



**ISTRUZIONI TECNICHE  
PER LA CORRETTA REGISTRAZIONE E  
DOCUMENTAZIONE DELLE INTERRUZIONI DEL  
SERVIZIO DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA  
ELETTRICA**

*La regolazione della qualità del servizio di distribuzione dell'energia elettrica nel periodo 2016-2023 è disciplinata dalla delibera 22 dicembre 2015, 646/2015/R/eel "Testo integrato della regolazione output-based dei servizi di distribuzione e misura dell'energia elettrica, per il periodo di regolazione 2016-2023 (di seguito: TIOE 2016-2023).*

*In attuazione del TIOE 2016-2023, le presenti "Istruzioni tecniche per la corretta registrazione e documentazione delle interruzioni del servizio di distribuzione dell'energia elettrica", aggiornano e sostituiscono le precedenti del gennaio 2013, pubblicate sul sito internet dell'Autorità.*

*Ove necessario, le presenti Istruzioni tecniche potranno essere successivamente integrate.*

**INDICE**

1.	REGISTRO DELLE INTERRUZIONI .....	3
2.	DOCUMENTAZIONE NECESSARIA PER L'ATTRIBUZIONE DELLE INTERRUZIONI A CAUSE DI FORZA MAGGIORE O ESTERNE.....	8
3.	ORIGINE DELLE INTERRUZIONI .....	16
4.	INTERRUZIONI CON PREAVVISO .....	20
5.	CRITERI DI REGISTRAZIONE DELLE INTERRUZIONI .....	22
	5.1 Criterio di accorpamento con la durata netta .....	22
	5.2 Criterio di utenza e codice identificativo delle interruzioni .....	26
	5.3 Combinazioni di criteri.....	28
	5.4 Criterio di univocità della causa e dell'origine .....	29
6.	UTENTI BT INTERESSATI DALLE INTERRUZIONI .....	34
	6.1 Assetto reale della rete.....	34
	6.2 Numero reale di utenti BT coinvolti nelle interruzioni.....	36
	6.3 Criterio di accorpamento per interruzioni con origine BT .....	37
	6.4 Istante di inizio e fine delle interruzioni con origine BT e registro delle segnalazioni e chiamate telefoniche degli utenti per le richieste di pronto intervento. ....	39
	6.5 Interventi differiti per riparazione guasti.....	40
	6.6 Interruzione per guasto interno all'impianto di un utente BT .....	41
	6.7 Alimentazione con gruppi di generazione .....	41
	6.8 Calcolo del numero degli utenti BT disalimentati in occasione di guasti sulla rete BT per le imprese distributrici che associano ogni utente BT almeno a una linea BT .....	41
	6.9 Calcolo del numero degli utenti BT disalimentati in occasione di guasti sulla rete BT per le imprese distributrici che associano ogni utente BT alla parte di linea BT sottesa ad un organo di protezione o sezionamento .....	43
7.	INTERRUZIONI SENZA PREAVVISO BREVI PER UTENTI MT E BT.....	44
8.	PUNTI DI INTERCONNESSIONE NON EQUIPAGGIATI CON INTERRUTTORI ASSERVITI A PROTEZIONI .....	45
9.	EVENTI NON REGISTRATI DAL SISTEMA DI TELECONTROLLO .....	45
10.	EVENTI CHE DISALIMENTANO PIÙ LINEE CONTEMPORANEAMENTE .....	46
11.	REGISTRAZIONE DI INTERRUZIONI PER APPLICAZIONE DEL PIANO DI EMERGENZA PER LA SICUREZZA DEL SISTEMA ELETTRICO .....	46
12.	REGISTRAZIONE DI INTERRUZIONI PER INTERVENTO DEGLI EQUILIBRATORI AUTOMATICI DEL CARICO.....	49
	APPENDICE A ESEMPI DI REGISTRAZIONE DELLE INTERRUZIONI SU RETE INTERAMENTE DI PROPRIETÀ DELL'IMPRESA DISTRIBUTTRICE .....	51
	APPENDICE B IDENTIFICAZIONE DI PERIODI DI CONDIZIONI PERTURBATE (RETI MT/BT) E DI INTERRUZIONI ECCEZIONALI LUNGHE, BREVI E TRANSITORIE ..	72
	APPENDICE C ESEMPI APPLICATIVI DI RIVALSA RELATIVI AGLI INDENNIZZI E AI RIMBORSI E DI VERSAMENTO AL FONDO PER INTERRUZIONI CON ORIGINE SU RETI INTERCONNESSE.....	75
	APPENDICE D RICLASSIFICAZIONE DEGLI AMBITI TERRITORIALI .....	81
	APPENDICE E INTERRUZIONI BT SU LINEE EQUIPAGGIATE CON RICHIUSORI AUTOMATIZZATI .....	83
	APPENDICE F FUNZIONAMENTO IN ISOLA DI PICCOLE RETI DI DISTRIBUZIONE .....	85

## 1. REGISTRO DELLE INTERRUZIONI

Come previsto dall'articolo 16, comma 16.3 del TIQE 2016-2023, le imprese distributrici inviano all'Autorità, entro il 31 marzo dell'anno successivo a quello a cui si riferiscono gli indicatori, una copia elettronica del registro delle interruzioni con i dati richiesti. A tal fine l'Autorità ha predisposto un file, scaricabile dal proprio sito ([www.autorita.energia.it](http://www.autorita.energia.it)), per la raccolta delle informazioni che le imprese distributrici devono comunicare (vedi tabelle 1 e 2).

Il Registro deve essere strutturato in modo tale che ogni gruppo di utenza, appartenente allo stesso ambito territoriale, definitivamente rialimentato ed avente la stessa durata di interruzione, corrisponda a un record.

Per ogni record, devono essere evidenziati, oltre ai campi già contenuti nel registro, anche:

- la quota di durata e di momento dell'interruzione (durata x utenti) da attribuire alla causa e origine dell'interruzione;
- la quota di durata e di momento dell'interruzione dovuta a sospensione o posticipazione dell'interruzione;
- la quota di durata e di momento dell'interruzione relativa all'eccedenza oltre le 8 ore (importante ai fini della contribuzione al Fondo e all'individuazione dell'indicatore di riferimento D1).

L'insieme delle durate di cui ai punti precedenti corrisponde alla durata totale di interruzione che subisce ogni utente appartenente ad un determinato gruppo (vedi criterio di utenza di cui all'articolo 4, comma 4.7 del TIQE 2016-2023). Le quote di durata di interruzione devono essere espresse in secondi, mentre il momento delle interruzioni (numeratore dell'indicatore di durata per utente) in minuti x utente.

Il Registro evidenzia inoltre la data/ora di inizio dell'interruzione, la data/ora di inizio della sospensione o posticipazione e la data/ora di inizio della durata eccedente le 8h (tutte le data/ora devono essere indicate con evidenza dei secondi anche per le imprese che utilizzano approssimazioni al minuto).

Tabella 1: descrizione dei campi del registro delle interruzioni

<b>IdAMB</b>	codice ambito
<b>Codice_interruzione</b>	codice interruzione (unico per tutti i gruppi di utenza con lo stesso evento scatenante)
<b>Gruppo_utenza</b>	codice gruppo utenza (indica il gruppo di utenti con la stessa durata di interruzione)
<b>Data_inizio</b>	data, ora, minuto e secondo inizio interruzione
<b>IdPreavviso</b>	attestazione dell'avvenuto preavviso
<b>IdTipo</b>	tipo interruzione
<b>IdCausa</b>	tipo causa di 1° livello
<b>IdCausa2</b>	tipo causa di 2° livello
<b>IdOrigine</b>	tipo origine
<b>IDCalcoloPCP</b>	indicazione dell'applicabilità al calcolo del PCP
<b>IdPeriodoPerturbato</b>	indicazione periodo in condizioni perturbate
<b>IdSospPost</b>	indicazione sospensione o posticipazione
<b>IdOltre8h</b>	indicazione superamento durata oltre 8h (per le interruzioni attribuite a origine MT o BT e ad altre cause)
<b>IdFasi</b>	indicazione di interruzione di 1, 2 o 3 fasi
<b>IdIntera_Linea</b>	indicazione interruzione dell'intera linea
<b>Num_CIBT</b>	contributo a numeratore dell'indicatore numero di interruzioni per utente (di cui all'articolo 15 del TIQE 2016-2023)
<b>Num_CIMT</b>	numero degli utenti MT interrotti
<b>Durata_Fino8h</b>	durata dell'interruzione in secondi al netto della Durata_sosp e della Durata_Oltre8h; tale valore non può superare 28.800 secondi (8h)
<b>Dur_CIBT</b>	contributo a numeratore dell'indicatore durata complessiva di interruzione per utente (in minuti X utente), di cui all'articolo 15 del TIQE 2016-2023
<b>Data_sosp</b>	data, ora, minuto e secondo inizio sospensione/posticipazione, di cui all'articolo 1, comma 1.1, lettera g)
<b>Durata_sosp</b>	durata della sospensione/posticipazione in secondi
<b>Dur_CIBT_sosp</b>	contributo a numeratore dell'indicatore durata complessiva di interruzione per utente (in minuti X utente), di cui all'articolo 15 del TIQE 2016-2023 per la sospensione/posticipazione
<b>Data_Oltre8h</b>	data, ora, minuto e secondo inizio della quota parte di interruzione eccedente le 8h (per le interruzioni attribuite a origine MT o BT e ad altre cause)
<b>Durata_Oltre8h</b>	durata della quota parte di interruzione eccedente le 8h in secondi (per le interruzioni attribuite a origine MT o BT e ad altre cause, al netto delle sospensioni/posticipazioni)
<b>Dur_CIBT_Oltre8h</b>	contributo a numeratore dell'indicatore durata complessiva di interruzione per utente (in minuti X utente), per la quota parte di interruzione attribuite a origine MT o BT e ad altre cause eccedente le 8h, di cui all'articolo 15 del TIQE 2016-2023
<b>Durata_Totale</b>	durata totale dell'interruzione in secondi (somma delle durate nei campi Durata_Fino8h, Durata_sosp e Durata_Oltre8h)
<b>IdEvacuazione</b>	Indicazione dell'avvenuta evacuazione della popolazione con riferimento al gruppo di utenza interessato dall'interruzione (comma 51.6)

