio e fine interruzione.

Quando la valutazione della potenza interrotta al momento del disservizio non può essere determinata con precisione da dati strumentali, per indisponibilità della misura, la stessa può essere desunta da altri parametri, accettando la migliore stima anche in base a criteri statistici.

Per gli Utenti titolari di siti d'Utente per i quali è stato sottoscritto apposito contratto di servizio di interrompibilità, nei casi di disalimentazione con ricorso al servizio di interrompibilità e riduzione prelievi per la sicurezza del SEN/porzione di SEN, occorre registrare separatamente la quota parte di energia non fornita gestita in applicazione intenzionale del servizio di interrompibilità e contrattualmente resa disponibile, dalla quota parte di energia non fornita e non interrompibile.

8.4.2. Calcolo dell'energia non fornita a utenti MT o BT (ENS-U) e dell'energia non ritirata da utenti MT o BT (ENR-U)

In caso di disalimentazione del sito Utente di una impresa distributrice, le energie devono essere congruenti tra loro e devono essere calcolate come segue:

- l'impresa distributrice fornisce a Terna il valore, all'orario di inizio della disalimentazione (t_i), della potenza interrotta (PI), misurata sul nodo di connessione del sito Utente e corrispondente alla potenza transitante all'istante di inizio dell'interruzione oppure, se questa non è disponibile, quella media nei 15 minuti precedenti la disalimentazione;
- l'impresa distributrice fornisce a Terna il valore, all'orario di inizio della disalimentazione (t_i), della potenza interrotta ($PI_{produzione}$) a tutti gli Utenti attivi MT (misurata a livello MT).
- l'impresa distributrice fornisce a Terna il valore, all'orario di inizio della disalimentazione (t_i), della potenza interrotta agli Utenti passivi MT e BT (PI_{carico}), rispettando la seguente relazione:

$$PI_{carico} = PI_{produzione} \pm PI$$

e assumendo, per convenzione, che non siano presenti utenti attivi sulla rete BT. In tale relazione se la potenza interrotta (PI) è entrante nel nodo si considera il segno positivo, mentre se uscente dal nodo si considera il segno negativo.

- l'impresa distributrice calcola il valore della energia non fornita a tutti gli utenti passivi MT e BT alimentati precedentemente alla disalimentazione dal sito Utente ($ENS-U_{lorda}$) come:

$$ENS - U_{lorda} = PI_{carico} \cdot (t_f - t_i)$$

- l'impresa distributrice calcola il valore della energia non ritirata da tutti gli utenti attivi MT alimentati precedentemente alla disalimentazione dal sito Utente ($ENR-U_{lorda}$) come:

$$ENR - U_{lorda} = PI_{produzione} \cdot (t_f - t_i)$$

- a partire dal valore della eventuale energia fornita (ESM-S) e ritirata (ESM-R) per servizi di mitigazione, secondo quanto riportato nell'allegato A66, l'impresa distributrice calcola la energia non fornita netta (ENS-U_{netta}) e la energia non ritirata netta (ENR-U_{netta}) come:

$$ENS - U_{netta} = (ENS - U_{lorda}) - (ESM - S)$$

$$ENR - U_{netta} = (ENR - U_{lorda}) - (ESM - R)$$

E' importante notare che il calcolo suddetto deve avvenire, per non avere risultati incongruenti, a parità di carico di riferimento durante la durata di disalimentazione e quindi a parità di potenza interrotta (PI, PI_{carico}, PI_{produzione}) all'istante (ti).

8.4.3. Energia non fornita lorda (ENS lorda) per impianti alimentanti reti di distribuzione (Cabine primarie)

Il calcolo dell'energia non fornita lorda ENS_{lorda} deve essere effettuato secondo la seguente formula:

$$ENS_{lorda} = (ENS - U_{lorda}) - (ENR - U_{lorda})$$

Il valore di ENS_{lorda} non può essere negativo ed in tal caso si assumerà convenzionalmente il valore nullo.

Le grandezze (ENS-U_{lorda}) e (ENR-U_{lorda}) sono calcolate secondo quanto indicato nel paragrafo 8.4.2.

8.4.4. Energia non fornita netta (ENS netta) per impianti alimentanti reti di distribuzione (Cabine primarie)

Nelle disalimentazioni di cabine primarie di imprese distributrici, l'energia non fornita netta (ENS_{netta}) è ottenuta come

$$ENS_{netta} = (ENS - U_{netta}) - (ENR - U_{netta})$$

Il valore di ENS_{netta} non può essere negativo ed in tal caso si assumerà convenzionalmente il valore nullo.

Le grandezze ($ENS - U_{netta}$) e ($ENR - U_{netta}$) sono calcolate secondo quanto indicato nel par. 8.4.2.

8.4.5. Correlazione con il calcolo dei servizi di mitigazione (Allegato A66)

Nella Figura 6 è rappresentato lo schema logico per la correlazione dei calcoli per i diversi valori di energia di cui ai paragrafi 8.4.2, 8.4.3 e 8.4.4 con quanto previsto nel documento [4]. In particolare, si può notare che sono necessarie le seguenti informazioni:

- PI : potenza interrotta, misurata sul nodo di connessione del sito, e corrispondente alla potenza transitante all'istante di inizio dell'interruzione oppure, se questa non è disponibile, quella media nei 15 minuti precedenti la disalimentazione.
- $PI_{produzione}$: potenza interrotta, all'orario di inizio della disalimentazione, a tutti gli Utenti attivi MT;
- PI_{carico} : potenza interrotta, all'orario di inizio della disalimentazione, agli Utenti passivi MT e BT;
- $ESM-S$: energia servita dall'impresa distributtrice per i servizi di mitigazione;
- $ESM-R$: energia ritirata dall'impresa distributtrice per i servizi di mitigazione.

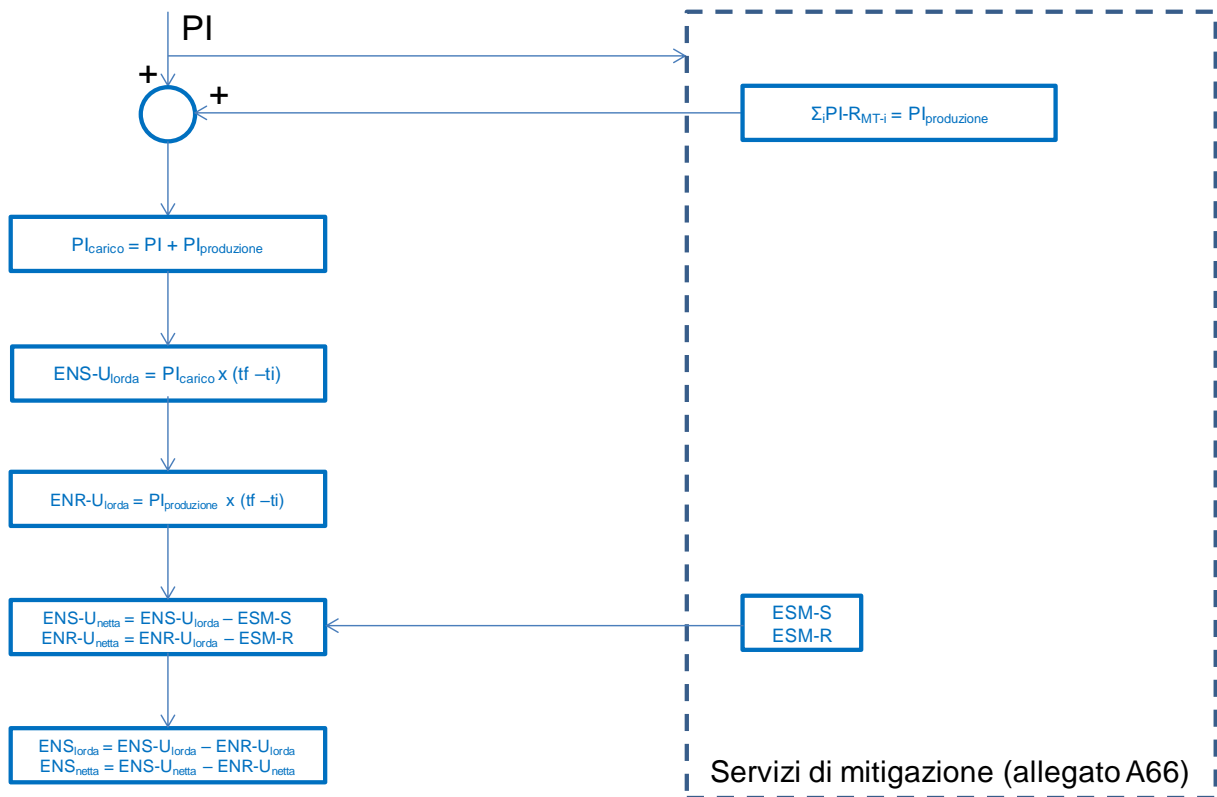


Figura 6 – Schema logico per la correlazione con i servizi di mitigazione (Allegato A66)

8.4.6. Energia non ritirata

Terna quantifica l'energia non ritirata (MWh) in caso di distacco di gruppi generatori. Per il calcolo dell'energia non ritirata la potenza è quella interrotta all'istante di inizio dell'interruzione oppure, se questa non è disponibile, quella media nei 15 minuti precedenti la disalimentazione.

Quando la valutazione dell'energia non ritirata al momento del disservizio non può essere determinata con precisione da dati strumentali, per indisponibilità della misura, la stessa può essere desunta da altri parametri, accettando la migliore stima anche in base a criteri statistici.

8.4.7. Energia non fornita/non ritirata per disalimentazioni programmate d'utenza

Convenzionalmente il valore di energia non fornita o non ritirata lorda viene posto pari a 0 (zero).

8.4.8. Energia non fornita/non ritirata per interruzioni transitorie di siti d'Utente

Convenzionalmente il valore di energia non fornita o non ritirata lorda viene posto pari a 0 (zero).

8.4.9. Energia non fornita per disalimentazioni di utenti Produttori

Per gli Utenti “produttori puri” per i quali il prelievo di energia elettrica è relativo ai soli servizi ausiliari o agli impianti di pompaggio (centrali termoelettriche, idroelettriche, eoliche, fotovoltaiche e geotermiche) il valore dell'energia non fornita è posta a zero (0).

8.5. MODALITÀ DI CALCOLO DEL TEMPO DI DISALIMENTAZIONE E DEL TEMPO TOTALE DI DISALIMENTAZIONE**Tempo di inizio disalimentazione (ti)**

L'orario di inizio disalimentazione (t_i) espresso in hh.mm.ss. è l'istante di azzeramento della tensione trifase sulle sbarre AT del sito dell'Utente , o sul lato MT di un impianto di trasformazione AT/MT.

Questo orario è di norma coincidente con il primo messaggio in ordine temporale registrato su Protocollo di Servizio dell'Utente (es. “MANCA TENSIONE CABINA, SBARRE AT o SBARRE MT”) ovvero mediante registrazione dell'apertura dell'interruttore dell'ultima linea aperta in ordine temporale che manteneva tensione trifase sul nodo rilevata dal sistema di telecontrollo (o da altra strumentazione per la registrazione della continuità del servizio).

L'Utente dichiarerà tale tempo nella Scheda dichiarazione interruzioni (descritta al paragrafo 8.3).

Tempo di fine disalimentazione (tf)

L'orario di fine disalimentazione (tf) espresso in hh.mm.ss. è l'istante di ripristino della tensione trifase sulle sbarre AT del sito dell'Utente, o sul lato MT di un impianto di trasformazione AT/MT.

Questo orario è di norma coincidente con il primo messaggio in ordine temporale registrato su Protocollo di Servizio dell'Utente (es. "RIPRISTINO TENSIONE CABINA, SBARRE AT o SBARRE MT") ovvero mediante registrazione della chiusura dell'interruttore della prima linea in ordine temporale che concretizza la fine della disalimentazione rilevata dal sistema di telecontrollo (o da altra strumentazione per la registrazione della continuità del servizio).

L'Utente dichiarerà tale tempo nella Scheda dichiarazione interruzioni (descritta al paragrafo 8.3).

Tempo di fine disalimentazione Utenti MT e/o gruppi di Utenti BT (tf_{MT/BT})

Questo orario è di norma coincidente con il/i messaggio/i registrato/i sul Protocollo di Servizio dell'Utente, che concretizza la totale rialimentazione del carico MT e/o BT sotteso all'impianto disalimentato. L'Utente (impresa distributrice) dichiarerà tale tempo nella Scheda dichiarazione interruzioni (descritta al paragrafo 8.3).

Nel caso in cui il tempo di fine disalimentazione degli Utenti sottesi è precedente a **tf** (controalimentazione completata per tutti gli Utenti MT e BT sottesi prima della rialimentazione lato AAT o AT), si riporta come **tf_{MT/BT}** tale tempo di controalimentazione completata.

Nel caso in cui il tempo di fine disalimentazione degli Utenti sottesi è successivo a **tf** (controalimentazione parziale o non effettuata per gli Utenti MT e BT sottesi e manovre successive al tempo **tf**), si riporta convenzionalmente **tf_{MT/BT}** uguale a **tf**.

Questo orario è di norma coincidente con il primo messaggio in ordine temporale registrato su Protocollo di Servizio dell'Utente (es. "RIPRISTINO TENSIONE CABINA, SBARRE AT o SBARRE MT") ovvero mediante registrazione della chiusura dell'interruttore della prima linea in ordine temporale che concretizza la fine della

disalimentazione rilevata dal sistema di telecontrollo (o da altra strumentazione per la registrazione della continuità del servizio).

Durata di disalimentazione (t_d)

Il tempo o durata di disalimentazione (t_d) è dato dalla differenza tra il tempo di fine disalimentazione t_f e quello di inizio disalimentazione t_i :

$$t_d = t_f - t_i$$

Inoltre:

- se t_d è minore o uguale a 1 secondo il sito Utente avrà subito una interruzione transitoria;
- se t_d è maggiore di 1 secondo ed inferiore o uguale a 3 minuti, il Sito utente avrà subito una interruzione breve;
- se t_d è maggiore di 3 minuti il sito Utente avrà subito una interruzione lunga.

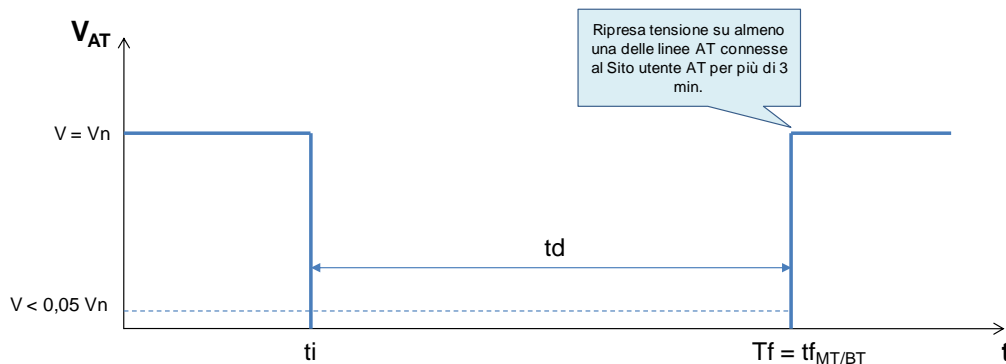


Figura 7a – Durata della disalimentazione con completamento della controalimentazione delle utenze MT e BT successivamente a T_f

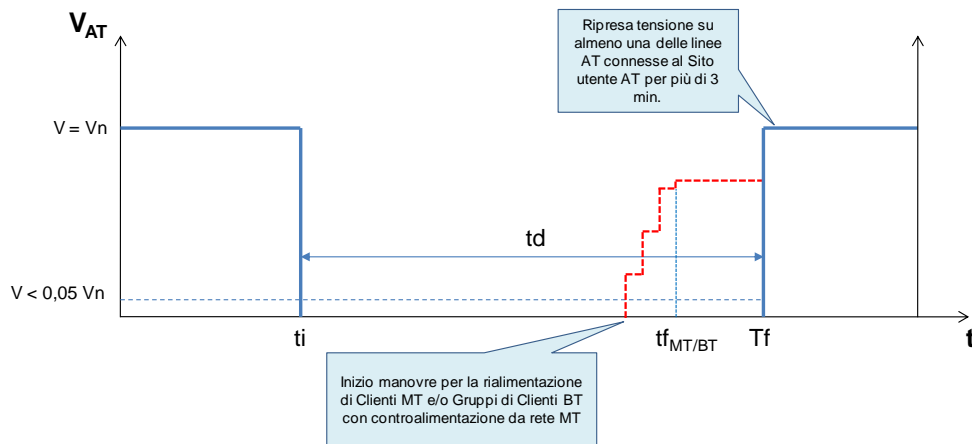


Figura 8b – Durata della disalimentazione con completamento della controalimentazione delle utenze MT e BT prima di T_f

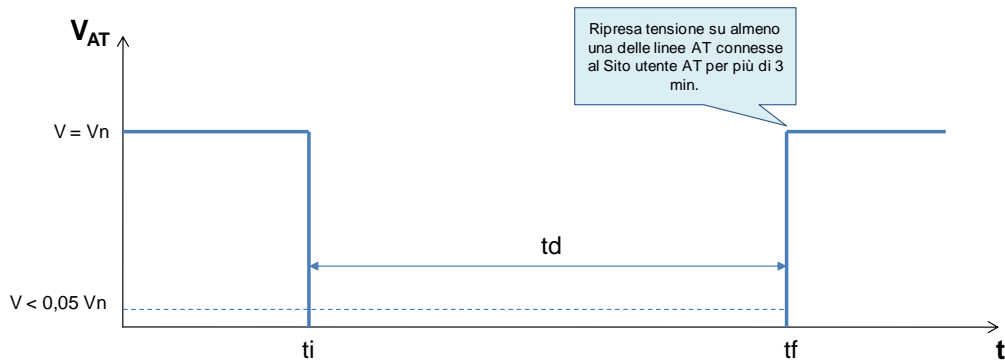


Figura 9c – Durata della disalimentazione in assenza di controalimentazione da rete MT

Sulla base di quanto definito al precedente alinea si definisce la durata effettiva di disalimentazione degli Utenti finali MT e BT ($\mathbf{td_{eff}}$) per gli Utenti MT e/o gruppi di Utenti BT come differenza tra il tempo in cui si concretizza la totale rialimentazione degli Utenti MT e/o gruppi di Utenti BT ($\mathbf{tf_{MT/BT}}$) e quello di inizio disalimentazione (\mathbf{ti}):

$$td_{eff} = tf_{\frac{MT}{BT}} - ti$$

In base alla definizione di $\mathbf{tf_{MT/BT}}$, la durata effettiva di disalimentazione degli Utenti MT e BT ($\mathbf{td_{eff}}$) è inferiore o uguale al tempo o durata di disalimentazione (\mathbf{td}).

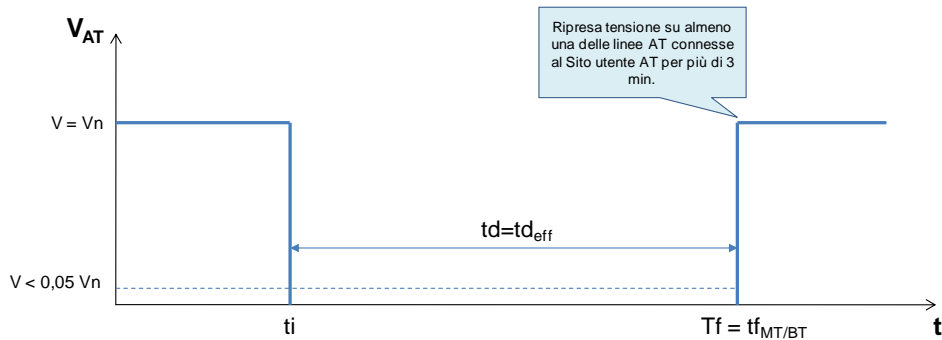


Figura 3a – Durata effettiva di disalimentazione degli Utenti MT e/o gruppi di Utenti BT con completamento della controalimentazione delle utenze MT e BT successivamente a T_f

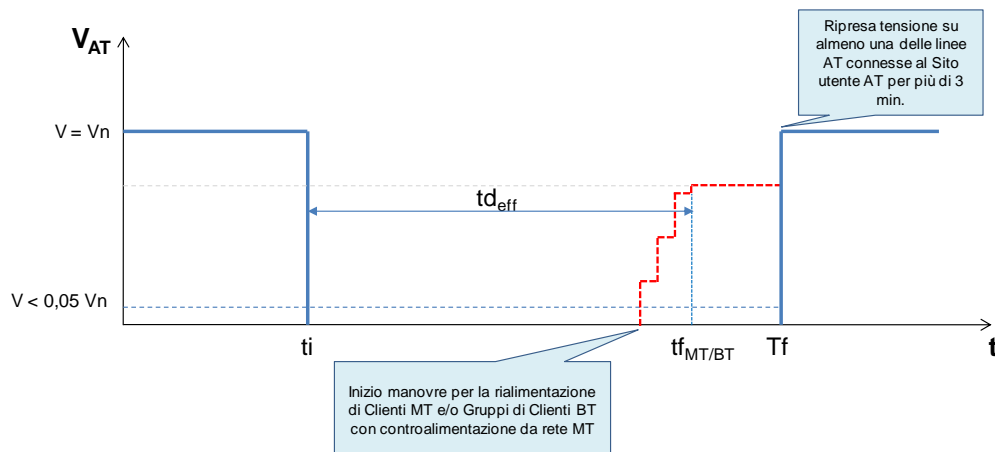
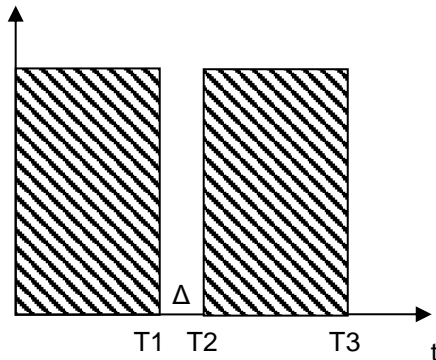


Figura 3b – Durata effettiva di disalimentazione degli Utenti MT e/o gruppi di Utenti BT con completamento della controalimentazione delle utenze MT e BT prima di T_f

Durata di disalimentazione in caso di più interruzioni che si susseguono entro 3 minuti

Qualora due o più interruzioni che interessano lo stesso sito d'Utente per la stessa causa e per la stessa origine si susseguono l'una dall'altra entro 3 minuti (intervallo di tempo tra l'orario di fine di una interruzione e l'orario di inizio della successiva), vengono accorpate in un'unica disalimentazione avente durata pari alla somma delle durate delle singole interruzioni e dei predetti intervalli di tempo.

Esempio: due interruzioni consecutive senza variazione dell'origine e della causa.



Se $\Delta=T2-T1 \leq 3'$ si considera una interruzione unica di durata pari a T3

Se $\Delta=T2-T1 > 3'$ si considerano due interruzioni separate rispettivamente di durata T1 e (T3-T2)

8.6. CRITERI DI ANALISI DEI DISSERVIZI E DI ATTRIBUZIONE DELLE INTERRUZIONI

Gli obiettivi principali delle ricostruzioni e dell'analisi dei disservizi che comportano disalimentazione degli Utenti sono i seguenti:

- determinazione dell'estensione del disservizio e identificazione delle aree e dei siti degli Utenti coinvolti dalla disalimentazione, verificando l'attuazione o meno del servizio di mitigazione da parte dei distributori;
- quantificazione dell'energia non fornita per impianti di consumo e impianti alimentanti altre reti elettriche e dell'energia non ritirata per impianti di produzione;
- quantificazione dell'energia non fornita lorda e netta⁴ per cabine primarie;
- verifica del funzionamento del sistema di protezione comando e controllo;
- individuazione degli elementi di rete sede di guasto (origine);
- individuazione delle cause del disservizio;
- attribuzione delle interruzioni;
- individuazioni degli interventi atti a migliorare il sistema protettivo.

⁴ Questo valore è fornito dal Distributore.

In aggiunta, dall'analisi degli eventi e delle anomalie, devono emergere tutte le informazioni atte a migliorare la conoscenza sul comportamento del sistema elettrico in regime perturbato e conseguentemente da utilizzare come leva nelle azioni di miglioramento della qualità del servizio, dell'esercizio e della manutenzione della rete RTN.

Per il raggiungimento degli obiettivi prefissati, l'analisi dell'evento comporta lo studio dei dati rilevati mediante i sistemi di registrazione elencati al capitolo 7.1.2, secondo la metodologia e classificazione riportata nei capitoli precedenti e precisamente:

- rilevare lo stato della rete all'istante prima dell'evento del disservizio, evidenziando eventuali carenze strutturali della rete, e difficoltà di esercizio;
- verificare le condizioni ambientali in cui si è svolto l'evento, (es. vento, neve, ghiaccio, fulminazioni, inquinamento, smog, umidità, nebbia, ecc...);
- individuare il componente sede del guasto/anomalia grave ed eventuali altri componenti successivamente coinvolti che contribuiscono all'evoluzione del disservizio (concause);
- valutare per ogni sito disalimentato, la potenza non fornita/ritirata all'istante del disservizio e la potenza media (potenza espressa in MW con arrotondamento alla seconda cifra decimale) e la durata t_d della disalimentazione (tempo approssimato al minuto), in accordo alle regole riportate precedentemente;
- conoscere, per ogni cabina primaria disalimentata, la durata effettiva $T_{d_{MT/BT}}$ della disalimentazione degli Utenti sottesi (tempo approssimato al minuto), in accordo alle regole riportate precedentemente;
- verificare le modalità e i tempi di eliminazione del guasto, con particolare riferimento all'intervento del sistema di protezione: avviamento, logica di intervento e comando di scatto dell'interruttore;
- valutare se l'interruzione si è verificata a seguito di un corretto intervento del sistema protettivo oppure a seguito di malfunzionamenti dei sistemi di protezione, comando e controllo;

- elencare tutte le azioni intraprese (manovre di ripresa del servizio, comunicazioni, intervento del personale di pronto intervento, rilanci di tensione, consegne autonome, ecc.) per il rapido ripristino della continuità del servizio.

Con particolare riguardo allo stato della rete all'istante prima dell'evento del disservizio, è necessario che per ogni interruzione sia disponibile uno schema (stralcio o fotocopia dell'originale) con evidenza della rete appartenente a RTN , RTN FSI, non appartenente alla RTN , delle linee fuori servizio per lavori, manutenzione o esercizio e dello stato degli interruttori; inoltre, per una corretta ricostruzione delle interruzioni, deve essere indicato nello schema o in altro documento la data e l'orario di apertura degli interruttori inerenti alla porzione di rete soggetta ad interruzioni.

Di regola, in occasione della verifica ispettiva di cui all'articolo 13 dell'Allegato A al documento [3] vengono forniti gli schemi di rete in assetto standard e descritte le singole manovre e gli interventi degli interruttori.

Terna, in ogni caso, al verificarsi di qualsiasi disalimentazione e/o mancata produzione di ciascun sito Utente, effettua l'analisi del disservizio e registra i risultati con procedure sviluppate ad hoc.

8.7. INCIDENTI RILEVANTI

Per tutti gli incidenti rilevanti, Terna predispone una “**relazione incidente rilevante della RTN**” da trasmettere all'Autorità entro 90 (novanta) giorni dall'evento che ha comportato l'incidente, quale che sia l'origine e le cause che l'hanno prodotto.

8.8. TEMPISTICA DI RILEVAZIONE DEI DATI E DI ELABORAZIONE

La procedura di rilevazione e di elaborazione dei dati delle disalimentazioni prevede una serie di azioni collocate temporalmente in base alla fornitura dati e all'elaborazione necessaria.

A fronte di una disalimentazione rilevata in tempo reale dal Sistema di Telecontrollo di Terna, dai protocolli in tempo reale degli altri Titolari di parti di RTN e degli Utenti o comunicata in tempo differito dai Centri di Telecontrollo degli stessi Titolari o degli stessi Utenti, Terna:

- rileva ed acquisisce le segnalazioni;
- effettua una prima immediata analisi dell'evento coerentemente con le informazioni possedute, e con quelle ricevute dagli Utenti;
- effettua una prima analisi delle cause;
- svolge un primo esame dei sistemi di protezione e di monitoraggio;
- se necessario richiede l'invio degli ulteriori dati relativi al guasto e all'intervento delle protezioni.

Con il supporto dei dati acquisiti e registrati dai sistemi automatici prima descritti, Terna individua, nell'arco di alcuni giorni, la causa origine elementare della disalimentazione. Tale causa ed origine verranno confermate necessariamente dopo successive analisi più approfondite che verranno svolte non appena in possesso dei dati necessari.

8.9. TEMPISTICA DI ACCETTAZIONE, VALIDAZIONE E CERTIFICAZIONE DEI DATI

Con cadenza mensile ed entro il 20° giorno del mese successivo alle interruzioni, Terna raccoglie ed elabora le informazioni relative alle interruzioni degli Utenti attraverso la Scheda di cui al par. 8.10, con particolare riferimento alla attribuzione della causa e della rete origine dell'evento interruttivo ed invia tali elaborazioni agli utenti per una condivisione preliminare e successiva accettazione dei dati.

Entro la fine del mese successivo alle interruzioni del trimestre di riferimento Terna metterà a disposizione degli Utenti, all'interno di un portale informatico predisposto da Terna per gestire la materia "Qualità del Servizio" nel suo complesso, le Schede di cui al par. 8.10 per la validazione trimestrale congiunta dei dati. L'ultimo trimestre dell'anno

corrente verrà messo a disposizione entro il 31 gennaio dell'anno successivo ed entro il 20 febbraio dello stesso anno dovranno essere comunque validati tutti gli eventi dell'anno precedente.

A valle del processo di validazione di tutte le Schede di cui al par. 8.10, entro il 15 maggio dell'anno successivo alle interruzioni, Terna procederà alla certificazione definitiva dei dati relativi alle interruzioni avvenute nell'anno precedente.

Per l'espletamento dei sottoprocessi di accettazione, validazione e certificazione dei dati, Terna potrà avvalersi di specifici strumenti informativi o, in caso di indisponibilità di quest'ultimi, altre modalità equivalenti.

8.10. SCHEDE REGISTRAZIONI INTERRUZIONI


Terna registra le interruzioni sulla propria banca dati di tutti i siti Utente, sia direttamente che indirettamente connessi alla RTN, per intervento dei sistemi di difesa oppure coinvolti nel medesimo disservizio con origine su rete RTN, utilizzando le modalità ed informazioni descritte nei capitoli precedenti.

Le disalimentazioni e/o mancate produzioni degli Utenti direttamente ed indirettamente connessi alla RTN, comprese le interruzioni transitorie, vengono registrate in report mensili denominati:

- Scheda registrazione interruzioni (Energia non Fornita o Energia non Ritirata) dei siti Utente direttamente e indirettamente connessi alla RTN “mese” “anno”

Le disalimentazioni legate al servizio di interrompibilità ed alla riduzione dei prelievi per la sicurezza saranno registrate con sistemi già in uso presso Terna e con formato diverso da quello riportato dalla suddetta scheda registrazione interruzioni.

Di seguito si riporta il modello della tabella col dettaglio delle singole voci.

	n° Disalimentazione	 SCHEDA REGISTRAZIONE DISALIMENTAZIONI (ENERGIA NON FORNITA O ENERGIA NON RITIRATA) DEGLI UTENTI CONNESSI ALLA RTN "mese" "anno"
	Area	
	Data <i>(gg/mm/aaaa)</i>	
	Ora <i>(hh:mm:ss)</i>	
	Descrizione elemento di rete origine della disalimentazione	
	Titolare rete origine della disalimentazione	
	Tensione rete origine della disalimentazione (kV)	
	Codice causa AEEG - 1° livello	
	Codice causa AEEG - 2° livello	
	Tipo disalimentazione	
	Configurazione rete all'istante della disalimentazione	
	Nome del sito Utente AT disalimentato	
	Codice univoco del sito Utente AT	
	Connessione alla RTN	
	Tipologia di connessione	
	Tensione sito Utente AT (kV)	
	Titolare del sito Utente AT	
	Potenza Interrotta (MW)	
	Durata disalimentazione AT (mm:sec)	
	ENS lorda/ENR lorda (MWh)	
	ENS netta/ENR netta (MWh)	
	NF/NR/SD	
	N° Incidente Rilevante	
	N° Potenziale Incidente Rilevante	
	Durata effettiva di disalimentazione dei clienti finali MT e BT (mm:sec)	
	ENS-U lorda (MWh)	
	ENS-U netta (MWh)	
	ENR-U lorda (MWh)	
	ENR-U netta (MWh)	

Descrizione campi:

n° interruzione	n° progressivo annuale della interruzione. Più interruzioni facenti parte della medesima disalimentazione sono valorizzati con lo stesso n° interruzione.
Area	Area territoriale Terna in cui è localizzato il sito Utente che è stato disalimentato.
Data (gg/mm/aaaa)	Data della interruzione.
Ora (hh:mm:ss)	Ora di inizio della interruzione.
Descrizione elemento di rete origine della interruzione	Elemento di rete origine del guasto/anomalia a cui è attribuita la interruzione. I valori consentiti sono quelli definiti e codificati nel cap. 6 lettera b.
Titolare rete origine della interruzione	Società o impresa elettrica che detiene la proprietà o la disponibilità dell'elemento di rete origine della interruzione.
Tensione rete origine della interruzione (kV)	Livello di tensione dell'elemento di rete origine della interruzione. I valori consentiti sono quelli definiti al cap.6 lettera b.
Codice causa ARERA - 1° livello	Codice della causa origine della interruzione scelta tra quelle di 1° livello ARERA aggregate e codificate nella tabella "Classificazione dei codici causa delle interruzioni".
Codice causa ARERA- 2° livello	Codice della causa origine della interruzione scelta tra quelle di 2° livello ARERA aggregate e codificate nella tabella "Classificazione dei codici causa delle interruzioni".
Tipo interruzione	Tipologia di evento interruttivo classificato con i valori definiti e codificati nel cap. 6 lettera a.
Configurazione rete all'istante della interruzione	Stato della connessione AT del sito Utente nell'istante immediatamente precedente l'inizio della interruzione. I valori consentiti sono quelli definiti e codificati nel cap. 6 lettera c.
Nome del sito Utente AT disalimentato	Denominazione del sito Utente disalimentato. Il nome dell'impianto deve essere congruente con quello definito secondo gli standard Terna e comunque dichiarato nel censimento siti Utente al 31 dicembre dell'anno di esercizio e pubblicato sul sito istituzionale TERNA (sezione <i>Sistema Elettrico/Qualità del Servizio di Trasmissione</i>).