Tabella 2: dati di correlazione

<b>IdPreavviso</b>	<b>Preavviso</b>
<b>N</b>	Senza Preavviso
<b>S</b>	Con Preavviso
<b>IdTipo</b>	<b>Tipo</b>
<b>T</b>	Transitoria
<b>B</b>	Breve
<b>L</b>	Lunga
<b>IdCausa</b>	<b>Causa</b>
<b>SE</b>	Sistema elettrico
<b>AC</b>	Altre Cause
<b>CE</b>	Cause Esterne
<b>FM</b>	Forza maggiore
<b>IdCausa2</b>	<b>Causa</b>
<b>EAC</b>	Alleggeritori automatici del carico (EAC)
<b>BME</b>	Banco Manovra di Emergenza (BME)
<b>EDA</b>	Elaboratore di distacco automatico (EDA)
<b>PES</b>	Ordini di distacco programmato per la sicurezza del Sistema Elettrico Nazionale previsto dal Codice di Rete (PESSE, RIGEDI)
<b>DTR</b>	Ordine di PESSE in tempo reale
<b>IR</b>	Incidenti rilevanti
<b>GEN</b>	Intervento delle protezioni degli impianti di generazione (isole non interconnesse)
<b>DGE</b>	Interruzioni, fino ad un massimo di 15 minuti, dovute alla disinserzione di gruppi elettrogeni precedentemente installati per il ripristino della continuità del servizio
<b>APL</b>	Apertura linee per spegnimento incendi o per motivi di sicurezza (ordini da Terna o da altri esercenti)
<b>AUP</b>	Atti di autorità pubblica (non di esercenti)
<b>FUR</b>	Furti
<b>FMD</b>	Interruzioni dovute a eventi eccezionali con superamento dei limiti di progetto degli impianti
<b>FMS</b>	Interruzioni eccezionali (metodo statistico)
<b>SCP</b>	Scioperi indetti senza il preavviso previsto dalla legge
<b>DPR</b>	Interruzioni dovute a disalimentazioni programmate comunicate da Terna o per azioni funzionali a garantire la sicurezza del sistema elettrico e comunicate da Terna con preavviso di almeno 3 giorni lavorativi
<b>AIS</b>	Attacchi intenzionali e sabotaggi
<b>TER</b>	Contatti fortuiti o danneggiamenti di conduttori provocati da terzi
<b>GUT</b>	Guasti provocati da utenti
<b>GPR</b>	Guasti su impianti di produzione
<b>LMT</b>	Lavori/manutenzioni richiesti da terzi
<b>LMU</b>	Lavori/manutenzioni richiesti da utenti
<b>TPC</b>	Interruzioni in condizione di traslazione preventiva del carico
<b>TCC</b>	Interruzioni in condizione di traslazione correttiva del carico
<b>ACA</b>	Altre cause accertate (sono stati identificati i componenti guasti o gli elementi

	estranei che hanno causato l'evento)
<b>CNA</b>	Cause non accertate (non sono stati identificati i componenti guasti o gli elementi estranei che hanno causato l'evento)
<b>LAM</b>	Lavori/manutenzione
<b>ESE</b>	Esercizio

<b>IdOrigine</b>	<b>Origine</b>
BT	Rete Bassa Tensione
MT	Rete Media Tensione
AT	Rete Alta Tensione
IC	Interconnessione
RT	Rete Trasmissione Nazionale
SD	Sistema Elettrico: i) sicurezza sistema
SI	Sistema Elettrico: ii) incidente rilevante
<b>IdPeriodoPerturbato</b>	<b>Periodo_Perturbato</b>
N	Normale
S	Perturbato
X	Non Applicabile <sup>1</sup>
<b>IdCalcoloPCP</b>	<b>Calcolo_PCP</b>
N	No <sup>2</sup>
S	Si (per le interruzioni con origine MT o BT per le quali si applica il calcolo del PCP)
<b>IdSospPost</b>	<b>Sospensione_Posticipazione</b>
N	No
S	Si
<b>IdOltre8h</b>	<b>Oltre_8h_Contributo_Fondo</b>

<sup>1</sup> Inserire X per le interruzioni con origine su rete interconnessa, su rete di distribuzione in alta tensione, su rete di trasmissione nazionale e sistema elettrico.

<sup>2</sup> Nel calcolo del numero di interruzioni senza preavviso lunghe con origine MT (*Nh6MT*), sono escluse le interruzioni dovute a:

- i. apertura dei trasformatori AT/MT;
- ii. apertura dei trasformatori MT/MT;
- iii. disalimentazione delle linee MT partenti dai centri satellite a seguito dello scatto di linee MT che alimentano i medesimi centri satellite. In tal caso deve essere considerata la sola interruzione della linea MT alimentante il centro satellite; nel caso in cui a tale linea non siano collegati utenti MT o trasformatori MT/BT, è facoltà dell'impresa distributrice di considerare, ai fini del calcolo dei PCP, la registrazione di un solo guasto attribuibile ad una qualsiasi linea MT in partenza dal centro satellite.

Nel calcolo del numero di interruzioni senza preavviso lunghe con origine BT (*Nh6BT*), sono escluse le interruzioni dovute a

- i. apertura dei trasformatori MT/BT;
- ii. guasti sulle prese singole;
- iii. manovre che interessano una linea BT già parzialmente disalimentata, necessarie alla ripresa del servizio (es.: interruzione dovuta a guasto monofase seguita da manovra di apertura trifase della linea BT; manovra di apertura dell'intera linea BT a seguito di interruzione di una porzione della medesima linea BT per guasto).

N	No
S	Sì
<b>IdFasi</b>	<b>Numero_Fasi</b>
1	aperta una sola fase
2	aperte due fasi
3	aperta tre fasi
<b>IdIntera_Linea</b>	<b>Intera_Linea_BT</b>
N	No
S	Sì
<b>IdEvacuazione</b>	<b>Evacuazione della popolazione</b>
N	No
S	Sì

Al fine di chiarire la condizione di interruzione, per i sistemi polifase la tensione sul punto di prelievo o immissione dell'energia elettrica per un utente deve essere inferiore al 5% della tensione dichiarata su tutte le fasi di alimentazione.

Nei sistemi monofase si considera interruzione la condizione in cui la tensione di alimentazione risulti inferiore al 5% della tensione dichiarata.

Si considera buco di tensione il caso in cui, per i sistemi polifase, almeno una fase del sistema di alimentazione ha una tensione residua minore del 90% della tensione dichiarata per un periodo superiore o uguale a 10 millisecondi e non superiore a 1 minuto, ove non sussistano le condizioni di interruzione. Ad esempio sono da considerarsi buchi di tensione per i sistemi polifase i seguenti casi nei quali la condizione persista per un periodo superiore o uguale a 10 millisecondi e non superiore a 1 minuto:

- a) due fasi con tensione superiore al 90% della tensione dichiarata e la terza fase con tensione inferiore al 90% della tensione dichiarata (esempio 0% oppure 6% della tensione dichiarata);
- b) una fase con tensione superiore al 90% della tensione dichiarata e le altre due fasi con tensione inferiore al 90% della tensione dichiarata (esempio 0% oppure 6% della tensione dichiarata);
- c) una fase con tensione superiore al 5% della tensione dichiarata e le altre due fasi con tensione inferiore al 5% della tensione dichiarata.

Per effetto di quanto sopra esposto, e in particolare per la bassa tensione, nei sistemi trifase è da considerarsi interruzione il caso in cui almeno una fase di alimentazione abbia una tensione inferiore al 5% della tensione dichiarata per un tempo superiore al minuto.

## **2. DOCUMENTAZIONE NECESSARIA PER L'ATTRIBUZIONE DELLE INTERRUZIONI A CAUSE DI FORZA MAGGIORE O ESTERNE**

Il TIQE 2016-2023 prevede che le interruzioni, ad esclusione delle interruzioni con origine "sistema elettrico", siano registrate secondo la seguente classificazione per causa:

- a) cause di forza maggiore, sinteticamente definite come: interruzioni eccezionali, dovute a eventi eccezionali, a furti, atti di autorità pubblica quali ad esempio ordini di apertura delle linee per spegnimento di incendi o per motivi di sicurezza impartiti da Terna o da altri esercenti interconnessi, o interruzioni dovute a disalimentazioni programmate comunicate da Terna, o per azioni funzionali a garantire la sicurezza del sistema elettrico e comunicate da Terna con preavviso di almeno 3 giorni lavorativi, o scioperi indetti senza il preavviso previsto dalla legge, o dovuti ad attacchi intenzionali e sabotaggi; sono inoltre attribuite a cause di forza maggiore le quote di durata di interruzione dovute a casi di sospensione o posticipazione delle operazioni di ripristino per motivi di sicurezza, e più puntualmente descritte alla successiva lettera A;
- b) cause esterne, intese come: guasti provocati da utenti, contatti fortuiti o danneggiamenti di conduttori provocati da terzi, guasti provocati su impianti di produzione, lavori o manutenzioni richiesti da terzi o da utenti;
- c) altre cause, intese come tutte le altre cause non indicate alle precedenti lettere a) e b), comprese le cause non accertate, anche con riferimento alle interruzioni non localizzate.

Ciò premesso, di seguito si riportano le istruzioni tecniche per l'attribuzione delle interruzioni a cause di forza maggiore o esterne che devono essere seguite dalle imprese distributrici.

### A. Interruzioni attribuite a cause di forza maggiore

L'articolo 7, comma 7.1, lettera a) del TIQE 2016-2023 prevede che come "cause di forza maggiore" si devono intendere:

- a) interruzioni eccezionali identificate tramite applicazione del metodo statistico;
- b) eventi eccezionali intesi come eventi che provocano danni agli impianti e interruzioni dell'alimentazione di energia elettrica anche in periodi di condizioni normali in zone circoscritte (ad esempio: trombe d'aria, valanghe, etc.), per superamento dei limiti di progetto degli impianti;
- c) furti;
- d) atti di autorità pubblica, quali ad esempio ordini di apertura delle linee per spegnimento di incendi o per motivi di sicurezza impartiti da Terna o da altri esercenti interconnessi;
- e) interruzioni dovute a disalimentazioni programmate comunicate da Terna, o per azioni funzionali a garantire la sicurezza del sistema



elettrico e comunicate da Terna con preavviso di almeno 3 giorni lavorativi;

- f) scioperi indetti senza il preavviso previsto dalla legge;
- g) attacchi intenzionali e sabotaggi;
- h) le quote di durata di interruzione dovute a casi di sospensione o posticipazione delle operazioni di ripristino per motivi di sicurezza.