Codice univoco del sito Utente AT	Codice alfanumerico che identifica univocamente il sito Utente. Il codice dell'impianto deve essere congruente con quello definito secondo gli standard Terna e comunque dichiarato nel censimento siti Utente al 31 dicembre di esercizio e pubblicato sul sito istituzionale TERNA (sezione <i>Sistema Elettrico/Qualità del Servizio di Trasmissione</i>).
Connessione alla RTN	Tipologia di connessione alla RTN. I valori consentiti sono quelli definiti e codificati nel cap. 6 lettera d.
Tipologia di connessione	Codice identificativo della tipologia di connessione del sito Utente. I valori consentiti sono quelli definiti di seguito, di cui al cap.6: M = Sito utente connesso in assetto magliato R = Sito utente connesso in assetto radiale o antenna T = Sito utente connesso in derivazione rigida a "T"
Tensione sito Utente AT (kV)	Tensione nominale in kV di alimentazione del sito Utente.
Titolare del sito Utente AT	Società o impresa elettrica titolare del sito Utente disalimentato.
Potenza interrotta (MW)	Potenza interrotta all'istante di inizio dell'interruzione (o se non disponibile alla potenza media nei 15 minuti precedenti l'inizio dell'interruzione). Valore arrotondato alla seconda cifra decimale.
Durata disalimentazione AT (mm:sec)	Durata della disalimentazione AAT o AT occorsa per il sito Utente.
ENS lorda/ENR lorda (MWh)	Energia non fornita ovvero non ritirata a seguito della disalimentazione per il sito Utente di riferimento. Il valore da inserire è da intendersi quello calcolato relativamente alla potenza interrotta di impianto, con esclusione pertanto di eventuali controalimentazioni da rete MT. Campo valorizzato per tutte le disalimentazioni. Valore arrotondato alla seconda cifra decimale.
ENS netta/ENR netta (MWh)	Energia non fornita a seguito della disalimentazione per il sito Utente di riferimento. Il valore da inserire è da intendersi quello calcolato relativamente alla potenza interrotta di impianto, con inclusione pertanto di eventuali controalimentazioni da rete MT. Campo valorizzato solo per le disalimentazioni di cabine primarie. Valore arrotondato alla seconda cifra decimale.
NF/NR/SD	Codice biletterale che definisce in maniera univoca la tipologia di disalimentazione d'utenza. I valori previsti e codificati sono i seguenti: NF = disalimentazione di carico con energia non fornita NR = disalimentazione di generazione con energia non ritirata

	<p>SD = disalimentazione di carico con energia non fornita per intervento sistemi difesa lato MT sottesi al Sito Utente</p>
N° Incidente Rilevante	n° progressivo annuale di incidente rilevante a cui si riferisce la disalimentazione.
N° Potenziale Incidente Rilevante	n° progressivo annuale di potenziale incidente rilevante a cui si riferisce la disalimentazione.
Durata effettiva di disalimentazione degli Utenti finali MT e BT (mm:sec)	Durata effettiva di disalimentazione per gli Utenti finali MT e BT sottesi al sito Utente che ha subito disalimentazione.
ENS-U lorda (MWh)	<p>Energia non fornita lorda a Utenti MT o BT a seguito della disalimentazione per il sito Utente di riferimento. Il valore da inserire è da intendersi quello calcolato relativamente alla potenza interrotta degli Utenti passivi MT e BT di impianto, con esclusione pertanto di eventuali controalimentazioni da rete MT. Campo valorizzato per le sole disalimentazioni di cabine primarie. Valore arrotondato alla seconda cifra decimale.</p>
ENS-U netta (MWh)	<p>Energia non fornita netta a Utenti MT o BT a seguito della disalimentazione per il sito Utente di riferimento. Il valore da inserire è da intendersi quello calcolato relativamente alla potenza interrotta degli Utenti passivi MT e BT di impianto, tenendo conto di eventuali controalimentazioni da rete MT. Campo valorizzato per le sole disalimentazioni di cabine primarie. Valore arrotondato alla seconda cifra decimale.</p>
ENR-U lorda (MWh)	<p>Energia non ritirata lorda da Utenti MT o BT a seguito della disalimentazione per il sito Utente di riferimento. Il valore da inserire è da intendersi quello calcolato relativamente alla potenza interrotta degli Utenti attivi MT e BT di impianto, con esclusione pertanto di eventuali controalimentazioni da rete MT. Campo valorizzato per le sole disalimentazioni di cabine primarie. Valore arrotondato alla seconda cifra decimale.</p>
ENR-U netta (MWh)	<p>Energia non ritirata netta da Utenti MT o BT a seguito della disalimentazione per il sito Utente di riferimento. Il valore da inserire è da intendersi quello calcolato relativamente alla potenza interrotta degli Utenti attivi MT e BT di impianto, tenendo conto di eventuali controalimentazioni da rete MT. Campo valorizzato per le sole disalimentazioni di cabine primarie. Valore arrotondato alla seconda cifra decimale.</p>

9. DATI DA INVIARE AI DISTRIBUTORI DIRETTAMENTE CONNESSI ALLA RTN

Al fine di permettere la corretta registrazione delle interruzioni AT di competenza dei Distributori direttamente connessi alla RTN, Terna, avvalendosi eventualmente del contributo degli altri Titolari della RTN interessati, rende disponibile un estratto del proprio protocollo di servizio indicato al punto 8.1.3 entro i 10 giorni lavorativi successivi all'evento o alla richiesta degli stessi Distributori.

Tali informazioni riguardano in particolare:

- la registrazione completa delle aperture dei propri interruttori, anche laddove non diano luogo a disalimentazione o a interruzione transitoria;
- la rilevazione dell'istante di inizio e dell'istante di fine e l'attribuzione delle responsabilità per le disalimentazioni provocate da scatti contemporanei sulla RTN e sulle reti di distribuzione in alta e altissima tensione, nonché per le disalimentazioni di utenti delle reti di distribuzione in alta e altissima tensione provvisoriamente alimentati solo dalla RTN.

10. INDICI DI CONTINUITÀ DEL SERVIZIO

Il presente paragrafo descrive le modalità di calcolo degli indici di continuità del servizio individuati nel Capitolo 11 del Codice di rete.

Ai sensi del documento [1], gli indici sono calcolati con inclusione/esclusione degli incidenti rilevanti.

10.1. NUMERO MEDIO DI DISALIMENTAZIONI BREVI (SAIFI) E LUNGHE (MAIFI) PER UTENTE DELLA RETE

L'indice SAIFI + MAIFI è calcolato, per tutti i livelli di tensione, per tutti gli eventi che hanno prodotto interruzioni brevi e lunghe con disalimentazione degli Utenti direttamente

connessi alla RTN (esclusi i direttamente connessi alla RTN FSI), con origine sulla medesima RTN (esclusa la RTN FSI) e classificate con Codice causa **ARERA** di primo 1° livello 4AC (Altre Cause), così come riportato nella tabella “Classificazione delle interruzioni” di cui al par. 10.9.

L’indice SAIFI+MAIFI è calcolato per tutti i livelli di tensione AT/AAT su base mensile e annuale sia per l’intero ambito nazionale sia separatamente per le aree geografiche corrispondenti ai Dipartimenti/Distretti territoriali di Terna riportati nella tabella seguente:

Area Terna	Sigla	Area Terna	Sigla
Dipartimento Nord Ovest	DTNOV	Dipartimento Centro	DTCEN
Dipartimento Nord	DTNOR	Dipartimento Sud	DTSUD
Dipartimento Nord Est	DTNES	Distretto Sicilia	DTSIC
Dipartimento Centro Nord	DTCNR	Distretto Sardegna	DTSAR

L’indicatore SAIFI + MAIFI è definito dalla seguente formula:

$$SAIFI + MAIFI = \frac{\sum_{i=1}^n U_i}{U_{tot}} \quad (n^\circ/Utente)$$

dove la sommatoria è estesa a tutte le **n disalimentazioni** brevi e lunghe accadute nel periodo e/o nell’anno solare e nell’ambito territoriale di riferimento, e dove:

- U_i è il numero di siti d’Utente direttamente connessi alla RTN (esclusi i direttamente connessi alla RTN FSI) coinvolti nella **i-esima disalimentazione** considerata;
- U_{tot} è il numero totale degli Utenti direttamente connessi alla RTN (esclusi i direttamente connessi alla RTN FSI) per l’anno di riferimento e deducibile dal censimento siti Utente al 31 dicembre dell’anno di esercizio e pubblicato sul sito

istituzionale TERNA (sezione *Sistema Elettrico/Qualità del Servizio di Trasmissione*);

10.2. ENERGIA NON FORNITA PER LE INTERRUZIONI CON DISALIMENTAZIONI (ENS)

L'indice ENS è calcolato sui valori di energia non fornita netta, per tutti i livelli di tensione, per tutti gli eventi che hanno prodotto interruzioni con disalimentazione degli Utenti direttamente e indirettamente connessi alla RTN, con origine sulla medesima RTN (esclusa la RTN FSI) e classificate con Codice causa **ARERA** di 1° livello 4AC (Altre Cause), così come riportato nella tabella "Classificazione delle interruzioni" di cui al par. 10.9.

L'indice ENS è calcolato per tutti i livelli di tensione AT/AAT su base mensile e annuale sia per l'intero ambito nazionale sia separatamente per le aree geografiche corrispondenti ai Dipartimenti/Distretti territoriali di Terna riportati nella tabella seguente:

Area Terna	Sigla	Area Terna	Sigla
Dipartimento Nord Ovest	DTNOV	Dipartimento Centro	DTCEN
Dipartimento Nord	DTNOR	Dipartimento Sud	DTSUD
Dipartimento Nord Est	DTNES	Distretto Sicilia	DTSIC
Dipartimento Centro Nord	DTCNR	Distretto Sardegna	DTSAR

L'indicatore è definito dalla sommatoria delle energie non fornite nette estesa a tutte le **disalimentazioni** accadute nel periodo e/o nell'anno solare e nell'ambito territoriale di riferimento.

10.3. ENERGIA NON RITIRATA DALLE UNITÀ DI PRODUZIONE (ENR)

L'indice ENR è calcolato, per tutti i livelli di tensione, per tutti gli eventi che hanno prodotto mancato ritiro di energia degli Utenti produttori direttamente e indirettamente

connessi alla RTN, con origine sulla medesima RTN (esclusa la RTN FSI) e classificate con Codice causa **ARERA** di 1° livello 4AC (Altre Cause), così come riportato nella tabella “Classificazione delle interruzioni” di cui al par. 10.9.

L’indice ENR è calcolato per tutti i livelli di tensione AT/AAT su base mensile e annuale sia per l’intero ambito nazionale sia separatamente per le aree geografiche corrispondenti ai Dipartimenti/Distretti territoriali di Terna riportati nella tabella seguente:

Area Terna	Sigla	Area Terna	Sigla
Dipartimento Nord Ovest	DTNOV	Dipartimento Centro	DTCEN
Dipartimento Nord	DTNOR	Dipartimento Sud	DTSUD
Dipartimento Nord Est	DTNES	Distretto Sicilia	DTSIC
Dipartimento Centro Nord	DTCNR	Distretto Sardegna	DTSAR

L’indicatore è definito dalla sommatoria estesa a tutte le **disalimentazioni** accadute nel periodo e/o nell’anno solare e nell’ambito territoriale di riferimento.

10.4. TEMPO MEDIO DI DISALIMENTAZIONE DI SISTEMA (AIT)

L’indice AIT è calcolato, per tutti i livelli di tensione, per tutti gli eventi che hanno prodotto interruzioni con disalimentazione di Siti utenti direttamente e indirettamente connessi alla RTN, con origine sulla medesima RTN (esclusa la RTN FSI) e classificate con Codice causa **ARERA** di 1° livello 4AC (Altre Cause), così come riportato nella tabella “Classificazione delle interruzioni” di cui al par. 10.9.

L’indice AIT è calcolato per tutti i livelli di tensione AT/AAT su base mensile e annuale sia per l’intero ambito nazionale sia separatamente per le aree geografiche corrispondenti ai Dipartimenti/Distretti territoriali di Terna riportati nella tabella seguente:

Area Terna	Sigla	Area Terna	Sigla
Dipartimento Nord Ovest	DTNOV	Dipartimento Centro	DTCEN
Dipartimento Nord	DTNOR	Dipartimento Sud	DTSUD
Dipartimento Nord Est	DTNES	Distretto Sicilia	DTSIC
Dipartimento Centro Nord	DTCNR	Distretto Sardegna	DTSAR

Tale indicatore è definito dalla seguente formula:

$$AIT = \frac{ENS \cdot 60}{P_m} \quad (\text{min/periodo})$$

dove il rapporto tra l'energia non fornita netta (ENS) e la potenza media (P_m) è riferito al periodo e/o all'anno solare, alle aree e/o all'intero sistema, e dove:

- periodo è il periodo di riferimento sul quale calcolare la P_m;
- ENS è l'energia non fornita netta definita al precedente punto 10.2 ed espressa in MWh;
- P_m è la potenza media in MW, ottenuta dal rapporto tra il fabbisogno di energia del sistema e/o dell'area nel periodo di riferimento in MWh ed il numero di ore (h) del periodo di riferimento stesso.

10.5. DURATA MEDIA INTERRUZIONI CON DISALIMENTAZIONE LUNGHE PER UTENTE (DMI)

L'indice DMI è calcolato per tutti gli eventi interruttivi che hanno prodotto disalimentazioni lunghe degli Utenti direttamente connessi alla RTN (esclusi i direttamente connessi alla RTN FSI), con origine sulla medesima RTN (esclusa la RTN FSI) e classificate con Codice causa **ARERA** di 1° livello 4AC (Altre Cause), così come riportato nella tabella "Classificazione delle interruzioni" di cui al par. 10.9.

Dal calcolo dell'indicatore DMI sono incluse tutte le interruzioni prodotte da incidenti rilevanti.

L'indice DMI è calcolato per tutti i livelli di tensione AT/AAT su base mensile e annuale sia per l'intero ambito nazionale sia separatamente per le aree geografiche corrispondenti ai Dipartimenti/Distretti territoriali di Terna riportati nella tabella seguente:

Area Terna	Sigla	Area Terna	Sigla
Dipartimento Nord Ovest	DTNOV	Dipartimento Centro	DTCEN
Dipartimento Nord	DTNOR	Dipartimento Sud	DTSUD
Dipartimento Nord Est	DTNES	Distretto Sicilia	DTSIC
Dipartimento Centro Nord	DTCNR	Distretto Sardegna	DTSAR

Tale indicatore è definito dalla seguente formula:

$$DMI = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (U_{i,j} \cdot t_{i,j})}{U_{tot}} \quad (\text{min/Utente})$$

dove la sommatoria è estesa a tutte le (n) interruzioni lunghe accadute nel periodo di riferimento e/o nell'anno solare e, per ciascuna di esse, a tutti gli (m) gruppi di siti d'Utente affetti dalla stessa durata di interruzione, e dove:

- $U_{i,j}$ è il numero di Siti Utente direttamente connessi alla RTN (esclusi i direttamente connessi alla RTN FSI) disalimentati nella i-ma interruzione lunga ($i = 1..n$) ed appartenenti al j-mo gruppo di siti Utente direttamente connessi alla RTN (esclusi i direttamente connessi alla RTN FSI) affetto dalla stessa durata di interruzione ($j=1..m$);
- $t_{i,j}$ è la durata dell'interruzione lunga per il gruppo di siti Utente $U_{i,j}$;
- U_{tot} è il numero totale degli Utenti direttamente connessi alla RTN (esclusi gli Utenti direttamente connessi alla RTN FSI) per l'anno di riferimento e

deducibile dal censimento siti Utente al 31 dicembre dell'anno di esercizio e pubblicato sul sito istituzionale TERNA (sezione *Sistema Elettrico/Qualità del Servizio di Trasmissione*).

10.6. ENS-U NETTA ED ENR-U NETTA

Gli indici **ENS-U netta (energia non fornita netta a utenti MT-BT)** ed **ENR-U netta (energia non ritirata dagli utenti MT-BT)** sono calcolati da Terna sulla base dei valori di ENS-U ed ENR-U determinati e comunicati dall'impresa distributrice per ogni disalimentazione.

Gli indici sono calcolati per tutti i livelli di tensione AT/AAT e per tutti gli eventi che hanno prodotto disalimentazione degli utenti direttamente e indirettamente connessi alla RTN con origine sulla medesima RTN.

Tali indici sono calcolati su base mensile e annuale sia per l'intero ambito nazionale sia separatamente per le aree geografiche corrispondenti ai Dipartimenti/Distretti territoriali di Terna riportati nella tabella seguente:

Area Terna	Sigla	Area Terna	Sigla
Dipartimento Nord Ovest	DTNOV	Dipartimento Centro	DTCEN
Dipartimento Nord	DTNOR	Dipartimento Sud	DTSUD
Dipartimento Nord Est	DTNES	Distretto Sicilia	DTSIC
Dipartimento Centro Nord	DTCNR	Distretto Sardegna	DTSAR

10.7. ASAI (AVERAGE SYSTEM AVAILABILITY INDEX)

L'ASAI è l'indicatore annuale delle disponibilità degli elementi della RTN (esclusa la RTN FSI) calcolato nel modo seguente:

$$\text{ASAI (\%)} = (\sum_i \text{Disp}_i) / (\text{Ore} * N_{\text{tot.}}) * 100$$

Dove:

Σ_i : sommatoria estesa a tutti gli elementi della RTN;

N_{tot} : numero totale degli elementi di rete della RTN, a cui concorrono con valore pari a 1 anche gli elementi entrati o dismessi in corso d'anno;

$Disp_i$: ore annue, e frazioni di ora, in cui è stato disponibile all'esercizio l'*i*-esimo elemento della RTN;

Ore: ore annue.

L'indice ASAI è calcolato per tutti i livelli di tensione AT/AAT su base annuale sia per l'intero ambito nazionale sia separatamente per le aree geografiche corrispondenti ai Dipartimenti/Distretti territoriali di Terna riportati nella tabella seguente:

Area Terna	Sigla	Area Terna	Sigla
Dipartimento Nord Ovest	DTNOV	Dipartimento Centro	DTCEN
Dipartimento Nord	DTNOR	Dipartimento Sud	DTSUD
Dipartimento Nord Est	DTNES	Distretto Sicilia	DTSIC
Dipartimento Centro Nord	DTCNR	Distretto Sardegna	DTSAR

10.8. INDICI DI QUALITÀ DEL SERVIZIO SOGGETTI AL MECCANISMO DI INCENTIVAZIONE

Ai fini del presente documento ovvero per quanto definito nell'allegato A al documento [3], per la regolazione premi/penalità della qualità del servizio di trasmissione, Terna utilizza l'indicatore energia non fornita di riferimento (ENSR), pari all'ammontare annuo dell'energia non fornita netta, per tutti gli eventi che abbiano interessato, anche parzialmente, la rete rilevante, con le sole esclusioni e limitazioni previste nell'Allegato A del documento [3]. Il valore di energia utilizzato per il calcolo di tale indicatore è quello descritto ai paragrafi 8.4.1 e 8.4.3 (ENS lorda), 8.4.4 (ENS netta). Per il periodo di regolazione 2024-2025 l'indicatore ENSR, valorizzato al netto dell'energia non fornita ai

clienti finali AAT o AT, è valutato facendo riferimento ai seguenti sotto-indicatori, che vengono consuntivati da Terna a finestra temporale mensile ed annuale continua:

- ENSR-RTN;
- ENSR-ALTRI.

Limitatamente alla performance misurata di energia non fornita su uno o più eventi interruttivi che concorrono alla formazione di un incidente rilevante Terna applica una funzione di smussamento e saturazione dei valori per la determinazione del relativo valore di sottoindicatore di ENSR, così come indicato nell'allegato A del documento [3].

L'applicazione della funzione di limitazione è relativa alle sole cause che contribuiscono al computo del sotto indicatore ENSR-RTN e limitatamente alle cabine primarie come specificato nella tabella seguente. Elenco delle cause di 1° e 2° livello che contribuiscono al computo del sotto indicatore ENSR-RTN

Causa 1° livello	Causa 2° livello
1CD	10R
1CD	20D
2FM	30R
3CE	60R
3CE	70R
4AC	100
4AC	200
4AC	300
4AC	400

Di seguito sono riportati alcuni esempi in merito all'individuazione dell'evento interruttivo, dell'incidente rilevante e della conseguente applicazione della funzione di limitazione.

Esempio 1

N° INT.	PROV.	DATA (gg/mm/aaaa)	ORA (hh.mm:ss)	DURATA EFFETTIVA (mm:ss)	TIPO INT.	CAUSA - 1° LIVELLO	CAUSA - 2° LIVELLO	UTENTE	ENS netta/ENR netta (MWh)	ENERGIA NF/NR	INCIDENTE RILEVANTE	APPLICAZIONE FUNZIONE DI LIMITAZIONE
1	PR	09/01/2016	01.18.00	1,00	B	4AC	300	CP1	0,50	NF	N	N
2	RE	09/01/2016	01.20.00	1,00	B	4AC	300	UT1	1,00	NF	N	N
3	RE	09/01/2016	01.30.00	10,00	L	2FM	30R	UT1	10,00	NF	S	N
4	PR	09/01/2016	01.35.00	1,00	B	4AC	300	CP1	0,50	NF	S	S
5	PR	09/01/2016	01.55.00	120,00	L	2FM	30R	CP1	50,00	NF	S	S
6	PR	09/01/2016	02.35.00	360,00	L	2FM	30I	CP2	40,00	NF	S	N
7	RE	09/01/2016	03.30.00	120,00	L	2FM	30R	UT2	30,00	NF	S	N
8	RE	09/01/2016	04.30.00	120,00	L	2FM	30R	CP3	50,00	NF	S	S
9	PC	09/01/2016	05.30.00	300,00	L	2FM	30R	CP4	60,00	NF	S	S
10	PC	09/01/2016	06.30.00	300,00	L	2FM	30R	UT3	20,00	NF	S	N
11	RE	09/01/2016	07.30.00	100,00	L	2FM	30R	PD1	50,00	NR	S	N
12	MO	09/01/2016	08.30.00	100,00	L	2FM	30R	PD2	15,00	NR	S	N
13	RN	09/01/2016	08.30.00	300,00	L	4AC	300	CP5	30,00	NF	N	N
14	RN	09/01/2016	08.50.00	300,00	L	4AC	300	CP6	30,00	NF	N	N
15	FC	09/01/2016	10.30.00	1,00	B	4AC	300	CP7	20,00	NF	N	N
16	RA	09/01/2016	11.30.00	300,00	L	4AC	300	UT4	20,00	NF	N	N
17	PR	09/01/2016	11.30.00	120,00	L	2FM	30R	CP8	45,00	NF	S	S
18	RE	09/01/2016	12.30.00	200,00	L	2FM	30R	CP9	35,00	NF	S	S
19	PC	09/01/2016	13.30.00	200,00	L	2FM	30R	CP10	60,00	NF	S	S
20	RE	09/01/2016	14.30.00	300,00	L	4AC	300	UT5	50,00	NF	S	N
21	RE	10/01/2016	19.30.00	30,00	L	4AC	300	CP11	0,00	NF	N	N

Le interruzioni evidenziate in grigio non devono essere aggregate ai fini dell'evento interruttivo in quanto, avendo TERNA considerato l'interruzione numero 3 quale prima disalimentazione lunga dell'evento:

- le interruzioni numero 1 e 2 sono antecedenti l'inizio dell'evento interruttivo (sono quindi escluse);

- le interruzioni numero 13, 14, 15 e 16 avvengono nelle province di Forlì-Cesena, Ravenna e Rimini che, pur essendo tra loro confinanti, non sono contigue/confinanti alle province di Modena, Parma, Piacenza e Reggio Emilia (sono quindi escluse dall'evento)⁵;
- l'interruzione numero 21 ha istante di inizio oltre le 36 ore successive all'inizio dell'interruzione numero 3 (è quindi esclusa).

L'evento interruttivo individuato nell'esempio si qualifica come "Incidente rilevante" in quanto le relative interruzioni (indicate con "S" nella colonna "Incidente Rilevante") hanno un totale di energia non fornita netta superiore a 250 MWh, segnatamente pari a 450,50 MWh⁶.

Le interruzioni da considerare ai fini dell'applicazione della funzione di limitazione sono quelle indicate con "S" nella colonna "Applicazione funzione di limitazione" in quanto:

- l'interruzione numero 6 ha un codice causa che non valorizza l'indicatore ENSR-RTN (è quindi esclusa);
- le interruzioni numero 3, 7, 10 e 20 sono relative a Clienti finali AT (sono quindi escluse);
- le interruzioni 11 e 12 sono relative a Produttori (sono quindi escluse).

Per quanto suddetto l'energia non fornita netta da considerare ai fini dell'applicazione della funzione di limitazione è pari a 300,50 MWh e quella che valorizza l'indicatore ENSR-RTN è pari a 266,83 MWh.

⁵ Nel caso in cui l'energia non fornita netta relativa a tali interruzioni superasse 250 MWh dovrà essere considerato un incidente rilevante (relativo a tali interruzioni) a se stante.

⁶ Le interruzioni numero 11 e 12 non concorrono al calcolo dell'energia non fornita in quanto trattasi di produttori (mancato ritiro di energia).

Esempio 2

N° INT.	PROV.	DATA (gg/mm/aaaa)	ORA (hh.mm:ss)	DURATA EFFETTIVA (mm:ss)	TIPO INT.	CAUSA - 1° LIVELLO	CAUSA - 2° LIVELLO	UTENTE	ENS netta/ENR netta (MWh)	ENERGIA NF/NR	INCIDENTE RILEVANTE	APPLICAZIONE FUNZIONE DI LIMITAZIONE
1	RE	09/01/2016	01.30.00	10,00	L	2FM	30R	UT1	10,00	NF	S	N
2	PR	09/01/2016	01.55.00	120,00	L	2FM	30R	CP1	50,00	NF	S	N
3	PR	09/01/2016	02.35.00	360,00	L	2FM	30I	CP2	40,00	NF	S	N
4	RE	09/01/2016	03.30.00	120,00	L	2FM	30R	UT2	30,00	NF	S	N
5	RE	09/01/2016	04.30.00	120,00	L	2FM	30R	CP3	50,00	NF	S	N
6	PC	09/01/2016	05.30.00	300,00	L	2FM	30R	CP4	60,00	NF	S	N
7	PC	09/01/2016	06.30.00	300,00	L	2FM	30R	UT3	20,00	NF	S	N
8	PR	09/01/2016	11.30.00	120,00	L	2FM	30I	CP8	45,00	NF	S	N
9	RE	09/01/2016	12.30.00	200,00	L	2FM	30I	CP9	35,00	NF	S	N
10	PC	09/01/2016	13.30.00	200,00	L	2FM	30I	CP10	60,00	NF	S	N
11	RE	09/01/2016	14.30.00	300,00	L	3CE	40I	UT5	50,00	NF	S	N

L'incidente rilevante è costituito dalle interruzioni numero da 1 a 11 in quanto l'energia non fornita netta è pari a 450,00 MWh. Poiché le sole interruzioni che valorizzano l'indicatore ENSR-RTN sono la numero 2, 5 e 6 e la somma della loro energia non fornita netta ammonta a 160,00 MWh, non si applica la funzione di limitazione.

10.9. CLASSIFICAZIONE DELLE INTERRUZIONI

Ai fini della corretta classificazione di ciascun evento interruttivo e quindi della attribuzione della causa origine, per ciascun sottoindicatore di cui al par.10.8 viene riportata di seguito la tabella cosiddetta di “*classificazione delle interruzioni*”, contenente tutte le cause origine **ARERA** di 1° ovvero 2° livello (macro-cause). Per ciascun codice causa è altresì riportata l’applicazione/esclusione al meccanismo di incentivazione/penalità, così come descritto nel documento [3].

CLASSIFICAZIONE DELLE INTERRUZIONI					
Cause e origine			Applicazione Regolazione 55/24 ARERA		
1° livello - ARERA		2° Livello - ARERA		ENSR RTN**	ENSR ALTRI***
1CD	Insufficienza Risorse	10P	PESSE o RIGEDI con preavviso	no	no
		10R	Reti estere (circostanze incluse)	si	no
		10E	Reti estere (circostanze escluse)	no	no
		10I	Servizi di interrompibilità e riduzione prelievi per la sicurezza*	no	no
		20D	Dispacciamento - sistemi di difesa	si	no
2FM	Forza Maggiore	30E	Eventi Catastrofici	no	no
		30R	Eventi metereologici eccezionali su rete RTN**	si	no
		30I	Eventi metereologici eccezionali su altre reti	no	si
		30S	Sospensione/posticipazione delle operazioni di ripristino	no	no
3CE	Cause esterne	40I	Altre reti non RTN***	no	si
		50U	Utente origine della disalimentazione	no	no
		50S	Utente Radiale sotteso a utente origine della disalimentazione	no	no
		60I	Utente coinvolto da disalimentazione con origine su utente indirettamente connesso	no	si
		60R	Utente coinvolto da disalimentazione con origine su utente connesso a rete RTN**	si	no
		70R	Danneggiamenti e contatti accidentali provocati da terzi su rete RTN**	si	no
		70I	Danneggiamenti e contatti accidentali provocati da terzi su altre reti	no	si
		80T	Terzi	no	no
4AC	Altre cause	100	Trasmissione RTN** - Meccaniche	si	no
		200	Trasmissione RTN** - Elettriche	si	no
		300	Trasmissione RTN** - Ambientali	si	no
		400	Trasmissione RTN** - Esercizio	si	no
5DP	Disalimentazioni Programmate**	500	Disalimentazioni programmate	no	no
		550	Interruzioni per azioni programmate ai fini della sicurezza con preavviso di almeno 3 gg lavorativi	no	no

(*) Nei casi di coinvolgimento in disalimentazioni e per la sola quota di energia gestita in applicazione intenzionale dei servizi di interrompibilità.

(**) Esclusa RTN FSI

(***) Inclusa RTN FSI

11. PUBBLICAZIONE E TRASMISSIONE DEI DATI REGISTRATI

Entro il 15 maggio di ogni anno, Terna:

- pubblica sul proprio sito internet www.terna.it i dati relativi agli indicatori annuali dell'anno precedente;
- comunica i dati definitivi di qualità del servizio di trasmissione previsti dal presente documento ed intesi come:
 - schede certificate di cui al par.7.10, per tutti i siti d'Utente direttamente connessi e indirettamente connessi alla RTN che sono stati oggetto di un evento interruttivo;
 - consuntivazione annuale degli indicatori di cui al par.10.8.
- mette a disposizione, ed in forma definitiva, le Schede di cui al par. 7.10 di competenza ai singoli Utenti direttamente connessi e indirettamente connessi alla RTN, avvalendosi di specifici strumenti informativi o, in caso di indisponibilità di quest'ultimi, via e-mail o altre modalità equivalenti.

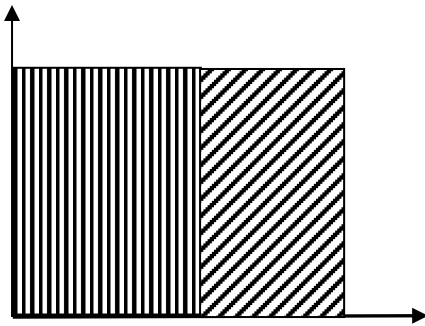
12. GUIDA PER L'INDIVIDUAZIONE DI ORIGINE E CAUSA DELLE INTERRUZIONI NEI CASI IN CUI SONO INTERESSATI SIA TERNA SIA GLI UTENTI

Per come è suddiviso l'ambito della Rete di Trasmissione Nazionale, si può verificare che una interruzione interessi sia Terna che gli Utenti, e in particolare le imprese distributrici che sono tenute al rispetto di quanto previsto dalla deliberazione 617/2023/R/eel. In questi casi, Terna e le imprese distributrici si attengono alle seguenti indicazioni, salvo diversa previsione dell'Autorità.

12.1. UNIVOCITÀ DELLE REGISTRAZIONI

Terna identifica per ogni interruzione una sola origine ed una sola causa; qualora durante la disalimentazione vengano a mutare l'origine, la causa o entrambe, è necessario registrare una disalimentazione separata, se questa ha durata superiore a 5 minuti a decorrere dall'istante di modifica dell'origine o della causa; fino a 5 minuti si considera un'unica disalimentazione avente l'origine e la causa iniziali.

Si riporta nel seguito un esempio di due interruzioni consecutive con variazione dell'origine, della causa o di entrambe nell'istante T1.



Se $T2-T1 \leq 5'$ si considera una interruzione unica di durata pari a T2 con origine e causa iniziali

Se $T2-T1 > 5'$ si considerano due interruzioni separate rispettivamente di durata T1 e (T2-T1) aventi origine \neq o causa diverse

Il criterio di univocità dell'origine si può applicare per esempio nei casi in cui, per selezionare un guasto con origine su rete AT, si debba procedere a disalimentazioni sulla rete a valle (apertura TR AT/MT). Al termine del guasto con origine AT, l'interruzione della rete a valle deve essere registrata con origine MT e attribuita a "cause esterne" se la rialimentazione degli Utenti avviene dopo un tempo superiore a 5 minuti. Se invece la rialimentazione della trasformazione AT/MT avviene entro 5 minuti fine dell'evento con origine AT (istante di presenza tensione sulle sbarre AT), non deve essere registrata una interruzione separata ma il prolungamento della disalimentazione deve essere considerato parte integrante dell'evento con origine AT.

Sulla rete RTN che alimenta Utenti magliati e/o radiali, l'origine delle interruzioni è sempre univocamente localizzata, con l'individuazione dell'elemento di rete guasto. Può non essere individuata unicamente la causa; in tal caso la causa è indicata "non accertata" ed è classificata nella categoria "Altre Cause".

Nei casi in cui l'elemento sede di guasto sia localizzato su una linea e questa appartenga a due proprietari, l'origine del guasto viene attribuita al titolare del tratto di linea su cui è attestato l'elemento sede di guasto. Tuttavia, laddove non si riesca ad individuare con

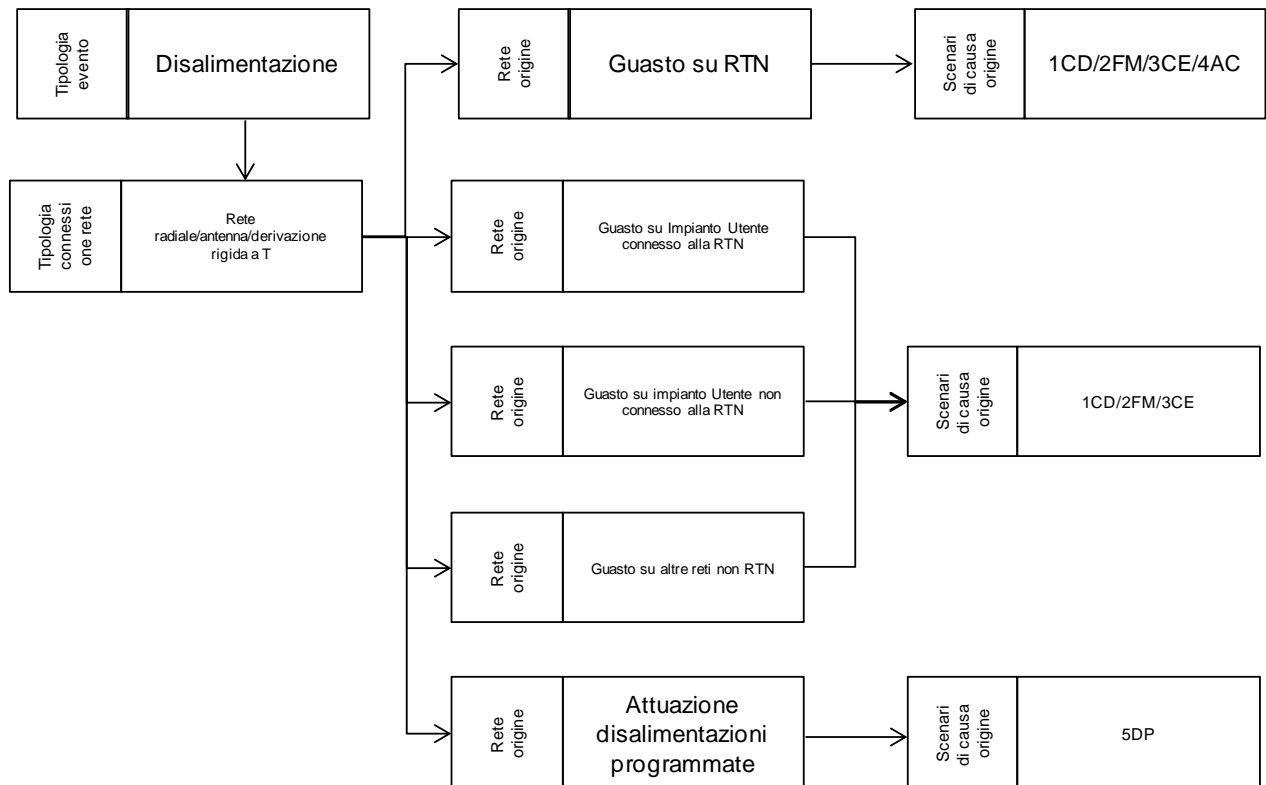
certezza l'elemento sede di guasto si attribuisce convenzionalmente l'origine del guasto al titolare che possiede il tratto di linea più lungo calcolato all'interno del collegamento.

Per quanto previsto dal documento [3], costituiscono un'eccezione all'univocità della classificazione delle disalimentazioni i casi di disalimentazione di un sito d'Utente sotteso (topologicamente connesso in assetto radiale) e/o coinvolto (topologicamente connesso in assetto magliato) nel caso di guasto su di un elemento/componente di rete appartenente ad un sito d'Utente origine della disalimentazione. In tal caso dovranno essere classificate (con codici causa opportuni) distintamente la disalimentazione del sito d'Utente sotteso e la disalimentazione del sito d'Utente coinvolto.

12.2. RETE RADIALE

L'interruzione di un Utente collegato su rete radiale (strutturale o dovuto a contingenze di indisponibilità o ad aperture per vincoli di rete o a collegamento in derivazione rigida a "T") è prodotta da un guasto/dal fuori servizio di un qualsiasi elemento/componente di rete appartenente all'unico collegamento che ne provoca il fuori servizio assieme al sito dell'Utente alimentato.

L'origine e la causa della interruzione avverrà pertanto secondo lo schema generale indicato di seguito, ed in cui lo scenario di causa origine fa riferimento ai codici causa di 1° livello definiti nel par. 10.9.