Ai sensi dell'articolo 7, comma 7.2, del TIOE 2016-2023, l'impresa distributrice deve mantenere copia della documentazione necessaria per l'attribuzione delle interruzioni a cause di forza maggiore (a meno di quanto indicato dal comma 7.1 lettera a)). Per esempio, è necessario conservare le seguenti forme di documentazione:

- a) per le interruzioni eccezionali identificate tramite applicazione del metodo statistico non è richiesta documentazione comprovante;
- b) per gli eventi eccezionali, 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 e deve essere controfirmata dalla persona che ha prodotto tale documentazione e può essere corredata da perizie, effettuate da professionisti iscritti agli Albi, che attestino che l'evento ha superato i parametri di progetto. In particolare:
  - 1. nei casi in cui siano stati superati i limiti previsti dalle norme relativi alla velocità del vento e alla temperatura (Norme CEI 11-4, CEI 50341-1 ed eventuali addendum nazionali), è necessario produrre documentazione sulle misure di velocità 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. In ogni caso l'impresa distributrice 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 (Norme CEI 11-4, CEI 50341-1 ed eventuali addendum nazionali), è necessario produrre documentazione fotografica relativa alla misura dello spessore del manicotto di ghiaccio in più punti della linea; dalla fotografia, con evidenziate la data e l'ora relative allo scatto, deve essere possibile effettuare un confronto con un oggetto di dimensioni note;

3. in caso di eventi franosi che abbiano minato la stabilità delle fondazioni o 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 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 e la dimostrazione del superamento delle sollecitazioni massime ammissibili per detti componenti (Norme CEI 11-4, CEI 50341-1 ed eventuali addendum nazionali); tale documentazione può essere corredata, nei casi in cui l'impresa distributrice lo ritenga opportuno, da perizie, effettuate da professionisti iscritti agli Albi, che attestino il fatto che l'evento ha superato i parametri di progetto delle fondazioni o dei sostegni delle linee, in particolare in caso di eventi circoscritti;
4. in caso di trombe d'aria, la documentazione degli eventi deve contenere 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;
5. in caso di valanghe, 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 dell'impresa distributrice;
6. 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. Di seguito vengono indicate, sempre con riferimento ai terremoti, le regole di registrazione, distinguendo a seconda dell'origine dell'interruzione.

Per interruzioni con origine MT:

i. sono attribuite a forza maggiore le interruzioni:

1. il cui l'istante di inizio<sup>3</sup> intercorre tra l'orario di una delle scosse registrate dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia ed i 5 minuti successivi;

---

<sup>3</sup> Definizione delle tipologie di intervento delle protezioni da cui si rileva l'istante di inizio dell'interruzione:

- a. apertura/scatto interruttore del trasformatore (anche con acronimo diverso da "SCATTO BUCHOLTZ" ma comunque riconducibile all'intervento di tale protezione);
- b. apertura/scatto interruttore di linea MT;
- c. apertura/scatto automatismi organi di manovra lungo la linea MT;
- d. in caso di perdita di collegamento del sistema di telecontrollo in corrispondenza della scossa sismica e presa coscienza della mancanza di tensione al ripristino del sistema di telecontrollo, l'istante di inizio è coincidente con quello della perdita di collegamento del sistema di telecontrollo.

2. delle linee MT il cui guasto si manifesta entro 3 minuti dal momento del rientro del trasformatore AT/MT da cui sono alimentate;
3. delle linee MT aperte successivamente alla scossa di terremoto per esigenze di sicurezza, sulla base di ordini (anche se non formalizzati) da parte degli enti preposti all'emergenza, senza nessun vincolo di orario.

Per interruzioni con origine BT:

- ii. indipendentemente dall'istante in cui si viene a conoscenza della mancanza di tensione mediante segnalazione telefonica ed indipendentemente dall'eventuale reale orario di apertura della linea BT in seguito a richiesta da parte di una delle autorità competenti, l'istante di inizio delle interruzioni con origine BT deve essere lo stesso e deve coincidere con l'inizio della scossa maggiormente distruttiva. L'istante di fine di tali interruzioni deve essere convenzionale e coincidente con l'istante in cui tutti gli utenti, che è stato possibile rialimentare, sono effettivamente stati rialimentati, assumendo che le rimanenti utenze non possano essere rialimentate a causa delle conseguenze del terremoto (es.: cessate definitivamente o temporaneamente per crollo del fabbricato o sua inagibilità permanente o temporanea).

Si ricorda la necessità di classificare sia gli eventi MT che quelli BT come "evacuazione" per escluderli dal pagamento indennizzi di cui alla Parte I, Titolo 7 del TIQE 2016-2023.

- c) per i furti, l'impresa distributrice deve sporgere denuncia presso l'autorità competente; l'interruzione è attribuibile a furti solamente nei casi in cui il furto riguardi parti di impianto di proprietà dell'impresa distributrice indispensabili per la continuità del servizio elettrico, che determina una disalimentazione immediata o successiva<sup>4</sup> di utenti;
- d) per gli atti di autorità pubblica, l'impresa distributrice deve essere in grado di produrre copia delle richieste o ordinanze di interruzione del servizio di distribuzione 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 dell'impresa distributrice 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, l'impresa distributrice può documentare l'accaduto tramite una lettera con cui conferma all'organismo richiedente l'avvenuta sospensione dell'erogazione, circostanziando il fatto. Nei casi particolari

---

<sup>4</sup> Interruzioni programmate successive al furto necessarie per il ripristino della rete.

in cui per riattivare un utente moroso si debba procedere alla disalimentazione di altri utenti accedendo alla presa (ad esempio nel caso in cui il gruppo di misura è posato all'interno della abitazione e l'utente moroso è irreperibile), l'impresa distributrice documenta l'interruzione riferendosi alla normativa dell'Autorità che dispone in 1 giorno ferialo il tempo massimo di riattivazione della fornitura in seguito a sospensione per morosità (articolo 101, comma 101.1 e tabella 13 del TIOE 2016-2023), qualora la riattivazione dell'utente moroso sia eseguita entro 1 giorno ferialo<sup>5</sup>. Se la riattivazione è effettuata oltre 1 giorno ferialo l'interruzione è classificata come altre cause (causa di 2° livello: esercizio);

- e) per le interruzioni dovute a disalimentazioni programmate comunicate da Terna, o per azioni funzionali a garantire la sicurezza del sistema elettrico e comunicate da Terna con preavviso di almeno 3 giorni lavorativi<sup>6</sup>, in relazione alle quali, per cause riconducibili alla topologia della rete, le imprese distributrici non sono in grado di effettuare azioni di contro-alimentazione delle porzioni di rete disalimentate, l'impresa distributrice predisponde una relazione in merito alle ragioni tecniche della mancata contro-alimentazione, alle eventuali azioni future predisposte per far fronte a tale circostanza e al piano di indisponibilità predisposto da Terna e comunicato all'impresa distributrice;
- f) per gli scioperi, nel caso di scioperi interni, deve essere documentata l'assenza di personale idoneo al ripristino del servizio dovuta alla partecipazione allo sciopero, attraverso una dichiarazione dell'impresa distributrice attestante la percentuale di adesione allo sciopero nell'area interessata; analoga documentazione è richiesta per scioperi di personale di ditte appaltatrici;
- g) per gli attacchi intenzionali e sabotaggi, l'impresa distributrice deve sporgere denuncia presso l'autorità competente, per quanto possibile corredata da documentazione fotografica dei danneggiamenti strutturali recante la data e l'ora dello scatto fotografico, e deve essere controfirmata dalla persona che ha prodotto tale documentazione. Rientrano in questa casistica tutte le interruzioni generatesi a seguito di azione intenzionale di terzi mirata al sabotaggio della rete, a tentativi di furto e a danneggiamento volontario, quali ad esempio interruzioni derivanti da manomissione degli impianti con evidente intenzione di volontarietà avente lo scopo di provocare danno all'impresa o furto degli impianti dell'impresa distributrice (ad es: ritrovamento linea interrotta per taglio del cavo senza asportazione di materiale o presenza di catena metallica sui conduttori lanciata per provocare lo scatto della linea senza asportazione di materiale);

---

<sup>5</sup> L'impresa distributrice produce inoltre ogni altra documentazione che permette di verificare il tempo di riattivazione della fornitura in seguito a sospensione per morosità quale ad esempio la ricevuta del pagamento da parte dell'utente moroso e il verbale di esecuzione della riattivazione.

<sup>6</sup> Per le interruzioni programmate dovute ad azioni funzionali a garantire la sicurezza del sistema elettrico che coinvolgono un distributore, Terna informa l'impresa distributrice interessata con almeno 1 giorno in più di anticipo per permettere allo stesso di rispettare i termini di 3 giorni lavorativi nei confronti dei propri utenti (quindi, al distributore deve essere dato preavviso con 4 giorni lavorativi di anticipo); a tal proposito si vedano anche le "Istruzioni tecniche per la corretta registrazione e documentazione delle interruzioni che interessano la rete di trasmissione nazionale, e determinazione dell'energia non fornita".

- h) per i casi di posticipazione e sospensione delle operazioni di ripristino per motivi di sicurezza, l'impresa distributrice 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, l'impresa distributrice deve conservare tale documentazione con le stesse modalità indicate per la dimostrazione delle interruzioni dovute a atti di autorità pubblica.

Nel caso di impedimento all'accesso agli impianti per motivi di sicurezza (ad esempio blocco stradale per pericolo slavine) si procede alla registrazione della sospensione come di seguito:

- l'orario di inizio posticipazione o sospensione deve essere quello in cui il preposto alla sicurezza 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 riportato su un documento dedicato debitamente firmato dal preposto alla sicurezza che dovrà contenere:

- cabine MT/BT (o linee BT) interessate dalle sospensioni;
- orario di inizio e fine della sospensione per singola cabina MT/BT (o linea BT);
- motivazione della sospensione.

La documentazione probante la sospensione sarà:

- la dichiarazione di cui sopra firmata dal preposto alla sicurezza;
- in caso di blocco stradale le varie ordinanze della società o ente che gestisce la rete stradale.

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 dall'impresa distributrice 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 dell'impresa distributrice.

Infine, l'articolo 51, comma 51.6 del TIOE 2016-2023 prevede che, nel caso di interruzioni prolungate o estese, non si dà luogo a indennizzo agli utenti in caso di evacuazione della popolazione per effetto di provvedimenti adottati dalle autorità competenti. In tali casi l'impresa distributrice deve documentare tali interruzioni con copia del decreto o comunque del provvedimento di evacuazione. L'annotazione dell'avvenuta evacuazione deve essere riferita al gruppo di utenza interessato dall'interruzione.