12.3. RETE MAGLIATA

L'interruzione di un sito Utente collegato su rete magliata RTN è prodotta dal fuori servizio contemporaneo di tutti i collegamenti che lo alimentano.

Secondo il principio della “sicurezza N-1” valido per le reti magliate, il fuori servizio di una sola linea, che alimenta il sito, non provoca alcuna interruzione. In generale, il fuori servizio per guasto/anomalia di una linea non determina necessariamente la interruzione del sito dell’Utente, a meno di un guasto di sbarra oppure della contemporanea presenza di un secondo guasto/anomalia su almeno uno altro componente (es. interruttore e/o protezione) dello stesso collegamento, oppure di un componente (es. interruttore e/o protezione) dello stallo e/o della linea, distinti dal primo e che completano la magliatura. In tali casi è pertanto necessario effettuare un’analisi del disservizio per individuare lo stato dei diversi componenti interessati. A tale analisi potranno partecipare rappresentanti di Terna e dell’Utente.

Le regole generali per individuare l'origine e la causa della disalimentazione da applicare agli Utenti connessi alla rete magliata sono riportate in dettaglio nelle tabelle 1 e 2 definite dall'Autorità nel documento [7]. Di seguito sono elencati alcuni esempi di applicazione delle tabelle 1 e 2:

- es. 1). in presenza di un guasto accertato sulla linea e contemporaneamente su un altro componente (es. interruttore) di uno stallo tale da comportare una disalimentazione: l'origine della disalimentazione viene attribuita allo stallo (caso 2 di Tabella 1);
- es. 2). in presenza di guasto contemporaneo su linea (o di superamento della portata nominale) e sulla protezione dell'interruttore dello stesso collegamento, oppure dei collegamenti distinti dal primo che ne completano la magliatura, l'origine della disalimentazione sarà attribuita:
 - i. alla linea, se la protezione risulta funzionante dopo la verifica (*guasto non accertato*) (caso 1 di Tabella 2);
 - ii. alla protezione, se a seguito di verifica è accertato il funzionamento non corretto della protezione per guasto/anomalia (elettrica o meccanica) (caso 2 di Tabella 2) oppure per taratura non conforme a quanto comunicato da Terna (caso 4 di Tabella 2);
 - iii. a Terna, che ha il compito di definire le specifiche funzionali e le tarature delle protezioni, se la protezione è risultata a seguito di verifica non più idonea oppure con taratura errata (casi 5 e 6 di Tabella 2).

Stato dell'Interruttore		Attribuzione della causa e dell'origine		
		origine per impresa distributrice	origine per impresa trasmissione	causa per impresa distributrice o trasmissione
1	funzionante (malfunzionamento non accertato)	(vedere stato protezione Tabella 2)	(vedere stato protezione Tabella 2)	(vedere stato protezione Tabella 2)
2	in anomalia (malfunzionamento accertato)	rete D-AT se il distributore è proprietario dell'interruttore; RTN se Terna è proprietario dell'interruttore; interconnessione se altra impresa distributrice è proprietaria dell'interruttore	RTN se Terna è proprietario dell'interruttore altrimenti altre reti	Altre cause salvo diversa attribuzione a seguito dell'analisi del guasto da parte di Terna (*)

* Terna, in base al Codice di rete, gestisce la rete in AT e definisce il piano di taratura per la rete AT per la quasi totalità della rete in alta tensione; nei casi residuali la gestione della rete in AT e la definizione del piano di taratura è definito dall'impresa distributrice (es: rete a 60 kV); nel caso ad esempio di rete a 60 kV gestita dall'impresa distributrice l'origine per l'impresa distributrice è rete D-AT mentre per l'impresa di trasmissione è altre reti.

Tabella 1: Stato interruttore

Stato della Protezione	Attribuzione della causa e dell'origine		
	origine per impresa distributrice	origine per impresa trasmissione	causa per impresa distributrice o trasmissione
1 Funzionante (malfunzionamento non accertato)	Rete D-AT se il distributore è proprietario della linea o dell'elemento di rete che è all'origine della interruzione; RTN se Terna è proprietario della linea o dell'elemento di rete che è all'origine della interruzione; interconnessione se altra impresa distributrice è proprietaria dell'interruttore (**)	RTN se Terna è proprietario della linea o dell'elemento di rete che è all'origine della interruzione altrimenti altre reti	Altre cause salvo diversa attribuzione a seguito dell'analisi del guasto da parte di Terna (*)
2 in anomalia (malfunzionamento accertato)	rete D-AT se il distributore è proprietario della protezione; RTN se Terna è proprietario della protezione; interconnessione se altra impresa distributrice è proprietaria della protezione	RTN se Terna è proprietario della protezione altrimenti altre reti	Altre cause salvo diversa attribuzione a seguito dell'analisi del guasto da parte di Terna (*)
3 collegata non correttamente (anomalia accertata)	rete D-AT se il distributore è proprietario della protezione; RTN se Terna è proprietario della protezione; interconnessione se altra impresa distributrice è proprietaria della protezione	RTN se Terna è proprietario della protezione altrimenti altre reti	Altre cause salvo diversa attribuzione a seguito dell'analisi del guasto da parte di Terna (*)
4 taratura non conforme a quanto comunicato da Terna (anomalia accertata)	rete D-AT se il distributore è proprietario della protezione; RTN se Terna è proprietario della protezione; interconnessione se altra impresa distributrice è proprietaria della protezione	RTN se Terna è proprietario della protezione altrimenti altre reti	Altre cause salvo diversa attribuzione a seguito dell'analisi del guasto da parte di Terna (*)
5 errata taratura (anomalia accertata)	RTN (*)	RTN (*)	Altre cause salvo diversa attribuzione a seguito dell'analisi del guasto da parte di Terna (*)
6 non idonea (anomalia accertata)	RTN (*)	RTN (*)	Altre cause salvo diversa attribuzione a seguito dell'analisi del guasto da parte di Terna (*)

* Terna, in base al Codice di rete, gestisce la rete in AT e definisce il piano di taratura per la rete AT per la quasi totalità della rete in alta tensione; nei casi residuali la gestione della rete in AT e la definizione del piano di taratura è definito dall'impresa distributrice (es: rete a 60 kV); nel caso ad esempio di rete a 60 kV gestita dall'impresa distributrice l'origine per l'impresa distributrice è rete D-AT mentre per il gestore del sistema di trasmissione è altre reti.

** Anche per i casi di superamento della portata nominale della linea o dell'elemento di rete.

Tabella 2: Stato protezione

12.4. DOCUMENTAZIONE A SUPPORTO

Terna rende disponibile all'Autorità la documentazione idonea a comprovare i dati registrati nelle schede di cui al paragrafo 8.10 secondo le modalità definite dalla medesima Autorità.

APPENDICE A - NOTE GENERALI IN MERITO ALLA CLASSIFICAZIONE DELLE INTERRUZIONI

La classificazione si basa esclusivamente sull'elemento di rete (o Utente) che origina la disalimentazione.

Ad esempio, se l'origine di un evento interruttivo è un guasto sulla RTN (esclusa RTN FSI) e questo evento comporta la disalimentazione di quattro cabine primarie (ad es. tre direttamente connesse a RTN e una indirettamente connessa), le ENS si computano nel sotto-indicatore ENSR-RTN.

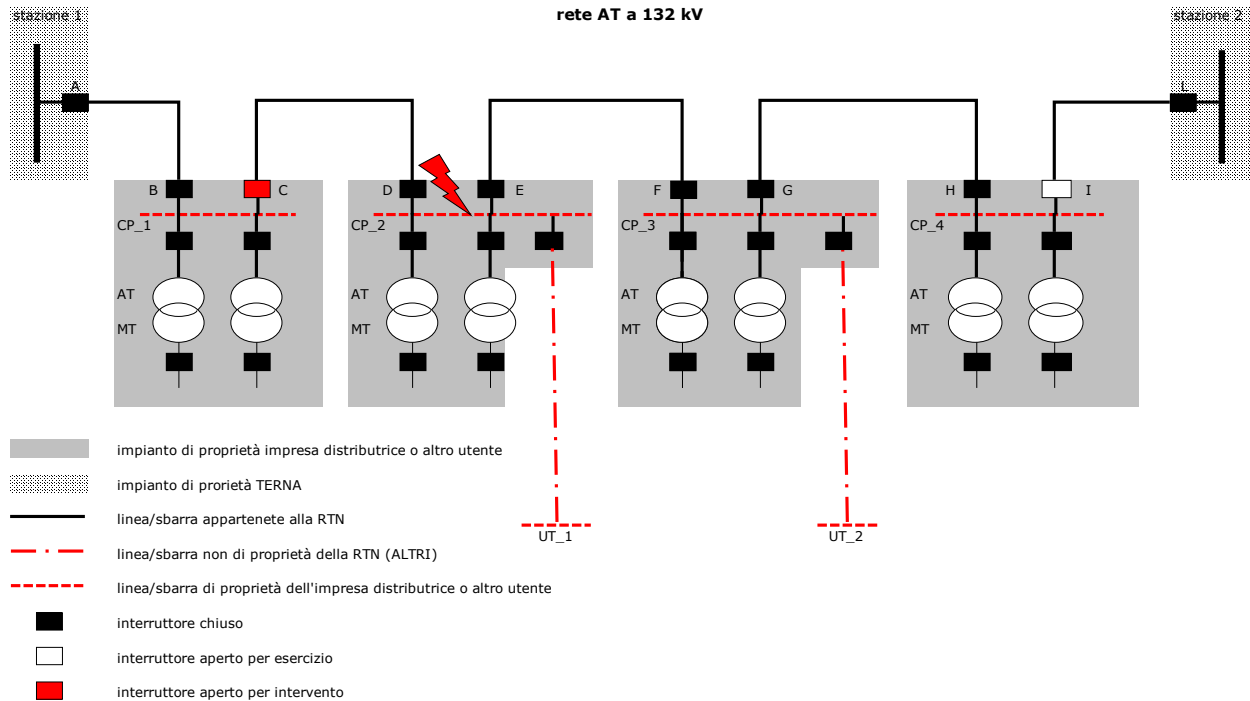
Analogamente, se l'origine del guasto è RTN FSI o sulla rete rilevante non RTN, le ENS si computano nel sotto-indicatore ENSR-ALTRI (qualsiasi siano le cabine primarie interessate).

In generale, se un evento interruttivo determinato da un guasto su Utente direttamente connesso alla RTN (esclusa RTN FSI) determina la disalimentazione di quattro cabine primarie:

- per la disalimentazione del sito utente medesimo: l'energia non fornita per questo sito utente è esclusa dal computo di ogni sotto-indicatore ai fini di premi e penalità (causa 1° e 2° livello: 3CE – 50U);
- per la disalimentazione di un utente strutturalmente sotteso al sito origine di disalimentazione: l'energia non fornita per questo sito utente è esclusa dal computo di ogni sotto-indicatore ai fini di premi e penalità (causa 1° e 2° livello: 3CE – 50S);
- per le due cabine primarie che hanno topologicamente un'altra magliatura con la rete di trasmissione (in quel momento indisponibile, altrimenti non risulterebbero disalimentate): l'energia non fornita per queste due cabine primarie è computata nel calcolo del sotto-indicatore ENSR-RTN (perché il sito origine è un utente direttamente connesso alla RTN causa 1° e 2° livello: 3CE – 60R).

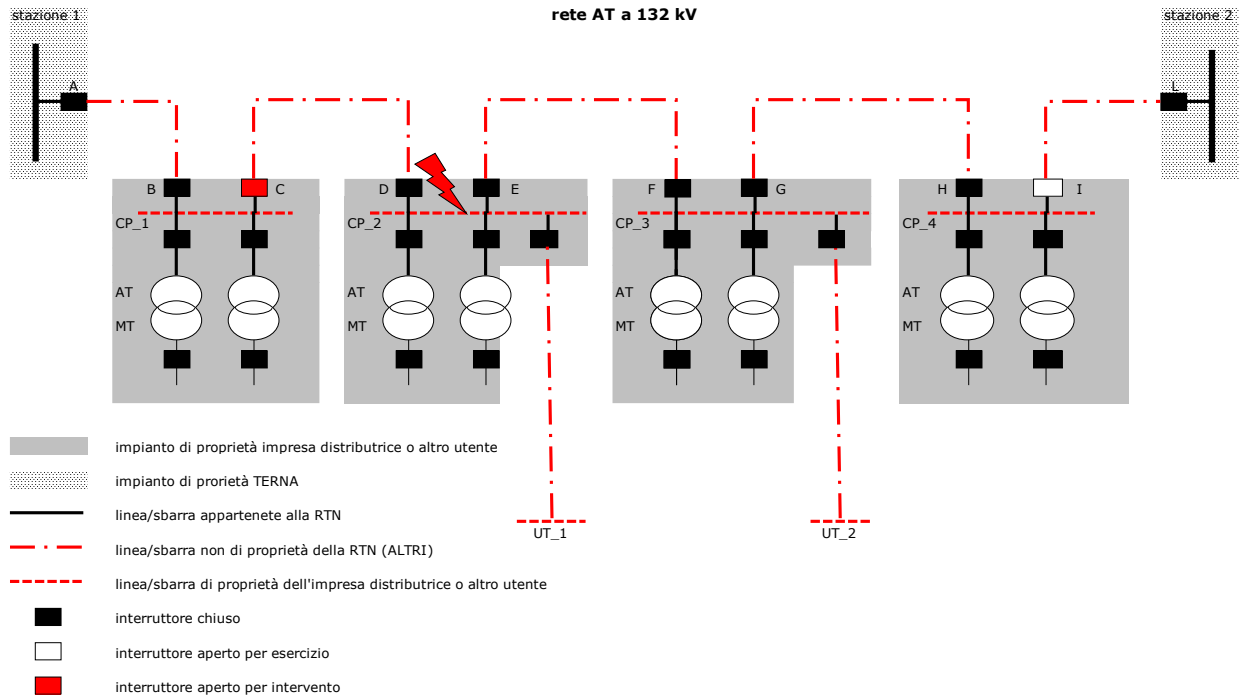
Di seguito sono riportati alcuni esempi⁷ di registrazione.

⁷In tutti gli esempi sotto riportati nella RTN è esclusa la RTN FSI.

Esempio 1


Per un guasto localizzato nell'impianto CP_2 con intervento corretto della protezione in C si disalimentano gli utenti:

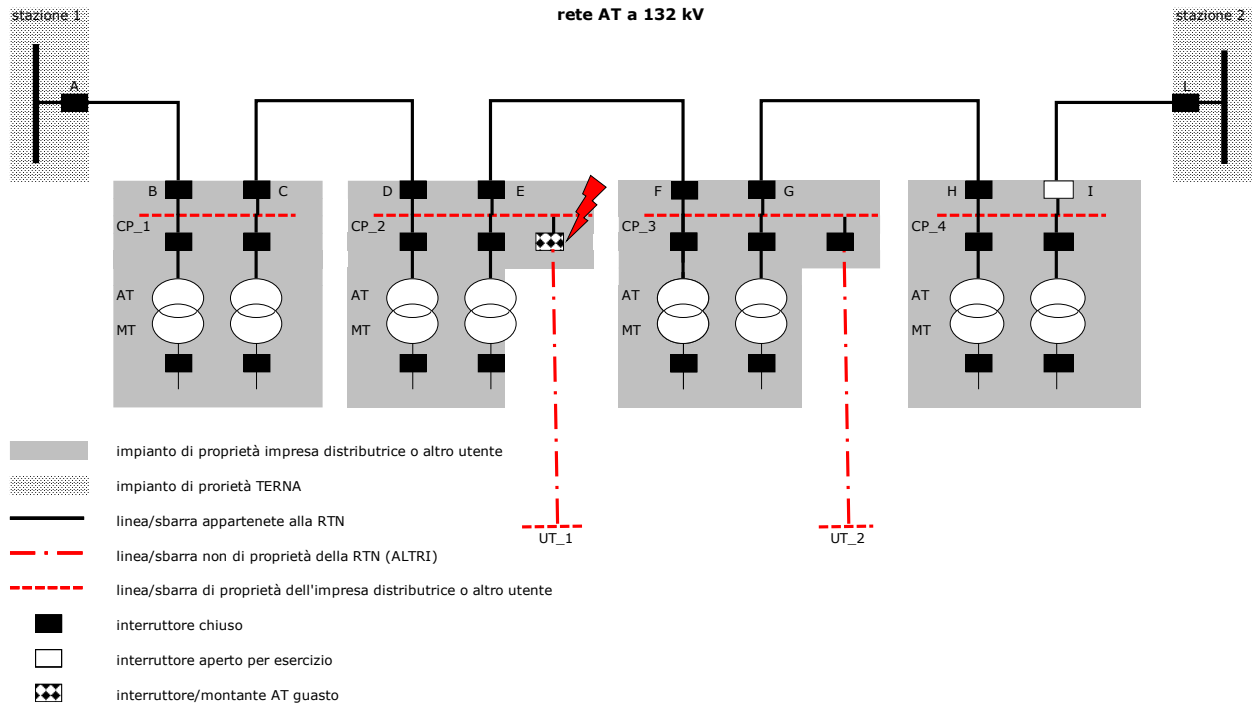
- CP_2; codice causa 1° e 2° livello: 3CE – 50U (utente origine della disalimentazione)
- UT_1; codice causa 1° e 2° livello: 3CE – 50S (utente strutturalmente sotteso al sito origine di disalimentazione)
- CP_3; codice causa 1° e 2° livello: 3CE – 60R (utente coinvolto con utente origine della disalimentazione direttamente connesso alla RTN)
- UT_2 codice causa 1° e 2° livello: 3CE – 60R (utente coinvolto con utente origine della disalimentazione direttamente connesso alla RTN)
- CP_4; codice causa 1° e 2° livello: 3CE – 60R (utente coinvolto con utente origine della disalimentazione direttamente connesso alla RTN)

Esempio 2


Per un guasto localizzato nell'impianto CP₂ con intervento corretto della protezione in C si disalimentano gli utenti:

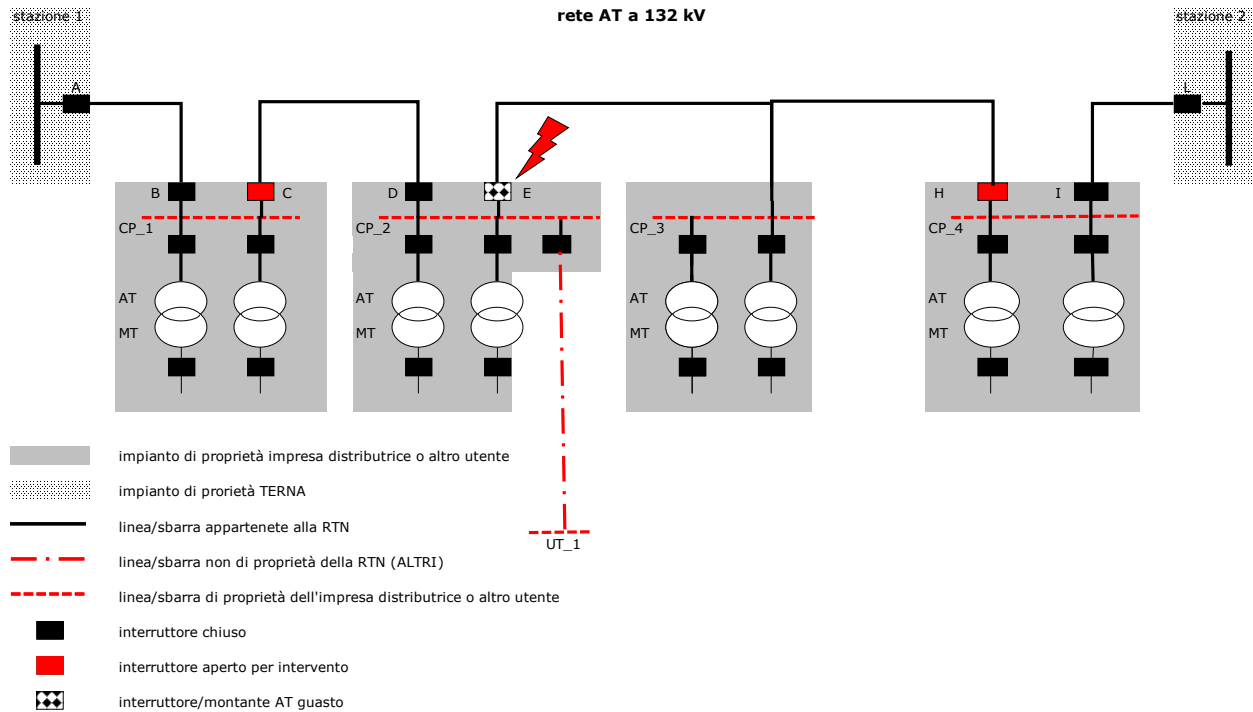
- CP₂; codice causa 1° e 2° livello: 3CE – 50U (utente origine della disalimentazione)
- UT₁; codice causa 1° e 2° livello: 3CE – 50S (utente strutturalmente sotteso al sito origine di disalimentazione)
- CP₃; codice causa 1° e 2° livello: 3CE – 60I (utente coinvolto con utente origine della disalimentazione indirettamente connesso alla RTN o direttamente connesso RTN FSI)
- UT₂ codice causa 1° e 2° livello: 3CE – 60I (utente coinvolto con utente origine della disalimentazione indirettamente connesso alla RTN o direttamente connesso RTN FSI)
- CP₄; codice causa 1° e 2° livello: 3CE – 60I (utente coinvolto con utente origine della disalimentazione indirettamente connesso alla RTN o direttamente connesso RTN FSI)

Esempio 3



Per un guasto dell'interruttore/montante AT nell'impianto CP_2 che provoca la sola disalimentazione dell'utente UT_1:

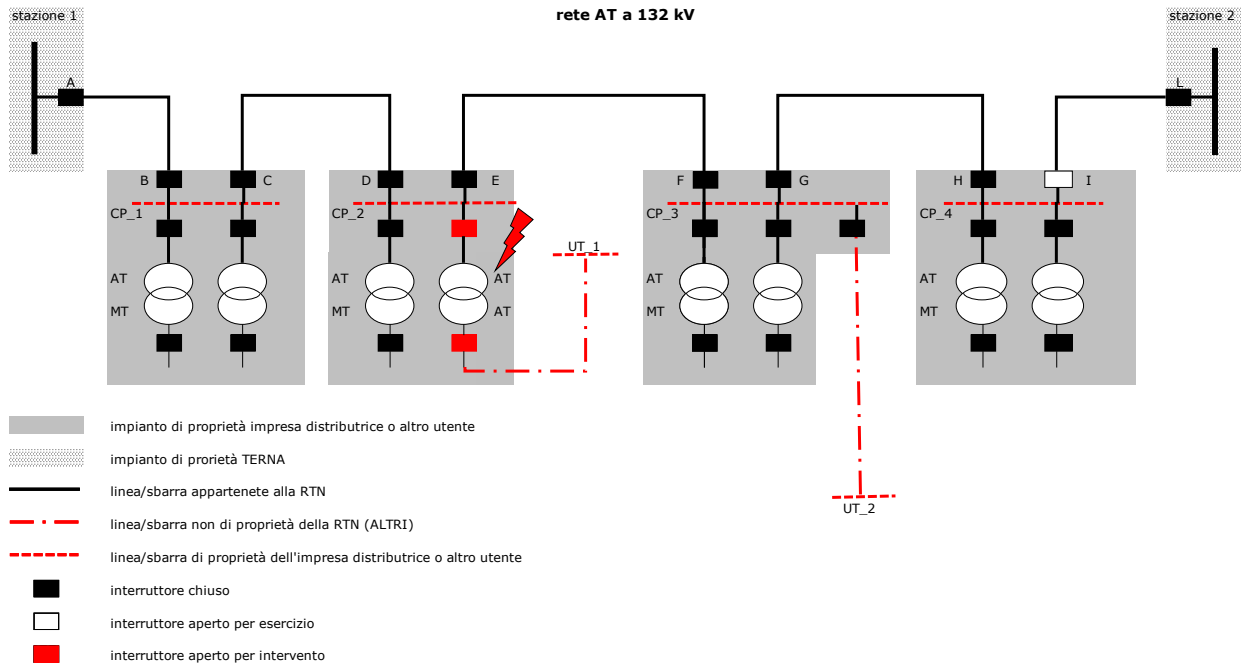
- UT_1; codice causa 1° e 2° livello: 3CE – 50S (utente strutturalmente sotteso al sito origine di disalimentazione)

Esempio 4


Per un guasto dell'interruttore/montante AT nell'impianto CP_2 con intervento corretto della protezione in H e C si disalimentano gli utenti:

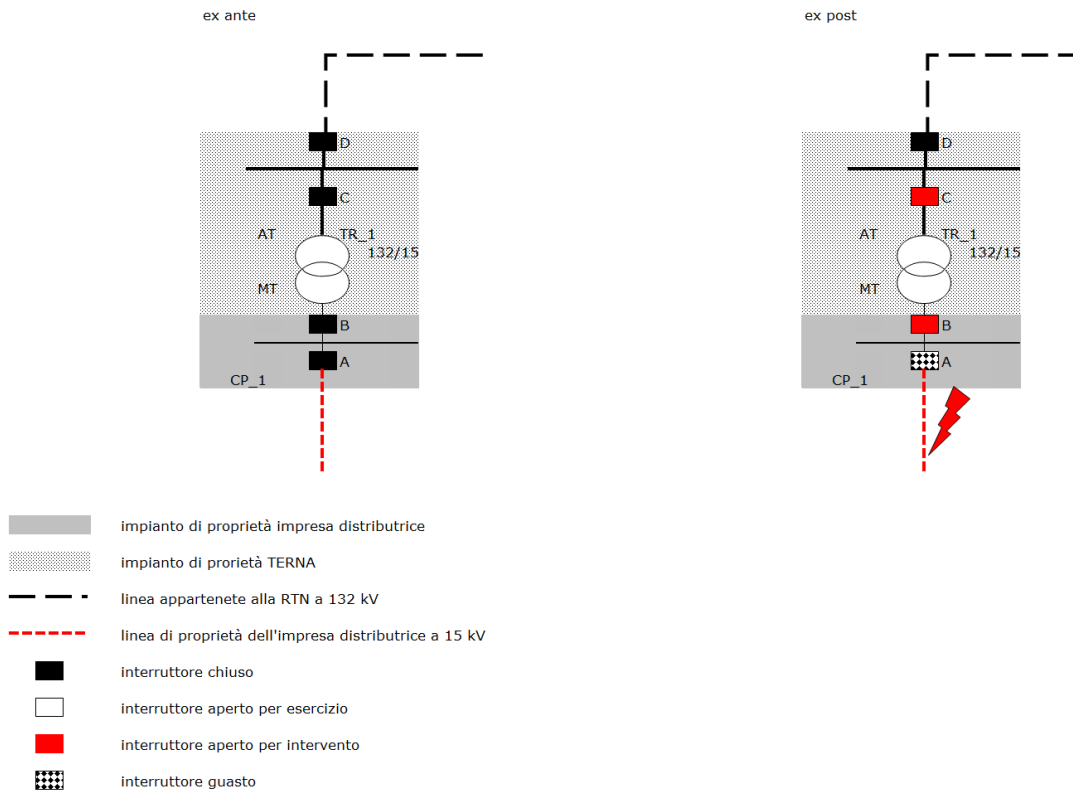
- CP_2; codice causa 1° e 2° livello: 3CE – 50U (utente origine della disalimentazione)
- CP_3; codice causa 1° e 2° livello: 3CE – 50S (utente strutturalmente sotteso al sito origine di disalimentazione)
- UT_1; codice causa 1° e 2° livello: 3CE – 50S (utente strutturalmente sotteso al sito origine di disalimentazione)

Esempio 5



Per un guasto del TR nell'impianto CP_2 con intervento corretto delle protezioni lato primario e secondario del trasformatore che provoca la sola disalimentazione dell'utente UT_1:

- UT_1; codice causa 1° e 2° livello: 3CE – 50S (utente strutturalmente sotteso al sito origine di disalimentazione)

Esempio 6


Per un guasto sulla linea MT, se a causa di un malfunzionamento della protezione dell'interruttore A, oppure a causa di un guasto dell'interruttore A o di un errato coordinamento della taratura della protezione di linea con quella del trasformatore⁸, si verifica l'intervento corretto delle protezioni lato primario e secondario del TR₁ tale da provocare la sola disalimentazione dell'utente CP₁:

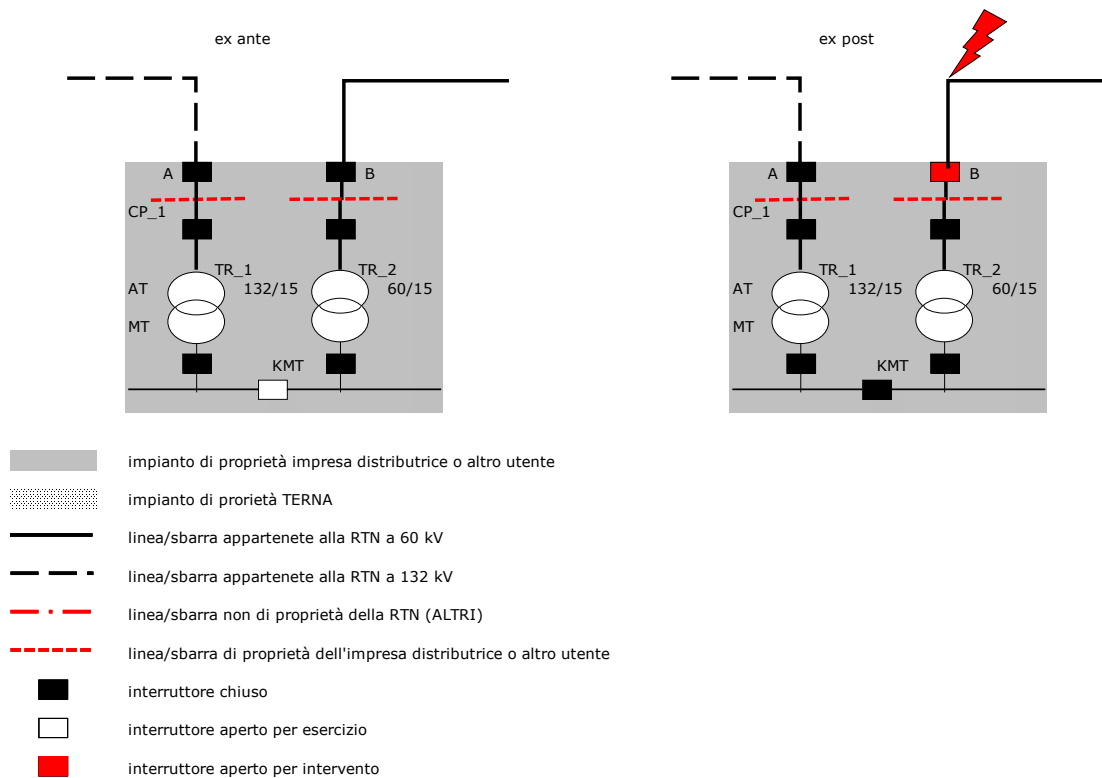
- CP₁; codice causa 1° e 2° livello: 3CE – 40I (altre reti non RTN).

⁸ Terna e l'impresa distributrice si coordinano per garantire la migliore selettività del sistema di protezione.

APPENDICE B - NOTE GENERALI IN RELAZIONE ALL'ISTANTE DI FINE DELL'INTERRUZIONE AT (CALCOLO DELL'ENERGIA NON SERVITA LORDA) ED ALLA VALORIZZAZIONE DEI SERVIZI DI MITIGAZIONE

Di seguito sono riportati alcuni esempi:

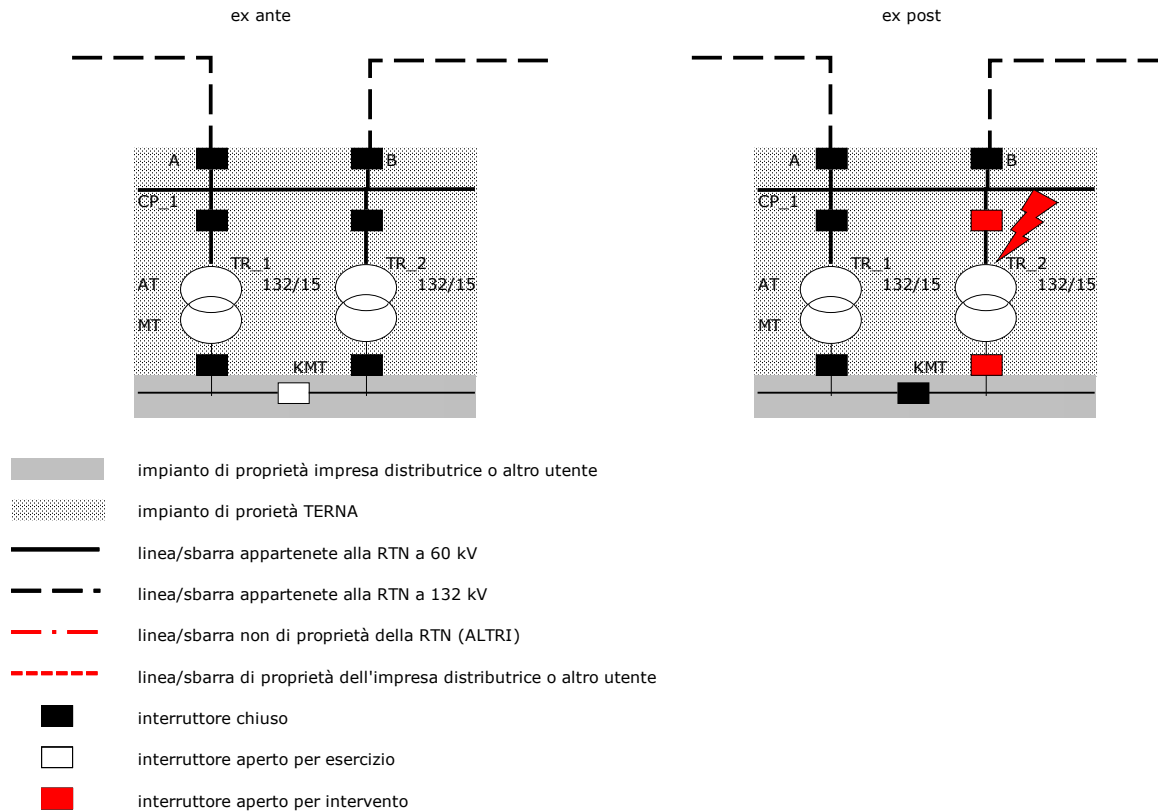
Esempio 7



La “fine interruzione AT”, ai fini del calcolo dell’energia non servita lorda, coincide con la richiusura della linea a 60 kV che è scattata. La “fine interruzione MT/BT” coincide con la chiusura del congiuntore MT a 15 kV e pertanto l’energia non servita netta “termina” con tale istante.

Al fine del censimento dei siti d’Utente, i punti di connessione alla rete TERNA sono da considerare 2 siti d’utenza diversi.

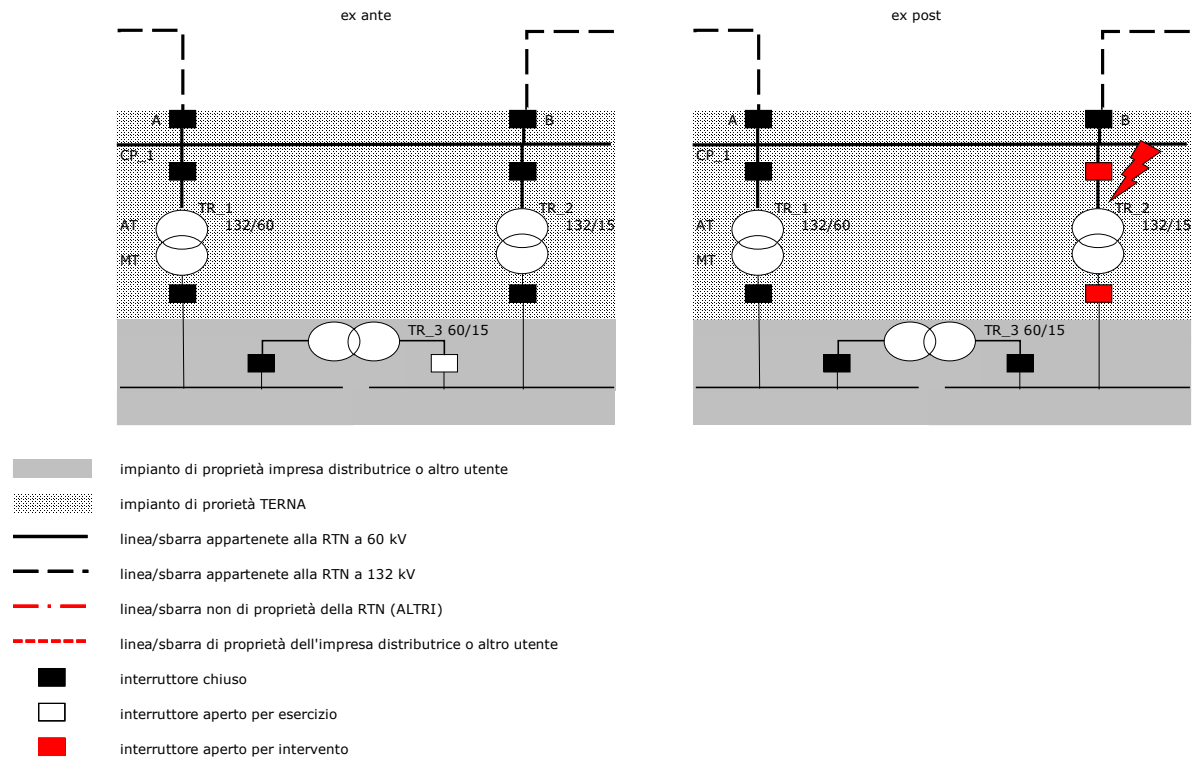
Non viene riconosciuto il servizio di mitigazione in quanto la rete MT è stata rialimentata dalla manovra di chiusura del congiuntore MT a 15 kV dell’impianto interrotto.