## B. Interruzioni attribuite a cause esterne

L'articolo 7, comma 7.1, lettera b) del TIQE 2016-2023 prevede che come "cause esterne" si devono intendere:

- a) guasti provocati da utenti;
- b) contatti fortuiti o danneggiamenti di conduttori provocati da terzi;
- c) guasti provocati su impianti di produzione;
- d) lavori o manutenzioni richiesti da terzi o da utenti.

Ai sensi dell'articolo 7, comma 7.2, del TIQE 2016-2023, l'impresa distributrice deve mantenere copia della documentazione necessaria per l'attribuzione delle interruzioni a cause esterne. Per esempio, è necessario conservare le seguenti forme di documentazione:

- a) per i guasti provocati da utenti o su impianti di produzione, l'impresa distributrice è tenuta ad inviare lettera di contestazione del danno riportante gli estremi dell'impianto interrotto, la data, l'ora e il minuto dell'evento;
- b) per i danni provocati da terzi quali incendi, contatti o danneggiamenti fortuiti di conduttori provocati da terzi<sup>7</sup>, sono esclusi gli eventi prevedibili da parte dell'impresa distributrice e sono altresì esclusi gli eventi provocati da imprese operanti per conto dell'impresa distributrice, in ragione della funzione ausiliaria che l'impresa appaltatrice di lavori commissionati dall'impresa distributrice svolge rispetto all'impresa distributrice medesima. Possono essere attribuiti a terzi gli eventi provocati da danni generati da operatori o appaltatori di servizi diversi dalla distribuzione dell'energia elettrica, anche se tali servizi diversi sono gestiti dalla medesima persona giuridica (imprese multiservizi). Per i danni provocati da terzi, l'impresa distributrice è tenuta ad inviare lettera di contestazione del danno riportante gli estremi dell'impianto interrotto, la data, l'ora e il minuto dell'evento, anche a prescindere dalla richiesta di risarcimento del danno subito; in particolare:
  - 1. nel caso di caduta piante al di fuori della fascia di rispetto, l'impresa distributrice 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;
  - 2. nel caso di danni da ignoti l'impresa distributrice deve effettuare denuncia presso l'autorità competente;
  - 3. nel caso di danni provocati da imprese o da terzi identificabili, l'impresa distributrice è tenuta ad inviare a questi una lettera di contestazione del danno riportante gli estremi dell'impianto interrotto, la data, l'ora e il minuto dell'evento;
  - 4. nel caso di danni provocati da imprese o da terzi identificabili che abbiano comportato la messa fuori servizio di ulteriori impianti oltre a quello danneggiato (ad esempio cavo tranciato che passa all'interno del medesimo condotto con altri cavi e che, per essere riparato comporta la disalimentazione di tutti i cavi all'interno della condotta), senza che vi sia stato tempo sufficiente per il

---

<sup>7</sup> Non attribuibili quindi ad attacchi intenzionali o sabotaggi.

preavviso agli utenti interessati, possono essere attribuite a cause esterne le interruzioni relative agli impianti non danneggiati solo nei casi in cui l'impresa distributrice documenti, con relazioni tecniche descrittive della situazione, le ragioni tecniche, di sicurezza e di improcrastinabilità dell'intervento;

- c) per i guasti provocati su impianti di produzione, l'impresa distributrice che ha subito l'interruzione è tenuta ad inviare al produttore responsabile della mancata alimentazione una comunicazione scritta di richiesta della data e degli istanti di inizio e fine e della causa dell'interruzione; in caso di mancata risposta anche a seguito di solleciti, l'impresa distributrice può documentare l'evento tramite una comunicazione scritta al produttore con cui conferma la mancata alimentazione dei propri impianti, circostanziando l'accaduto;
- d) per lavori o manutenzioni richiesti da terzi o da utenti l'impresa distributrice è tenuta a mantenere copia della richiesta di disalimentazione da parte di terzi o di utenti contenente almeno la data della richiesta, gli estremi dell'impianto presso il quale sono svolte tali attività, la data e l'ora prevista per l'inizio e la fine dei lavori o delle manutenzioni; in caso di interruzioni con preavviso si applica altresì la procedura di cui al successivo capitolo 4.

### C. Interruzioni attribuite ad altre cause

L'articolo 7, comma 7.1, lettera c) del TIQE 2016-2023 prevede che, come "altre cause", si devono intendere tutte le altre cause non indicate all'articolo 7, comma 7.1 lettere a) e b), comprese le cause non accertate, anche con riferimento alle interruzioni non localizzate. Sono anche da attribuire ad altre cause, le seguenti interruzioni:

- a) interruzioni che interessano utenti MT e/o BT temporaneamente connessi fuori assetto standard, a seguito di richiesta preventiva di spostamento di carico da Terna, associata all'esecuzione di interventi e manovre programmati che disalimentano la rete di distribuzione a cui tali utenti sono connessi in assetto standard (causa di 2° livello: TPC);
- b) interruzioni che interessano utenti MT e/o BT temporaneamente connessi fuori assetto standard, a seguito di azioni di riconfigurazione della rete di distribuzione attuate per ridurre l'impatto sugli utenti di una precedente disalimentazione della cabina primaria a cui tali utenti sono connessi in assetto standard (causa di 2° livello: TCC);
- c) interruzioni dovute alle attività programmate per lavori o manutenzioni dell'impresa distributrice, con o senza preavviso (causa di 2° livello: LAM);
- d) interruzioni dovute a manovre di esercizio sulla rete (causa di 2° livello: ESE).

Per le interruzioni attribuite ad "altre cause" e per le quali l'impresa distributrice ne accerta la causa, l'impresa distributrice indica altresì il componente guasto o l'elemento estraneo che ha causato l'interruzione.

#### D. Comunicazioni tra imprese distributrici

Ai sensi dell'articolo 7, comma 7.2, del TIOE 2016-2023, ogni impresa distributtrice comunica, alle altre imprese distributtrici interconnesse, la causa di 1° e di 2° livello delle interruzioni che hanno interessato dette imprese entro 60 giorni dalla data di occorrenza dell'interruzione, affinché per queste possano registrare correttamente le cause delle interruzioni con origine sulle reti interconnesse.

Ai sensi dell'articolo 7, comma 7.7, del TIOE 2016-2023, l'impresa distributtrice con meno di 25.000 utenti (ad esclusione di quelle operanti nelle reti di distribuzione di piccole isole non interconnesse al sistema elettrico) operante in una provincia servita da almeno un altro distributore avente più di 25.000 utenti non riesca ad identificare periodi di condizione perturbate (PCP), può richiedere al distributore di maggiore dimensione operante nella medesima provincia se nel corso dell'anno a cui si riferiscono le interruzioni ha individuato PCP ed eventualmente attribuire le proprie interruzioni a interruzioni eccezionali e quindi a causa di forza maggiore. La richiesta deve essere effettuata entro il 15 gennaio dell'anno successivo quello cui si riferiscono le interruzioni. L'impresa di maggiori dimensioni risponde alla impresa distributtrice richiedente entro 45 giorni solari, informando l'Autorità della richiesta.

### **3. ORIGINE DELLE INTERRUZIONI**

L'articolo 6, comma 6.1, del TIOE 2016-2023 stabilisce che l'impresa distributtrice deve classificare le interruzioni in base alla sezione di rete elettrica da cui ha origine l'interruzione, utilizzando le seguenti classi:

- a) interruzioni con origine "sistema elettrico", intese come le interruzioni:
  - I. conseguenti agli ordini, impartiti da Terna, di procedere alla disalimentazione di utenti per motivi di sicurezza del sistema elettrico, anche se tecnicamente effettuati tramite interventi e manovre sulle reti di distribuzione, in attuazione del piano di distacco programmato o applicato in tempo reale, o conseguenti all'intervento di dispositivi automatici di alleggerimento del carico o di riduzione della generazione distribuita, o, fino ad un massimo di 15 minuti<sup>8</sup>, conseguenti alla disinserzione di gruppi elettrogeni precedentemente installati per il ripristino della continuità del servizio<sup>9</sup>;
  - II. conseguenti ad incidenti rilevanti o, solo nelle reti di distribuzione di piccole isole non interconnesse al sistema elettrico, dovute all'intervento delle protezioni degli impianti di generazione;

---

<sup>8</sup> Superati i 15 minuti l'intera interruzione dovuta alla disinserzione di gruppi elettrogeni è attribuita ad altre cause.

<sup>9</sup> Le interruzioni dovute alla inserzione/disinserzione di gruppi elettrogeni avvenute durante il periodo previsto per le attività con preavviso devono essere considerate nell'ambito delle stesse attività con preavviso.



- b) interruzioni originate sulla rete di trasmissione nazionale, intese come le interruzioni originate sulle linee e negli impianti appartenenti alla rete elettrica di trasmissione nazionale;
- c) interruzioni originate sulle reti di altre imprese distributrici interconnesse;
- d) interruzioni originate sulla rete AT dell'impresa distributtrice, intese come le interruzioni originate sulle linee AT o negli impianti di trasformazione AT/AT e AT/MT (solo sul lato AT) o negli impianti di smistamento AT, escluse le linee e gli impianti appartenenti alla rete elettrica di trasmissione nazionale;
- e) interruzioni originate sulla rete MT dell'impresa distributtrice, intese come le interruzioni originate negli impianti di trasformazione AAT/MT (escluso il lato AAT), negli impianti di trasformazione AT/MT (escluso il lato AT), negli impianti di trasformazione MT/MT o di smistamento MT, sulle linee MT, inclusi i gruppi di misura degli utenti MT e negli impianti di trasformazione MT/BT (solo sul lato MT);
- f) interruzioni originate sulla rete BT dell'impresa distributtrice, intese come le interruzioni originate negli impianti di trasformazione MT/BT (escluso il lato MT) o sulle linee BT, incluse le prese, le colonne montanti e, qualora l'interruzione coinvolga più di un utente BT, sui gruppi di misura centralizzati.

In merito alla classificazione delle interruzioni per origine si evidenzia:

- a) con riferimento alle interruzioni con origine "sistema elettrico":
  - i. l'impresa distributtrice certifica le interruzioni di cui all'articolo 6, comma 6.1, lettera a), sub i) del TIQE 2016-2023 producendo copia della documentazione scambiata con Terna. Qualora vengano utilizzati dei gruppi di generazione per l'alimentazione degli utenti, devono essere indicati, nella documentazione a supporto della registrazione della interruzione, la data e l'ora di inserzione/disinserzione del gruppo nonché l'elemento di rete presso cui è stato attivato il gruppo;
  - ii. in riferimento all'articolo 6, comma 6.1, lettera a), sub ii) del TIQE 2016-2023, nelle piccole isole non interconnesse al sistema elettrico, le interruzioni dovute agli interventi delle protezioni degli impianti di generazione devono essere assegnate a un'origine separata, rispetto alle interruzioni derivanti da guasti sulla rete di distribuzione; per semplicità e analogia, tale origine è la stessa utilizzata in caso di incidenti rilevanti sul sistema elettrico interconnesso. Inoltre, le imprese distributrici che sono state scollegate temporaneamente dal sistema elettrico e che non riescono a sostenere il carico con la propria capacità di generazione, con conseguenti interventi delle protezioni degli impianti di generazione, devono attribuire tali interruzioni ad un'origine separata, rispetto alle interruzioni derivanti da guasti sulla rete di distribuzione (le interruzioni dovute a tali interventi delle protezioni degli impianti di generazione, sono trattate con le stesse modalità indicate per le piccole isole non interconnesse, poiché si trovano per quei periodi nelle medesime condizioni);

- b) con riferimento alle interruzioni originate sulla rete di trasmissione nazionale di cui all'articolo 6, comma 6.1, lettera b), l'impresa distributrice certifica tali interruzioni producendo copia della documentazione scambiata con Terna;
- c) con riferimento alle interruzioni originate sulle reti di altre imprese distributrici interconnesse di cui all'articolo 6, comma 6.1, lettera c), del TIQE 2016-2023, tale origine concerne le interruzioni conseguenti a disalimentazioni di reti interconnesse. La classificazione dell'origine su "reti di altre imprese distributrici interconnesse" si utilizza anche per i guasti localizzati su impianti di un produttore o su impianti non di distribuzione né di trasmissione; in tal caso, l'impresa distributrice registra l'origine di tale interruzione come "reti interconnesse" e la causa come causa esterna (per i guasti invece localizzati su impianti di un autoproduttore, l'impresa distributrice registra ordinariamente l'origine dell'interruzione sulla propria rete di distribuzione in funzione del livello di tensione a cui è attestato l'autoproduttore e la causa come causa esterna). Per le interruzioni originate sulle reti di altre imprese distributrici interconnesse, l'evento di mancata alimentazione da interconnessione con altri esercenti ha inizio con l'istante in cui viene a mancare tensione nel punto di interconnessione e termina con l'istante di ripristino della tensione nel punto di interconnessione stesso. L'impresa distributrice che ha subito l'interruzione è tenuta ad inviare all'impresa distributrice responsabile della mancata alimentazione, una comunicazione scritta di richiesta della data e degli istanti di inizio e fine e della causa dell'interruzione; in caso di mancata risposta anche a seguito di solleciti, l'impresa distributrice può documentare la mancata alimentazione da interconnessione tramite una comunicazione scritta, con cui conferma, all'impresa distributrice responsabile della mancata alimentazione, la mancata alimentazione dei propri impianti, circostanziando l'accaduto e imputando la causa dell'interruzione ad altre cause;
- d) con riferimento alle interruzioni originate sulla rete AT dell'impresa distributrice di cui all'articolo 6, comma 6.1, lettera d), non si segnalano particolari novità rispetto alla regolazione previgente;
- e) con riferimento alle interruzioni originate sulla rete MT dell'impresa distributrice di cui all'articolo 6, comma 6.1, lettera e), non si segnalano particolari novità rispetto alla regolazione previgente;
- f) con riferimento alle interruzioni originate sulla rete BT dell'impresa distributrice di cui all'articolo 6, comma 6.1, lettera f), non si segnalano particolari novità rispetto alla regolazione previgente.

L'articolo 6, comma 6.2, del TIQE 2016-2023 stabilisce, inoltre, che per le interruzioni che si originano negli impianti di trasformazione, se gli interruttori asserviti alla protezione dei guasti originati sul trasformatore hanno funzionato correttamente, l'interruzione è attribuita al lato a monte se provoca la disalimentazione della sbarra a monte.

Per meglio identificare i componenti degli impianti di trasformazione si precisa che per lato AT degli impianti di trasformazione AT/MT si intendono:

- le sezioni di sbarra AT;

- il congiuntore di sbarra AT;
- i montanti di linea AT (interruttori e sezionatori);
- i montanti di utenti AT (interruttori e sezionatori).

I montanti dei trasformatori AT/MT vanno considerati inclusi nel lato AT in caso di guasto che provoca la disalimentazione della sbarra AT a monte o anche di una sola linea AT a monte; vanno inclusi nel lato MT in caso contrario.

Dall'esperienza maturata nel corso delle verifiche ispettive sono emersi alcuni casi particolari che si segnalano di seguito:

- a) in caso di apertura contemporanea degli interruttori delle linee AT e dei montanti del trasformatore, l'origine dell'evento è attribuibile all'alta tensione solo se l'impresa distributrice, in seguito ad analisi del guasto, è in grado di dimostrare che l'interruzione non è sull'impianto di trasformazione; in caso contrario, l'origine dell'evento deve essere attribuita alla rete MT fino alla risoluzione dell'interruzione sull'impianto di trasformazione;
- b) in caso di guasto su trasformatore a tre avvolgimenti con due secondari, uno in AT e uno in MT, che non provoca disalimentazioni di linea AT a monte, il guasto viene descritto come due eventi contemporanei:
  1. come interruzione di origine AT per il secondario che alimenta la sbarra AT;
  2. come interruzione di origine MT per la sbarra MT.

Analogamente a quanto descritto per il lato AT degli impianti di trasformazione AT/MT, si intende per lato MT degli impianti di trasformazione MT/BT:

- le sezioni di sbarra MT;
- il congiuntore di sbarra MT;
- i montanti di linea MT;
- i montanti di utenti MT;
- gli scaricatori MT a protezione dei trasformatori su palo.

I montanti dei trasformatori MT/BT vanno considerati inclusi nel lato MT in caso di guasto che provoca la disalimentazione della sbarra MT a monte o anche di una sola linea MT a monte; vanno inclusi nel lato BT in caso contrario.

L'articolo 6, comma 6.3, del TIQE 2016-2023 stabilisce che le interruzioni originate nei gruppi di misura, anche centralizzati, degli utenti BT che coinvolgono un solo utente BT, non sono conteggiate ai fini degli indicatori di continuità del servizio, ma vengono registrate nell'ambito della regolazione della qualità commerciale per la verifica dello standard specifico ad essi applicato.

Si specifica che lo standard relativo al tempo massimo di ripristino della fornitura, in seguito a guasto del gruppo di misura, non si applica ai gruppi di misura installati presso i produttori BT. Per tali prestazioni si applicano gli obblighi di registrazione di cui all'articolo 107, comma 107.2 del TIQE 2016-2023.

#### 4. INTERRUZIONI CON PREAVVISO

L'articolo 48, comma 48.1, del TIOE 2016-2023 stabilisce che la comunicazione agli utenti interessati dell'inizio e della durata prevista di interruzione con preavviso, deve essere effettuata con mezzi idonei e con un anticipo di almeno 3 giorni lavorativi, salvo i casi di ripristino di situazioni conseguenti a guasti o emergenze per le quali il termine è pari a 24 ore di anticipo.

Si evidenziano di seguito alcuni esempi di applicazione per interruzioni con preavviso non dovute a emergenze o ripristino urgente di guasti (gli esempi sono riferiti a settimane senza festività infrasettimanali):

- per un lavoro da effettuare nella giornata di giovedì (indipendentemente dall'ora comunicata per l'inizio dell'interruzione), il limite per il preavviso è il lunedì precedente (senza la necessità di rilevare l'orario di affissione o comunicazione del preavviso);
- per un lavoro da effettuare nella giornata di lunedì (indipendentemente dall'ora comunicata per l'inizio dell'interruzione), il limite per il preavviso è il mercoledì precedente (senza la necessità di rilevare l'orario di affissione o comunicazione del preavviso);
- per un lavoro da effettuare nella giornata di sabato (indipendentemente dall'ora comunicata per l'inizio dell'interruzione), il limite per il preavviso è il mercoledì precedente (senza la necessità di rilevare l'orario di affissione o comunicazione del preavviso).

Si individuano di seguito alcuni esempi di casi di emergenza per i quali l'impresa adotta modalità di preavviso di almeno 24 ore:

- a fronte di una segnalazione/difetto di un elemento di impianto/linea, per cui è necessaria una sospensione in tempi rapidi, per cambio di configurazione dell'assetto della rete o per effettuare la riparazione, al fine di evitare un guasto con conseguente interruzione degli utenti alimentati dall'impianto guasto e/o di utenti alimentati da impianti contigui;
- a fronte di una sospensione programmata/concordata per riparazione, a seguito di guasto/situazione di emergenza, dopo il ripristino della fornitura, per cui si evidenzia un'ulteriore anomalia/difetto sulla sezione di rete che interessa gli stessi utenti e che richiede un ulteriore intervento urgente/non differibile.

Al fine di accelerare le attività a cura dell'impresa distributrice, nei casi di ripristino di situazioni conseguenti a guasti o emergenze, è opportuno che il tempo di preavviso non superi le 48h.

##### A. Registrazione dell'avvenuta esecuzione delle procedure di preavviso

Ai sensi dell'articolo 4, comma 4.2, lettera b), del TIOE 2016-2023, l'impresa distributrice deve annotare nel registro delle interruzioni l'avvenuta esecuzione della procedura di preavviso agli utenti. A tal fine, l'impresa distributrice è tenuta a mantenere copia della documentazione relativa al preavviso (cartelli affissi presso i singoli utenti, presso numeri civici degli edifici o agli estremi delle vie interessate dall'interruzione, avvisi pubblicati sugli organi di stampa o altro mezzo di comunicazione) con riportati i nominativi degli utenti e/o numeri

civici degli edifici e/o le vie in cui tali avvisi sono stati apposti, controfirmata dall'operatore che ha provveduto all'affissione.

Nei casi in cui le interruzioni con preavviso siano concordate direttamente con il singolo utente, eventualmente anche con preavviso inferiore a 3 giorni lavorativi (o 24 ore per i casi di ripristino di situazioni conseguenti a guasti o emergenze), l'impresa distributrice è tenuta a mantenere la documentazione scritta relativa a tale accordo (ad es.: fax con ricevuta dall'utente interessato, dichiarazione di accettazione o di richiesta scritta e firmata da parte del singolo utente interessato).