Esempio 8


La “fine interruzione AT”, ai fini del calcolo dell’energia non servita lorda, coincide con l’istante di richiusura del TR2 scattato o alla sua entrata in esercizio da parte di TERNA. La “fine interruzione MT/BT” coincide con l’istante di chiusura del congiuntore MT a 15 kV e pertanto l’energia non servita netta “termina” con tale istante.

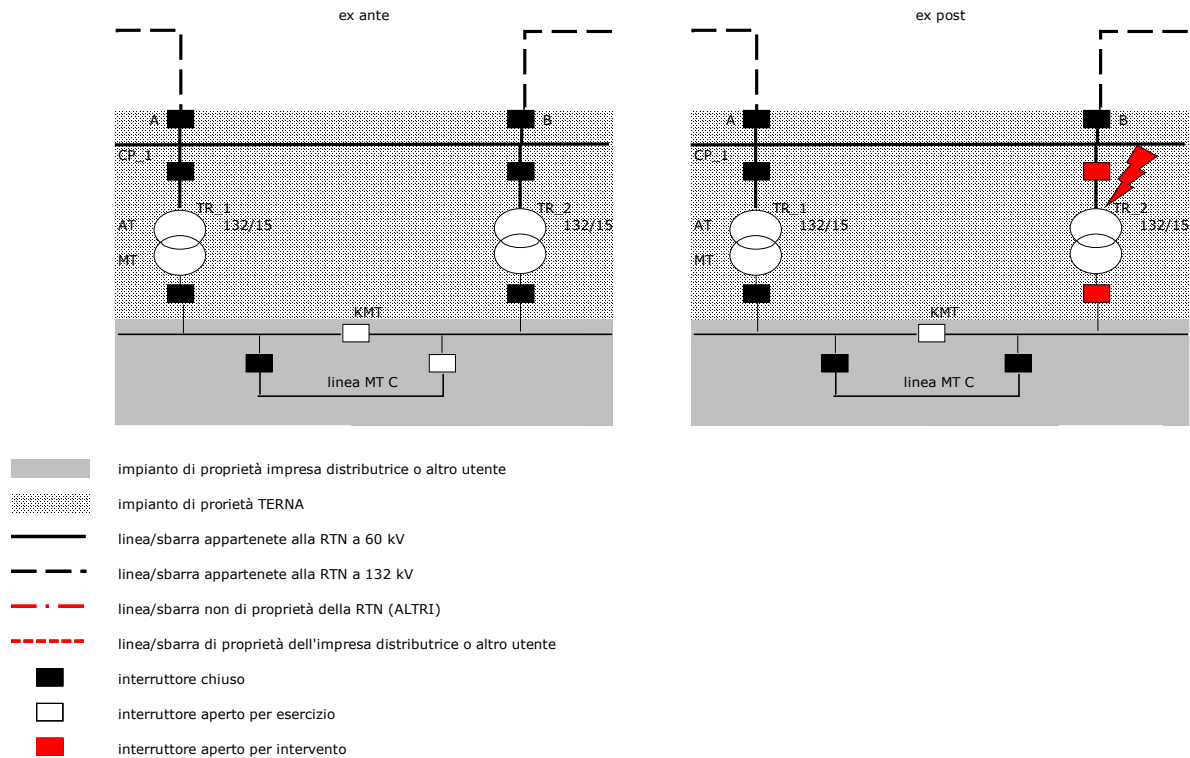
Al fine del censimento dei siti d’Utente, i punti di connessione alla rete TERNA sono da considerare 2 siti d’utenza diversi.

Non viene riconosciuto il servizio di mitigazione in quanto la rete MT è stata rialimentata dalla manovra di chiusura del congiuntore MT a 15 kV dell’impianto interrotto.

Esempio 9


La “fine interruzione AT”, ai fini del calcolo dell’energia non servita lorda, coincide con l’istante di richiusura del TR2 scattato o alla sua entrata in esercizio da parte di TERNA. La “fine interruzione MT/BT” coincide con l’istante di chiusura del TR_3 lato MT a 15 kV e pertanto l’energia non servita netta “termina” con tale istante.

Non viene riconosciuto il servizio di mitigazione in quanto la rete MT è stata rialimentata dalla manovra di chiusura del TR_3 lato MT a 15 kV il quale, all’interno della stessa cabina primaria, assolve anche alla funzione di congiuntore MT.

Esempio 10


La “fine interruzione AT”, ai fini del calcolo dell’energia non servita lorda, coincide con l’istante di richiusura del TR2 scattato o alla sua entrata in esercizio da parte di TERNA. La “fine interruzione MT/BT” coincide con l’istante di chiusura della linea MT C e pertanto l’energia non servita netta “termina” con tale istante.

Non viene riconosciuto il servizio di mitigazione in quanto la rialimentazione della rete MT è stata possibile/opportuna solo dalla manovra di chiusura della linea MT C la cui consistenza, all’interno della stessa cabina primaria, assolve, in questo caso, anche alla funzione di congiuntore MT.

APPENDICE C - ESEMPI DI REGISTRAZIONE IN CASO DI INTERVENTO DEGLI EAC

Regole generali:

- L'impresa distributrice deve informare TERNA, entro 5 minuti, dell'avvenuto intervento degli EAC; superati i 5 minuti e fino al momento della comunicazione a TERNA, l'interruzione sarà attribuita, a partire dall'istante di intervento degli EAC, con causa di primo e secondo livello 3CE-50U per TERNA e con origine MT per l'impresa distributrice⁹.
- Potenza interrotta agli utenti passivi (PIcarico): potenza interrotta "media" agli utenti passivi corrispondente alla potenza che, in base alla durata AT dell'interruzione, determina una energia non fornita lorda pari a quella "netta" (l'energia non fornita "netta" per ogni CP corrisponde alla somma delle energie non fornite "nette" di ogni singola linea MT, quest'ultima pari al prodotto della potenza interrotta sulla linea MT per la durata dell'interruzione della linea MT).
- Potenza interrotta agli utenti attivi (PIproduzione): potenza interrotta "media" agli utenti attivi corrispondente alla potenza che, in base alla durata AT dell'interruzione, determina una energia non fornita lorda pari a quella "netta" (l'energia non fornita "netta" per ogni CP corrisponde alla somma delle energie non fornite "nette" di ogni singola linea MT, quest'ultima pari al prodotto della potenza interrotta sulla linea MT per la durata dell'interruzione della linea MT).

Di seguito sono riportati alcuni esempi per i quali la "fine interruzione AT" è individuata come l'istante di chiusura dell'ultima linea MT sottesa alla CP se tale chiusura avviene entro 5 minuti dall'ordine impartito da TERNA per la richiusura delle linee MT. Qualora la chiusura dell'ultima linea MT sottesa alla CP avvenga

⁹ Per la registrazione delle interruzioni con origine MT si vedano le Istruzioni Tecniche MT-BT.

oltre 5 minuti dall'ordine impartito da TERNA per la richiusura delle linee MT, l'interruzione è attribuita con origine MT per l'impresa distributrice (codice causa di primo e secondo livello 3CE-50U per TERNA). Qualora il numero di cabine primarie, coinvolte nell'evento e appartenenti al medesimo Centro Operativo, è compreso tra 3 e 15 il "cambio causa/origine" è esteso da 5 minuti a 15 minuti. Oltre 15 cabine primarie il "cambio causa/origine" è esteso a 30 minuti¹⁰.

CASO 1 (evento EAC per isola di carico mantenuta da centrali in AT o da generazione distribuita):

Se a seguito di un evento in AT (es. scatto di una linea RTN, guasto su sbarra in CP, ecc...) si realizza un'isola di carico mantenuta da centrali in AT o dalla generazione distribuita e successivamente, per il raggiungimento dei valori di soglia, si verifica l'intervento dell'EAC, le interruzioni devono essere registrate nel seguente modo:

- Codice causa: 2FM, 3CE, 4AC (e relativa causa di 2° livello).
- NF/NR/SD: valorizzato con NF.
- Inizio interruzione AT: istante di intervento degli EAC.
- Fine interruzione AT: istante di ripristino della tensione sulla rete AT o dall'ordine impartito da TERNA per la richiusura delle linee MT se successivo all'istante di ripristino della tensione sulla rete AT
- Fine interruzione MT/BT: istante di rialimentazione del 100% degli utenti sottesi alla CP
- L'interruzione è attribuita a RTN (codice causa di 1° e 2° livello come sopra indicato) per le linee MT richiuse entro 5 minuti dalla Fine interruzione AT.

¹⁰ Ad esempio se l'intervento dell'EAC è riferito 17 cabine primarie, l'impresa distributrice ha tempo fino a 30 minuti per richiudere le linee MT; tali tempi sono calcolati dal ripristino della tensione sulla rete AT ovvero dall'ordine impartito da Terna per la richiusura delle linee MT se successivo all'istante di ripristino della tensione sulla rete AT. Oltre i 30 minuti l'impresa distributrice registra le interruzioni con origine MT.

- Per le linee MT la cui chiusura avvenga oltre 5 minuti dalla Fine interruzione AT, l'interruzione è attribuita alla RTN (codice causa di 1° e 2° livello come sopra indicato) dall' Inizio interruzione AT fino alla Fine interruzione AT¹¹.
- Qualora l'intervento dell'EAC sia riferito ad un numero di cabine primarie da 3 fino a 15 appartenenti al medesimo Centro Operativo il "cambio causa/origine" è esteso da 5 minuti a 15 minuti. Oltre 15 cabine primarie appartenenti al medesimo Centro Operativo il "cambio causa/origine" è esteso a 30 minuti; fino a 2 cabine primarie appartenenti al medesimo Centro Operativo il "cambio causa/origine" è pari a 5 minuti.¹²

CASO 2 (intervento EAC per insufficienza di generazione del sistema elettrico nazionale; caso tipico della Sardegna):

- Codice causa: 1CD-20D "Dispacciamento - sistemi di difesa".
- NF/NR/SD: valorizzato con SD.
- Inizio interruzione AT: istante di intervento degli EAC.
- Fine interruzione AT: istante di chiusura dell'ultima linea MT¹³ sottesa alla CP.
- Fine interruzione MT/BT: istante di rialimentazione del 100% dei clienti sottesi alla CP.
- Potenza interrotta agli utenti passivi (P_{Icarico}): potenza interrotta "media" agli utenti passivi corrispondente alla potenza che, in base alla durata AT dell'interruzione, determina una energia non fornita lorda pari a quella "netta" (l'energia non fornita "netta" per ogni CP corrisponde alla somma delle energie non fornite "nette" di ogni singola linea MT, quest'ultima pari

¹¹ Vedi nota 7.

¹² Ad esempio se l'intervento dell'EAC è riferito 17 cabine primarie, l'impresa distributrice ha tempo fino a 30 minuti per richiudere le linee MT; tali tempi sono calcolati dal ripristino della tensione sulla rete AT ovvero dall'ordine impartito da Terna per la chiusura delle linee MT se successivo all'istante di ripristino della tensione sulla rete AT. Oltre i 30 minuti l'impresa distributrice registra le interruzioni con origine MT.

¹³ Vedi nota 7.

al prodotto della potenza interrotta sulla linea MT per la durata dell'interruzione della linea MT).

- Potenza interrotta agli utenti attivi (PIproduzione): potenza interrotta “media” agli utenti attivi corrispondente alla potenza che, in base alla durata AT dell'interruzione, determina una energia non fornita lorda pari a quella “netta” (l'energia non fornita “netta” per ogni CP corrisponde alla somma delle energie non fornite “nette” di ogni singola linea MT, quest'ultima pari al prodotto della potenza interrotta sulla linea MT per la durata dell'interruzione della linea MT).

CASO 3 (intervento EAC, a fronte di perturbazioni di frequenza con origine sulla rete interconnessa europea, nel caso in cui l'intervento di tali sistemi di difesa non abbia interessato prioritariamente le risorse interrompibili istantaneamente e le risorse di emergenza):

- Codice causa: 1CD-10R “Reti estere (circostanze incluse)”.
- NF/NR/SD: valorizzato con SD.
- Inizio interruzione AT: pari all'istante di intervento degli EAC.
- Fine interruzione AT: istante di chiusura dell'ultima linea MT¹⁴ sottesa alla CP.
- Fine interruzione MT/BT: istante di rialimentazione del 100% dei clienti sottesi alla CP.
- Potenza interrotta agli utenti passivi (Picarico): potenza interrotta “media” agli utenti passivi corrispondente alla potenza che, in base alla durata AT dell'interruzione, determina una energia non fornita lorda pari a quella “netta” (l'energia non fornita “netta” per ogni CP corrisponde alla somma delle energie non fornite “nette” di ogni singola linea MT, quest'ultima pari

¹⁴ Vedi nota 7.

al prodotto della potenza interrotta sulla linea MT per la durata dell'interruzione della linea MT).

- Potenza interrotta agli utenti attivi (PIproduzione): potenza interrotta “media” agli utenti attivi corrispondente alla potenza che, in base alla durata AT dell'interruzione, determina una energia non fornita lorda pari a quella “netta” (l'energia non fornita “netta” per ogni CP corrisponde alla somma delle energie non fornite “nette” di ogni singola linea MT, quest'ultima pari al prodotto della potenza interrotta sulla linea MT per la durata dell'interruzione della linea MT).

CASO 4 (intervento EAC, a fronte di perturbazioni di frequenza con origine sulla rete interconnessa europea, nel caso in cui l'intervento di tali sistemi di difesa abbia interessato prioritariamente le risorse interrompibili istantaneamente e le risorse di emergenza):

- Codice causa: 1CD-10E “Reti estere (circostanze escluse)”.
- NF/NR/SD: valorizzato con SD.
- Inizio interruzione AT: pari all'istante di intervento degli EAC.
- Fine interruzione AT: istante di chiusura dell'ultima linea MT¹⁵ sottesa alla CP.
- Fine interruzione MT/BT: istante di rialimentazione del 100% dei clienti sottesi alla CP (come da allegato A.54; generalmente in tali casi è pari alla fine interruzione AT)
- Potenza interrotta agli utenti passivi (Picarico): potenza interrotta “media” agli utenti passivi corrispondente alla potenza che, in base alla durata AT dell'interruzione, determina una energia non fornita lorda pari a quella “netta” (l'energia non fornita “netta” per ogni CP corrisponde alla somma delle energie non fornite “nette” di ogni singola linea MT, quest'ultima pari

¹⁵ Vedi nota 7.

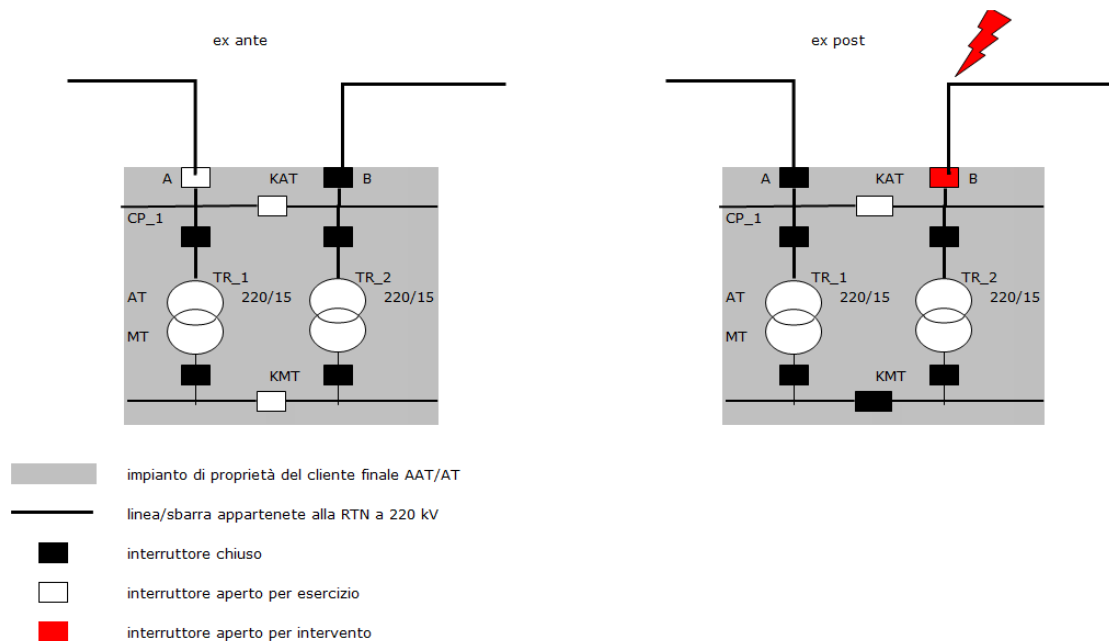
al prodotto della potenza interrotta sulla linea MT per la durata dell'interruzione della linea MT).

- Potenza interrotta agli utenti attivi (PIproduzione): potenza interrotta “media” agli utenti attivi corrispondente alla potenza che, in base alla durata AT dell'interruzione, determina una energia non fornita lorda pari a quella “netta” (l'energia non fornita “netta” per ogni CP corrisponde alla somma delle energie non fornite “nette” di ogni singola linea MT, quest'ultima pari al prodotto della potenza interrotta sulla linea MT per la durata dell'interruzione della linea MT).