Nei casi in cui l'interruzione con preavviso venga comunicata al singolo utente telefonicamente, l'impresa distributrice è tenuta a registrare la telefonata riportando la data di effettuazione della telefonata, il nominativo dell'utente avvisato e la data, l'istante di inizio e l'istante di fine del preavviso relativo all'effettuazione dell'interruzione programmata.

Nel caso in cui l'interruzione con preavviso coinvolga un altro distributore, è necessario fornire il preavviso all'impresa sottesa con almeno 1 giorno in più di anticipo per permettere alla stessa di rispettare i termini di cui sopra nei confronti dei propri utenti (quindi, all'impresa sottesa deve essere dato preavviso con 4 giorni lavorativi di anticipo, salvo i casi di ripristino di situazioni conseguenti a guasti o emergenze in cui l'anticipo deve essere di 2 giorni). Qualora non venga rispettato tale anticipo, l'impresa sottesa registrerà tale interruzione come senza preavviso, origine reti interconnesse e causa altre cause; pertanto in questo caso l'interruzione sarà conteggiata ai fini della verifica degli standard per utenti MT e in caso di superamento di tali standard l'impresa sottesa si potrà rivalere sull'impresa interconnessa. Viceversa, se l'impresa sottesa, seppur preavvisata per tempo, non provvede a preavvisare i propri utenti, non potrà registrare l'interruzione come origine reti interconnesse ma con origine attribuita in base alla sezione di rete di rete interrotta e causa altre cause.

#### B. Durata delle interruzioni con preavviso difforme dagli orari di interruzione comunicati agli utenti

Pur non esistendo attualmente prescrizioni che impediscano alle imprese distributrici di effettuare avvisi di interruzione con ampi margini rispetto alla probabile durata di interruzione, il periodo di interruzione riportato nel preavviso dovrebbe essere quanto più aderente alla probabile durata dell'interruzione legata all'attività svolta dall'impresa distributrice, in modo comunque da arrecare il minor disturbo possibile agli utenti.

Nei casi in cui l'interruzione del servizio di fornitura dell'energia elettrica sia anticipata rispetto all'istante di inizio previsto dal preavviso, oppure sia posticipata rispetto all'istante di fine, desumibile dalla durata indicata nel preavviso, le durate calcolate come differenza tra l'istante di inizio previsto dall'avviso e l'istante di inizio effettivo dell'interruzione e/o come differenza tra l'istante di fine effettivo dell'interruzione e l'istante di fine previsto dal preavviso, se superiori a 5 minuti, devono essere registrate ed attribuite all'indicatore di riferimento D1, come previsto dall'articolo 48, comma 48.4 del TIQE 2016-2023.

Inoltre, ai fini della regolazione del numero delle interruzioni di cui alla Parte I, Titolo 5, del TIQE 2016-2023, l'anticipo dell'interruzione con preavviso sull'istante di inizio previsto dal preavviso di più di 5 minuti (a meno che nei 60 minuti precedenti l'istante di inizio dell'interruzione con preavviso si sia verificata una interruzione senza preavviso lunga) o il prolungamento dell'interruzione con preavviso oltre l'istante di fine previsto dal preavviso di più di 5 minuti, devono essere conteggiati ai fini della verifica degli standard specifici di continuità.

## 5. CRITERI DI REGISTRAZIONE DELLE INTERRUZIONI

L'articolo 4, comma 4.7, del TIQE 2016-2023 definisce i criteri omogenei per la registrazione delle interruzioni; si tratta in particolare del:

- a) criterio di accorpamento con la durata netta: qualora due o più interruzioni lunghe, brevi o transitorie, che interessano lo stesso utente per la stessa causa e per la stessa origine, si susseguano l'una dall'altra entro 60 minuti, vengono accorpate in un'unica interruzione avente durata pari alla somma delle durate delle interruzioni considerate separatamente, al netto dei tempi di rialimentazione intercorsi tra l'una e l'altra;
- b) criterio di utenza: qualora per una stessa interruzione, secondo i criteri di accorpamento di cui alla precedente lettera a), alcuni utenti siano disalimentati per meno di 3 minuti e altri per più di 3 minuti, l'impresa distributrice considera una interruzione breve per il primo gruppo di utenti e una interruzione lunga per il secondo;
- c) criterio di unicità della causa e dell'origine: l'impresa distributrice identifica ogni interruzione con una causa e origine; qualora durante l'interruzione venga a mutare la causa, l'origine o entrambe, è necessario registrare una interruzione separata, se questa ha durata superiore a 5 minuti a decorrere dall'istante di modifica della causa o dell'origine; fino a tale soglia si considera un'unica interruzione avente la causa e l'origine iniziale.

Di seguito verranno esemplificati i criteri di cui all'articolo 4, comma 4.7, del TIQE 2016-2023, con esempi che per semplicità sono riferiti alla rete MT, ma che sono validi per qualsiasi livello di tensione.

### 5.1 Criterio di accorpamento con la durata netta

Con riferimento al criterio di accorpamento con la durata netta, di cui all'articolo 4, comma 4.7, lettera a) del TIQE 2016-2023, di seguito si riportano alcuni esempi di applicazione corretta del suddetto criterio.

#### A. Interruzioni consecutive intervallate da un tempo inferiore o uguale a 60 minuti

Al fine della determinazione della durata dell'interruzione, l'impresa distributrice esclude, dalla differenza tra l'istante di fine e l'istante di inizio, la durata degli intervalli di tempo in cui l'utenza è rialimentata.

Di conseguenza, se a seguito della prima apertura di un interruttore (istante di inizio di una interruzione lunga, breve o transitoria), hanno luogo una o più rialimentazioni e successive nuove interruzioni brevi o lunghe, che si succedono a non più di 60 minuti l'una dall'altra, si deve operare nel modo seguente:

- a) si conta l'interruzione una sola volta, visto che si tratta sempre della stessa interruzione (se hanno la stessa causa e la stessa origine);
- b) si considera come orario di inizio dell'interruzione l'istante di prima apertura dell'organo di manovra;
- c) si classifica l'interruzione come breve, se la somma delle durate delle singole interruzioni brevi è inferiore a 3 minuti, altrimenti si classifica come lunga (la classificazione è da effettuare separatamente per ogni gruppo di utenza rialimentato; in altri termini, uno o più gruppi possono subire una interruzione lunga e/o uno o più gruppi possono subire una interruzione breve).

#### B. Interruzioni consecutive intervallate da un tempo superiore a 60 minuti

Per le interruzioni, si considera rialimentazione definitiva di un utente l'istante in cui tale utente è rialimentato per un tempo superiore a 60 minuti.

Pertanto, qualora un utente sia interessato da una successiva interruzione (lunga, breve o transitoria) a distanza di più di 60 minuti dalla precedente, si considerano due interruzioni distinte.

#### C. Interruzioni consecutive non aventi la stessa origine e la stessa causa

Due o più interruzioni consecutive, non aventi la stessa origine e la stessa causa, non possono essere accorpate, neanche qualora si susseguano a meno di 60 minuti l'una dall'altra.

#### D. Accorpamento delle interruzioni transitorie

Il criterio di accorpamento non deve essere utilizzato per il susseguirsi di sole interruzioni transitorie e pertanto, qualora a distanza inferiore a 60 minuti si susseguano solo interruzioni transitorie, queste devono essere registrate e contate separatamente.

Qualora l'interruzione transitoria avvenga, per effetto della ricerca guasto, all'interno di più rialimentazioni lunghe o brevi a distanza comunque inferiore a 60 minuti tra una rialimentazione e l'altra, la causa da attribuirsi all'interruzione transitoria è quella attribuita all'evento scatenante l'interruzione. Se invece l'interruzione transitoria è la prima di più rialimentazioni a distanza comunque inferiore a 60 minuti tra l'interruzione transitoria e la successiva lunga o breve, l'interruzione transitoria può essere

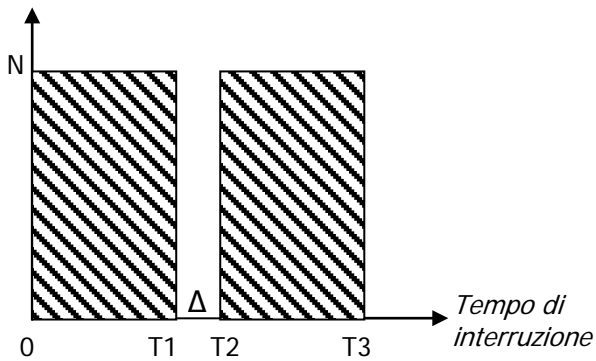
registrata con una causa diversa (altre cause) dalla causa attribuita all'interruzione successiva.



Di seguito verranno illustrati alcuni esempi di corretto utilizzo del criterio di accorpamento con la durata netta che per semplicità sono riferiti alla rete MT.

Esempio a): due interruzioni lunghe consecutive ( $T1 > 3'$  e  $T3-T2 > 3'$ )

Numero trasformatori  
MT/BT disalimentati

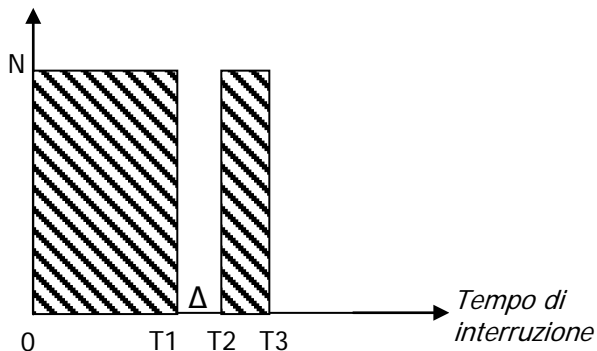


Se  $\Delta=T2-T1 \leq 60'$  si considera una interruzione unica, che interessa N trasformatori per una durata pari a  $T3 - (T2-T1)$ ,

Se  $\Delta=T2-T1 > 60'$  si considerano due interruzioni separate: due interruzioni lunghe, rispettivamente di durata  $T1$  e  $(T3-T2)$

Esempio b): interruzione lunga seguita da interruzione breve ( $T1 > 3'$  e  $T3-T2 \leq 3'$ )

Numero trasformatori  
MT/BT disalimentati



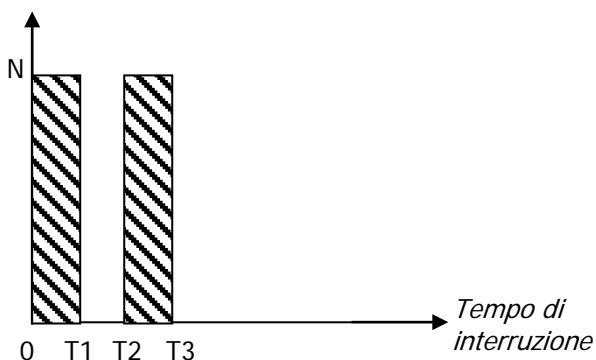
Se  $\Delta=T2-T1 \leq 60'$  si considera una interruzione unica: una interruzione lunga, che interessa N trasformatori per una durata pari a  $T3 - (T2-T1)$

Se  $\Delta=T2-T1 > 60'$  si devono registrare due interruzioni separate:

- 1) interruzione lunga di durata  $T1$
- 2) interruzione breve di durata  $(T3-T2)$

Esempio c): due interruzioni brevi consecutive ( $T1 \leq 3'$  e  $T3-T2 \leq 3'$ )

Numero trasformatori  
MT/BT disalimentati



Se  $\Delta=T2-T1 \leq 60'$  si deve registrare una interruzione unica:

- interruzione breve se  $T1 + (T3 - T2) \leq 3'$
- interruzione lunga se  $T1 + (T3 - T2) > 3'$ ,

Se  $\Delta=T2-T1 > 60'$  si devono registrare due interruzioni separate:

- 1) interruzione breve di durata  $T1$
- 2) interruzione breve di durata  $(T3-T2)$

**5.2 Criterio di utenza e codice identificativo delle interruzioni**

Il TIOE 2016-2023, all'articolo 13, comma 13.2, stabilisce che ciascuna interruzione è identificata con un codice univoco per una corretta attribuzione di tutte le informazioni relative a quella interruzione. Normalmente l'evento scatenante l'interruzione è unico, ma spesso la "risoluzione del guasto" si risolve con manovre di rialimentazione successive (caso tipico).

Per individuare univocamente l'interruzione, si deve utilizzare un codice composto dalla combinazione del codice che identifica l'evento scatenante e del codice che identifica il gruppo di utenza (utenti appartenenti allo stesso ambito territoriale e aventi la stessa durata di interruzione).

Con riferimento al criterio di utenza, di cui all'articolo 4, comma 4.7, lettera b) del TIOE 2016-2023 e alla combinazione dei codici di cui sopra, si riportano alcuni esempi di applicazione corretta delle suddette regole.

A. Interruzioni lunghe e brevi connesse allo stesso evento scatenante

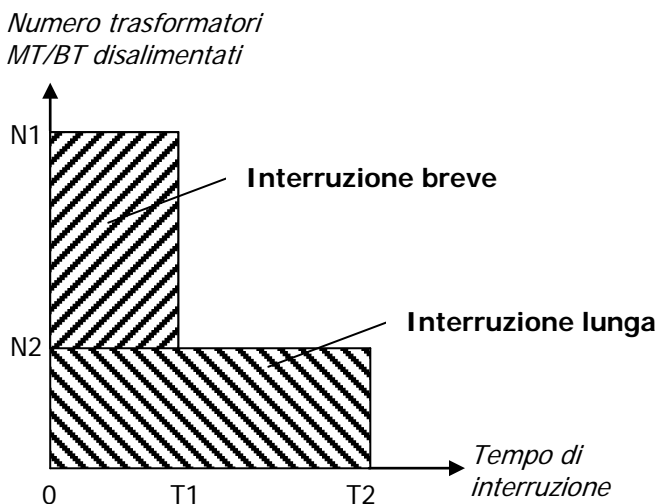
In alcuni casi, a fronte di uno stesso evento scatenante, alcuni utenti subiscono una interruzione breve e altri una interruzione lunga.

Nel caso di una interruzione (per esempio sulla rete MT) che sia risolta in meno di 3 minuti per alcuni trasformatori MT/BT (o utenti MT) e in più di 3 minuti per altri trasformatori MT/BT (o per altri utenti MT), l'interruzione deve essere considerata breve per i primi e lunga per i secondi.

Esempio: interruzione breve e interruzione lunga con lo stesso istante di inizio ( $T1 = < 3'$  e  $T2 > 3'$ )

Devono essere registrate due interruzioni: una breve che interessa (N1-N2) trasformatori e una lunga con momento di interruzione pari a  $N2 * T2$  (figura 1).

Figura 1

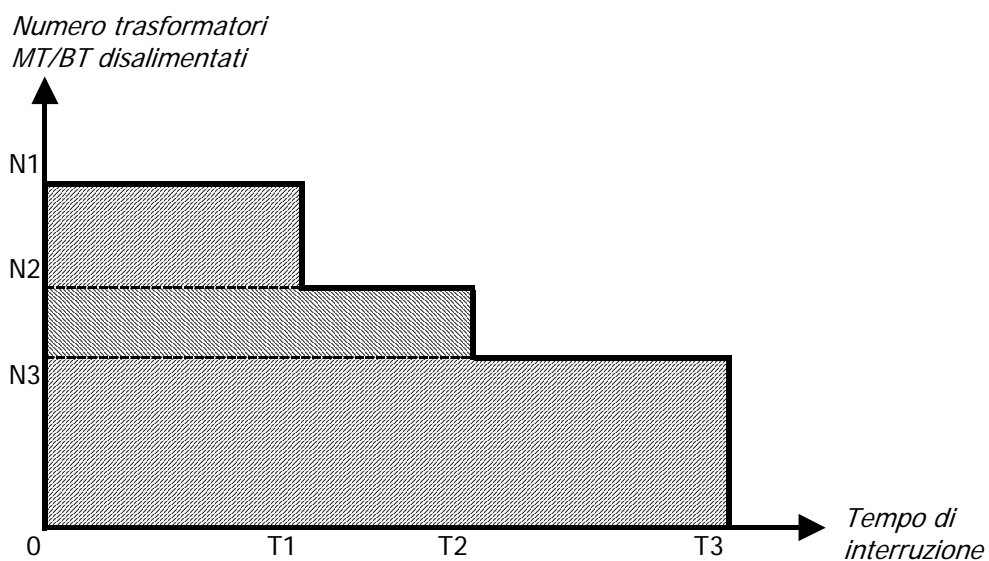


Codice 1/a	Breve (istante inizio 0)	N1-N2 trasformatori	
Codice 1/b	Lunga (istante inizio 0)	N2 trasformatori	Durata: T2

B. Rialimentazioni progressive nell'ambito di una stessa interruzione lunga

In alcuni casi gli utenti vengono rialimentati con manovre successive, individuando così diversi gruppi di utenza. In questo modo è corretta la registrazione che permette di ricondurre i sottocodici, abbinati a diversi gruppi di utenza, ad un codice unico che caratterizza l'interruzione lunga nella sua completezza.

Esempio: caso con  $T1 > 3'$

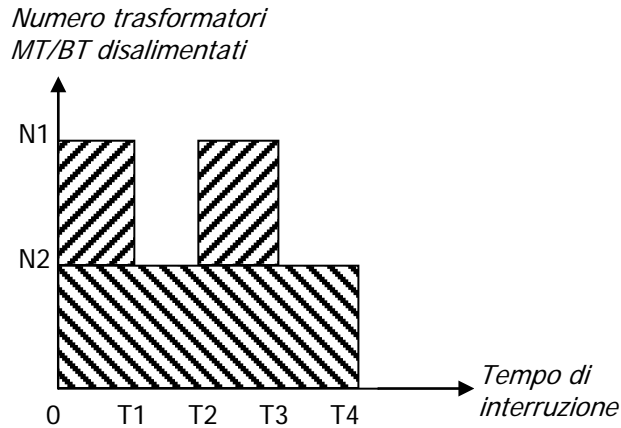


Codice 1/a	Lunga (istante inizio 0)	N1-N2 trasformatori	Durata: T1
Codice 1/b	Lunga (istante inizio 0)	N2-N3 trasformatori	Durata: T2
Codice 1/c	Lunga (istante inizio 0)	N3 trasformatori	Durata: T3

### 5.3 Combinazioni di criteri

Di seguito è riportato un esempio complesso di applicazione combinata del criterio di utenza e del criterio di accorpamento con la durata netta, anch'esso per semplicità riferito alla rete MT.

Esempio: caso completo con  $T4 > 3'$



1) Se  $T2 - T1 > 60'$ :

1a) se  $T1 \leq 3'$  e  $T3 - T2 \leq 3'$ :

Codice 1/a	Breve (istante inizio: 0)	N1-N2 trasformatori	
Codice 1/b	Lunga (istante inizio: 0)	N2 trasformatori	Durata: T4
Codice 1/c*	Breve (istante inizio: T2)	N1-N2 trasformatori	

1b) se  $T1 > 3'$  e  $T3 - T2 \leq 3'$

Codice 1/a	Lunga (istante inizio: 0)	N1-N2 trasformatori	Durata: T1
Codice 1/b	Lunga (istante inizio: 0)	N2 trasformatori	Durata: T4
Codice 1/c*	Breve (istante inizio: T2)	N1-N2 trasformatori	

1c) se  $T1 \leq 3'$  e  $T3 - T2 > 3'$

Codice 1/a	Lunga (istante inizio: 0)	N2 trasformatori	Durata: T4
Codice 1/b	Breve (istante inizio: 0)	N1-N2 trasformatori	
Codice 1/c*	Lunga (istante inizio: T2)	N1-N2 trasformatori	Durata: T3-T2

1d) se  $T1 > 3'$  e  $T3 - T2 > 3'$

Codice 1/a	Lunga (istante inizio: 0)	N1-N2 trasformatori	Durata: T1
Codice 1/b	Lunga (istante inizio: 0)	N2 trasformatori	Durata: T4
Codice 1/c*	Lunga (istante inizio: T2)	N1-N2 trasformatori	Durata: T3-T2

Nota

\* l'interruzione avente inizio a T2 ( $T2 - T1 > 60'$ ) può anche essere registrata con un diverso codice di interruzione

2) Se  $T2 - T1 \leq 60'$

2a) se  $T1 + T3 - T2 > 3'$

Codice 1/a	Lunga (istante inizio: 0)	N1-N2 trasformatori	Durata: $T1 + (T3 - T2)$
Codice 1/b	Lunga (istante inizio: 0)	N2 trasformatori	Durata: T4

2b) se  $T1 + T3 - T2 \leq 3'$

Codice 1/a	Breve (istante inizio: 0)	N1-N2 trasformatori	
Codice 1/b	Lunga (istante inizio: 0)	N2 trasformatori	Durata: T4

## 5.4 Criterio di univocità della causa e dell'origine

Il criterio della causa e dell'origine, di cui all'articolo 4, comma 4.7, lettera c) del TIQE 2016-2023, si può applicare per esempio nei casi in cui, per selezionare un guasto con origine in AT, si debba procedere a disalimentazioni sulla rete a valle (apertura delle linee MT). Al termine del guasto con origine AT, l'interruzione della rete a valle deve essere registrata con origine MT e attribuita ad "altre cause" se la rialimentazione degli utenti avviene dopo un tempo superiore a 5 minuti; l'inizio della interruzione con origine MT e attribuita ad "altre cause" coincide con la fine della precedente interruzione con origine AT. Se invece la rialimentazione degli utenti avviene entro 5 minuti dalla fine dell'evento con origine AT, non deve essere registrata una interruzione separata, ma il prolungamento della disalimentazione deve essere considerato parte integrante dell'evento con origine AT.