APPENDICE D - NOTE GENERALI IN RELAZIONE ALL'ISTANTE DI FINE DELL'INTERRUZIONE AT PER CLIENTI FINALI AAT O AT (CALCOLO DELL'ENERGIA NON SERVITA LORDA)

Di seguito sono riportati alcuni esempi:

Esempio 11



Il Cliente finale AAT o AT è connesso alla RTN tramite due linee rispettivamente a 220 kV (principale) e 132 kV (secondaria e/o di emergenza che consente una alimentazione a potenza inferiore).

A seguito di un guasto permanente sulla linea principale che alimenta il Cliente, quest'ultimo viene rialimentato tramite la chiusura dell'altra linea disponibile (normalmente aperta) e del congiuntore MT (KMT).

La “fine interruzione AT”, ai fini del calcolo dell'energia non servita lorda, coincide con l'istante di richiusura della linea principale a 220 kV scattata.

Il valore di energia non fornita lorda¹⁶ viene calcolato decurtando dall'energia totale (calcolata in relazione alla potenza interrotta nell'istante di inizio dell'interruzione e la "fine interruzione AT") l'energia che il Cliente può prelevare/ preleva¹⁷ dalla RTN (prodotto tra la potenza che può assorbire/che assorbiva¹⁸ il Cliente e il tempo di alimentazione tramite linea secondaria e/o di emergenza a 132 kV) durante il periodo in cui è stato alimentato dalla linea non interessata dal guasto.

Per quanto sopra detto, la "potenza interrotta" deve corrispondere alla potenza che, in base alla durata AT dell'interruzione (tra l'apertura dell'interruttore della linea principale e la "fine interruzione AT"), determina l'energia non fornita lorda.

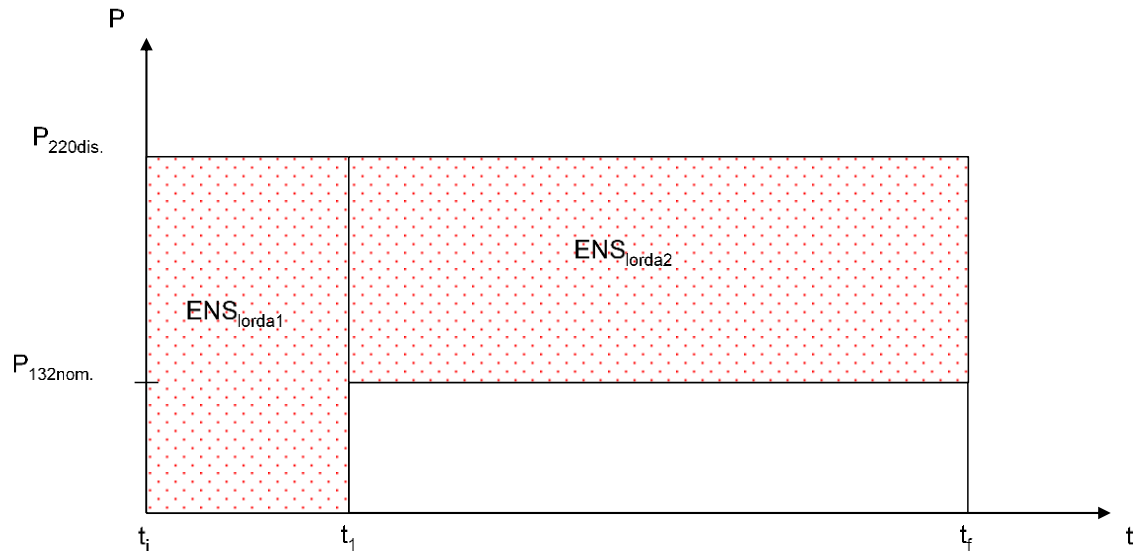
Tale valore di potenza interrotta (identificata negli esempi seguenti come "potenza interrotta equivalente") che il cliente finale AT-AAT deve inserire nella Scheda Dichiarazione Interruzione (SDI) di cui al paragrafo 8.3 dell'Allegato A.54 al Codice di rete, è quella che rileva per tutte le diverse finalità del ROTE.

Al fine del censimento dei siti d'Utente, i punti di connessione alla rete TERNA sono da considerare 2 siti d'utenza diversi.

¹⁶ Coincidente con l'energia netta per i Clienti finali AAT/AT.

¹⁷ Nel caso in cui la potenza che prelevava dalla rete principale sia inferiore o uguale alla potenza che può transitare dalla rete secondaria.

¹⁸ Nel caso in cui la potenza che prelevava dalla rete principale sia inferiore o uguale alla potenza che può transitare dalla rete secondaria.

Calcolo “potenza interrotta equivalente” nel caso di $P_{220dis.} > P_{132nom.}$


dove:

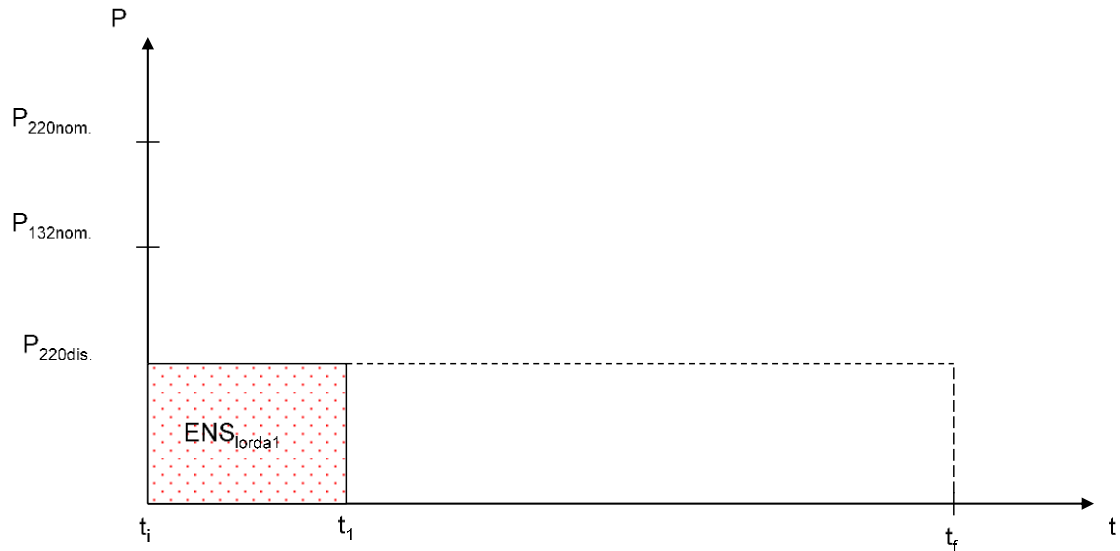
- t_i = istante di inizio disalimentazione AT linea 220 kV
- t_f = istante di fine disalimentazione AT linea 220 kV
- t_1 = istante di rialimentazione AT dalla linea 132 kV
- $P_{220dis.}$ = potenza assorbita dalla rete 220 kV all'istante di inizio disalimentazione AT
- $P_{132nom.}$ = potenza massima che può essere assorbita dalla rete a 132 kV
- ENS_{lorda} = energia non fornita lorda
- $PI_{equivalente}$ = potenza interrotta equivalente
- PI_{SDI} = potenza da inserire nella Scheda Dichiarazione Interruzione (SDI)

$$ENS_{lorda} = ENS_{lorda1} + ENS_{lorda2}$$

$$ENS_{lorda1} = P_{220dis.} * (t_1 - t_i)$$

$$ENS_{lorda2} = (P_{220dis.} - P_{132nom.}) * (t_f - t_1)$$

$$PI_{equivalente} = PI_{SDI} = (ENS_{lorda1} + ENS_{lorda2}) / (t_f - t_i)$$

Calcolo “potenza interrotta equivalente” nel caso di $P_{220dis.} \leq P_{132nom.}$


dove:

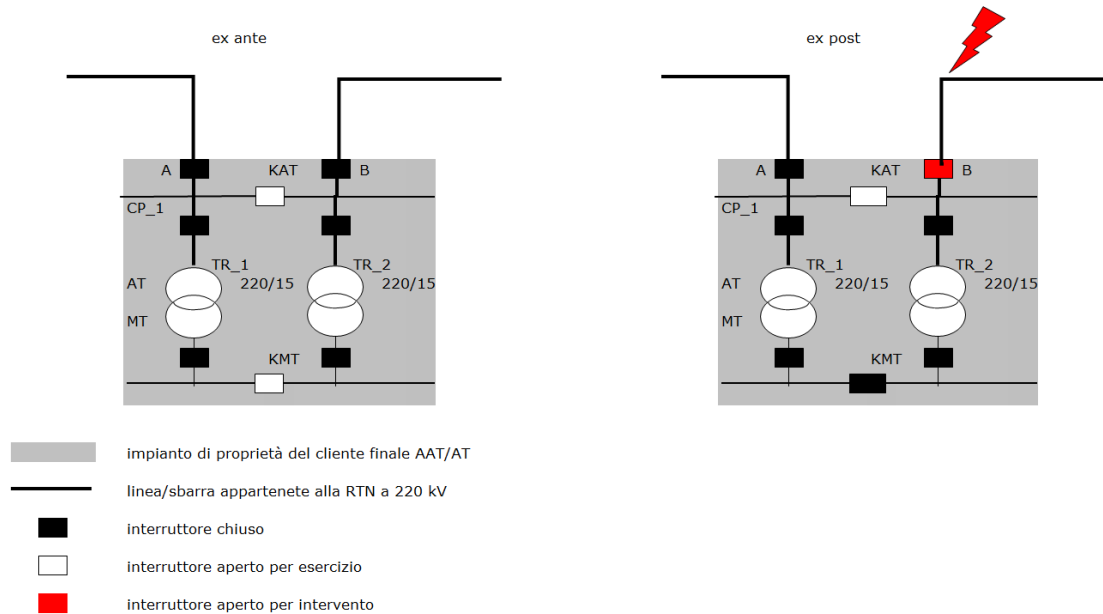
- t_i = istante di inizio disalimentazione AT linea 220 kV
- t_f = istante di fine disalimentazione AT linea 220 kV
- t_1 = istante di rialimentazione AT dalla linea 132 kV
- $P_{220dis.}$ = potenza assorbita dalla rete 220 kV all'istante di inizio disalimentazione AT
- $P_{132nom.}$ = potenza massima che può essere assorbita dalla rete a 132 kV
- ENS_{lorda} = Energia Non Servita lorda
- $PI_{equivalente}$ = Potenza interrotta equivalente
- PI_{SDI} = Potenza da inserire nella Scheda Dichiarazione Interruzione

$$ENS_{lorda} = ENS_{lorda1}$$

$$ENS_{lorda1} = P_{220dis.} * (t_1 - t_i)$$

$$P_{equivalente} = PI_{SDI} = (ENS_{lorda1}) / (t_f - t_i)$$

Esempio 12



Il Cliente finale AAT o AT è connesso alla RTN tramite due linee con lo stesso livello di tensione ed in grado di fornire la stessa potenza di alimentazione. L'impianto non può essere esercito in configurazione magliata (es. per motivi tecnici legati al Cliente).

A seguito di un guasto permanente su una delle due linee che alimentano il Cliente, quest'ultimo viene rialimentato tramite la chiusura del congiuntore AT (KAT) o MT (KMT).

La "fine interruzione AT", ai fini del calcolo dell'energia non servita lorda¹⁹, coincide con la chiusura del congiuntore AT (KAT) o MT (KMT) che determina la rialimentazione del Cliente tramite la linea non interessata dal guasto.

Al fine del censimento dei siti d'Utente, i punti di connessione alla rete TERNA sono da considerare 2 siti d'utenza diversi.

¹⁹ Coincidente con l'energia netta per i Clienti finali AAT/AT.

APPENDICE E - ESEMPI DI REGISTRAZIONE IN CASO DI MANCANZA DI UNA/DUE FASI

Nota generale:

L'impresa distributrice deve informare TERNA non appena riscontra una situazione anomala che può essere riconducibile alla mancanza di una/due fasi.

Di seguito sono riportati alcuni esempi:

CASO 1 (mancanza di una/due fasi di alimentazione senza intervento protezioni):

Se viene riscontrata una situazione anomala in AT riconducibile ad una eventuale mancanza di una/due fasi, le interruzioni conseguenti ad un'apertura manuale dell'elettrodotto devono essere registrate nel seguente modo:

- L'istante di "inizio interruzione AT" coincide con l'istante di apertura manuale della linea²⁰ (non del TR in CP) che determina l'azzeramento della tensione trifase sull'impianto
- L'istante di "fine interruzione AT" coincide con l'istante di rialimentazione trifase dell'impianto (chiusura linea²¹)
- La "potenza interrotta" è pari a quella interrotta nell'istante di inizio interruzione AT oppure quella media del quarto d'ora precedente l'interruzione
- Il "codice causa" è:

²⁰ Oppure coincide con l'istante di apertura dell'interruttore primario/secondario del TR nei casi in cui l'interruttore di macchina coincide con quello di linea (nei casi in cui dal secondario del TR partono una o più linee AT).

²¹ Oppure coincide con l'istante di chiusura dell'interruttore primario/secondario del TR nei casi in cui l'interruttore di macchina coincide con quello di linea (nei casi in cui dal secondario del TR partono una o più linee AT).

- 4AC, se dopo l'ispezione si è accertato che il guasto è su un asset RTN (il "titolare rete origine" è pari al proprietario dell'asset ove è localizzato il guasto ovvero la RTN)
- 3CE-50U/50S/60R/60I, se il guasto è accertato in un impianto non RTN o in una errata segnalazione da parte del Distributore/Utente (il "titolare rete origine" è pari al proprietario dell'asset ove è localizzato il guasto o che ha effettuato l'errata segnalazione)
- Servizio di Mitigazione (solo per causa 4AC): a partire dal 31-esimo minuto successivo la rialimentazione del 45-90% dei Clienti e comunque successivo all'istante di comunicazione a Terna della situazione anomala.

CASO 2 (mancanza di una/due fasi di alimentazione e successivo intervento delle protezioni - apertura tripolare e richiusura con mancanza una/due fasi):

Se viene riscontrata, a valle di uno scatto con apertura tripolare e richiusura automatica/manuale, una situazione anomala in AT riconducibile ad una eventuale mancanza di una/due fasi, oltre all'interruzione iniziale ("inizio interruzione AT" coincidente con l'apertura tripolare e "fine interruzione AT" coincidente con la richiusura automatica/manuale) le successive interruzioni conseguenti ad un'apertura manuale dell'elettrodotto devono essere registrate nel seguente modo:

- L'istante di "inizio interruzione AT" coincide con l'istante di apertura manuale della linea²² (non del TR in CP) che determina l'azzeramento della tensione trifase sull'impianto

²² Oppure coincide con l'istante di apertura dell'interruttore primario/secondario del TR nei casi in cui l'interruttore di macchina coincide con quello di linea (nei casi in cui dal secondario del TR partono una o più linee AT).

- L'istante di "fine interruzione AT" coincide con l'istante di rialimentazione trifase dell'impianto (chiusura linea²³)
- La "potenza interrotta" è pari a quella interrotta nell'istante di inizio interruzione AT oppure quella media del quarto d'ora precedente l'interruzione
- Il "codice causa" è:
 - 4AC, se dopo l'ispezione si è accertato che il guasto è su un asset RTN (il "titolare rete origine" è pari al proprietario dell'asset ove è localizzato il guasto ovvero la RTN)
 - 3CE-50U/50S/60R/60I, se il guasto è accertato in un impianto non RTN o in una errata segnalazione da parte del Distributore/Utente (il "titolare rete origine" è pari al proprietario dell'asset ove è localizzato il guasto o che ha effettuato l'errata segnalazione)
- Servizio di Mitigazione (solo per causa 4AC): a partire dal 31-esimo minuto successivo la rialimentazione del 45-90% dei Clienti e comunque successivo all'istante di comunicazione a Terna della situazione anomala

CASO 3 (mancanza di una/due fasi di alimentazione e successivo intervento delle protezioni - apertura unipolare e richiusura con mancanza di una/due fasi):

Se viene riscontrata, a valle di uno scatto con apertura unipolare e richiusura automatica/manuale (essendo un'apertura unipolare, tale intervento delle protezioni non determina una interruzione e pertanto non deve essere registrata), una situazione anomala in AT riconducibile ad una eventuale mancanza di una/due fasi, le interruzioni conseguenti ad un'apertura manuale dell'elettrodotto, devono essere registrate nel seguente modo:

²³ Oppure coincide con l'istante di chiusura dell'interruttore primario/secondario del TR nei casi in cui l'interruttore di macchina coincide con quello di linea (nei casi in cui dal secondario del TR partono una o più linee AT).

- L'istante di "inizio interruzione AT" coincide con l'istante di apertura manuale della linea²⁴ (non del TR in CP) che determina l'azzeramento della tensione trifase sull'impianto
- L'istante di "fine interruzione AT" coincide con l'istante di rialimentazione trifase dell'impianto (chiusura linea²⁵)
- La "potenza interrotta" è pari a quella interrotta nell'istante di inizio interruzione AT oppure quella media al quarto d'ora precedente l'interruzione
- Il "codice causa" è:
 - 4AC, se dopo l'ispezione si è accertato che il guasto è su un asset RTN (il "titolare rete origine" è pari al proprietario dell'asset ove è localizzato il guasto ovvero la RTN)
 - 3CE-50U/50S/60R/60I, se il guasto è accertato in un impianto non RTN o in una errata segnalazione da parte del Distributore/Utente (il "titolare rete origine" è pari al proprietario dell'asset ove è localizzato il guasto o che ha effettuato l'errata segnalazione)
- Servizio di Mitigazione (solo per causa 4AC): a partire dal 31-esimo minuto successivo la rialimentazione del 45-90% dei Clienti e comunque successivo all'istante di comunicazione a Terna della situazione anomala.

²⁴ Oppure coincide con l'istante di apertura dell'interruttore primario/secondario del TR nei casi in cui l'interruttore di macchina coincide con quello di linea (nei casi in cui dal secondario del TR partono una o più linee AT).

²⁵ Oppure coincide con l'istante di chiusura dell'interruttore primario/secondario del TR nei casi in cui l'interruttore di macchina coincide con quello di linea (nei casi in cui dal secondario del TR partono una o più linee AT).