Di seguito è riportato un esempio completo di schemi grafici, che rappresentano l'evoluzione delle manovre di controalimentazione per un guasto con origine AT.

### Schema 1: inizio del guasto

alle ore 10.00 ha inizio il guasto con origine AT.

### Schema 2: manovre di controalimentazione per linee 2, 3 e 4

Si effettuano le seguenti manovre di controalimentazione da impianto di trasformazione AT/MT affacciato:

- apertura della linea 1 (lin1) alle ore 10.10 in quanto considerata non controalimentabile per sovraccarico;
- chiusura sezionatore di confine (sz) alle ore 10.20;
- chiusura congiuntore di sbarra MT (cgt1) alle ore 10.20.

Al termine delle manovre sono alimentate le linee 2, 3 e 4.

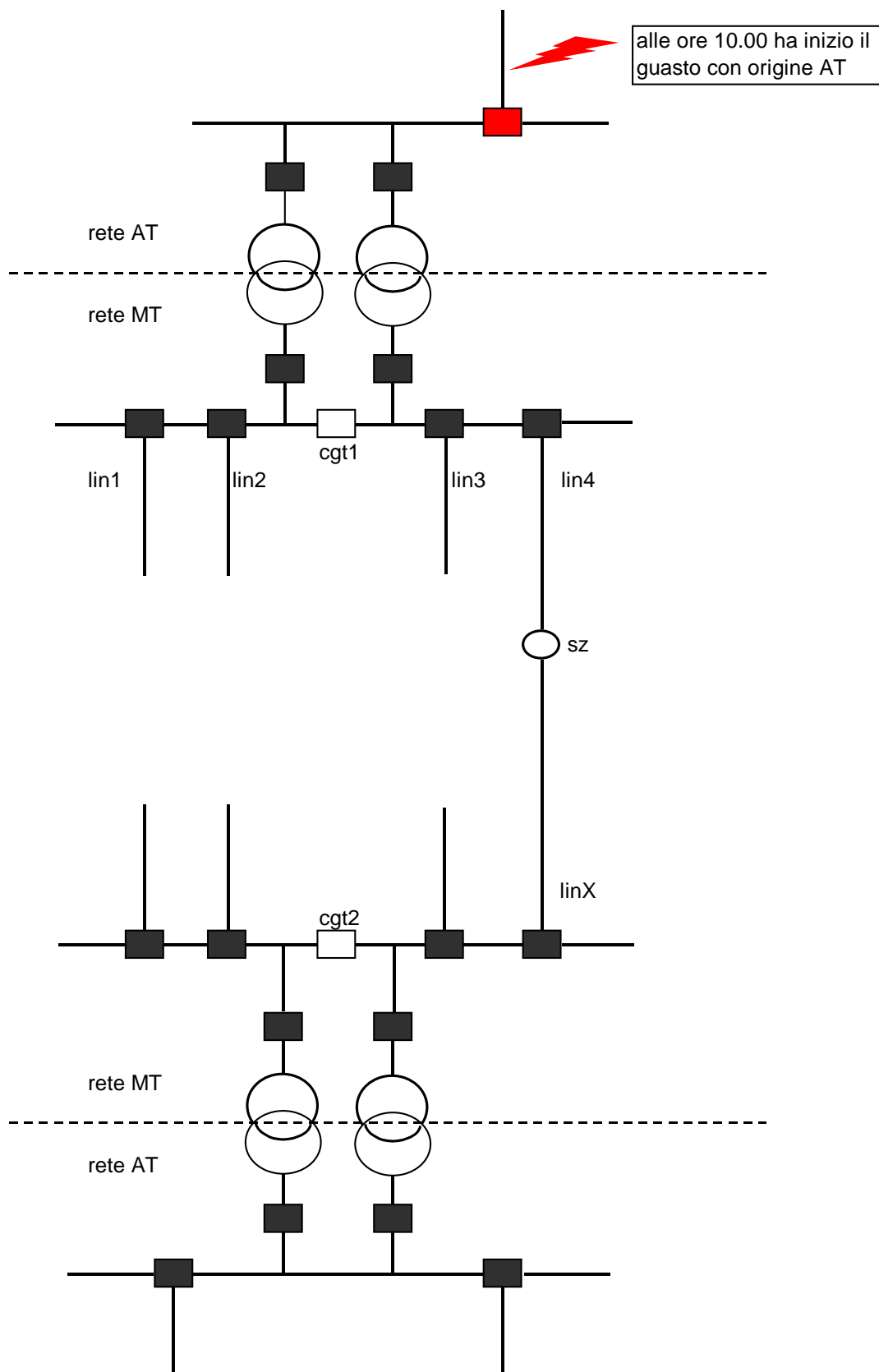
### Schema 3: conclusione del guasto per linea 1, caso A (intervallo minore di 5')

Alle ore 10.40 termina il guasto con origine AT; la linea 1 (lin 1) viene chiusa alle ore 10.44 (quindi in un tempo inferiore a 5' rispetto al termine del guasto con origine AT). L'interruzione della linea 1 (lin1) è di durata pari a 44' (40'+4') e viene interamente attribuita ad origine AT.

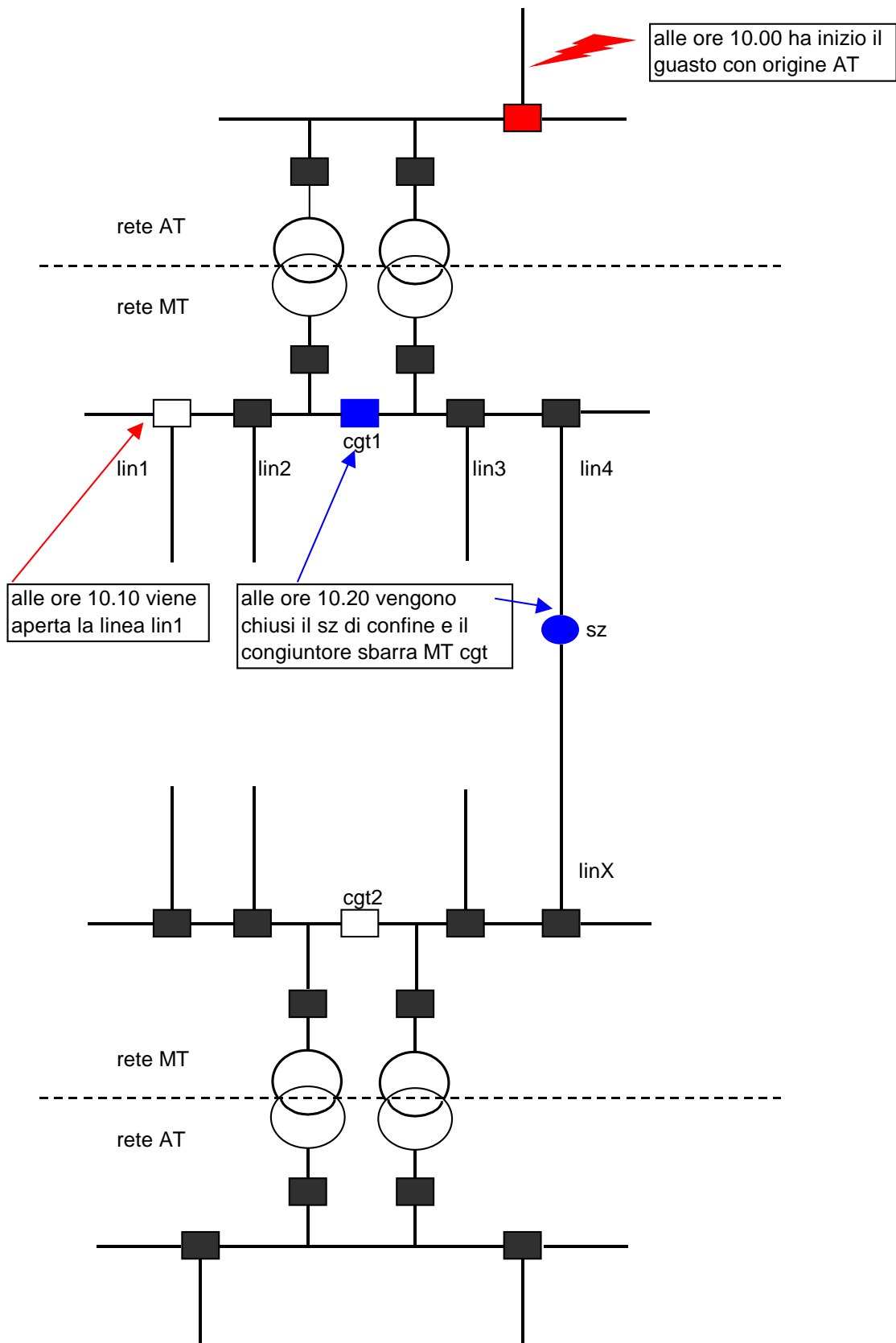
### Schema 4: conclusione del guasto per linea 1, caso B (intervallo maggiore di 5')

Alle ore 10.40 termina il guasto con origine AT; la linea 1 (lin 1) viene chiusa alle ore 10.50 (quindi in un tempo superiore a 5' rispetto al termine del guasto con origine AT). Per la linea 1 (lin 1), l'interruzione di durata pari a 40' viene attribuita ad origine AT, mentre l'interruzione di durata pari a 10' (dalle 10.40 alle 10.50) viene attribuita a origine MT.

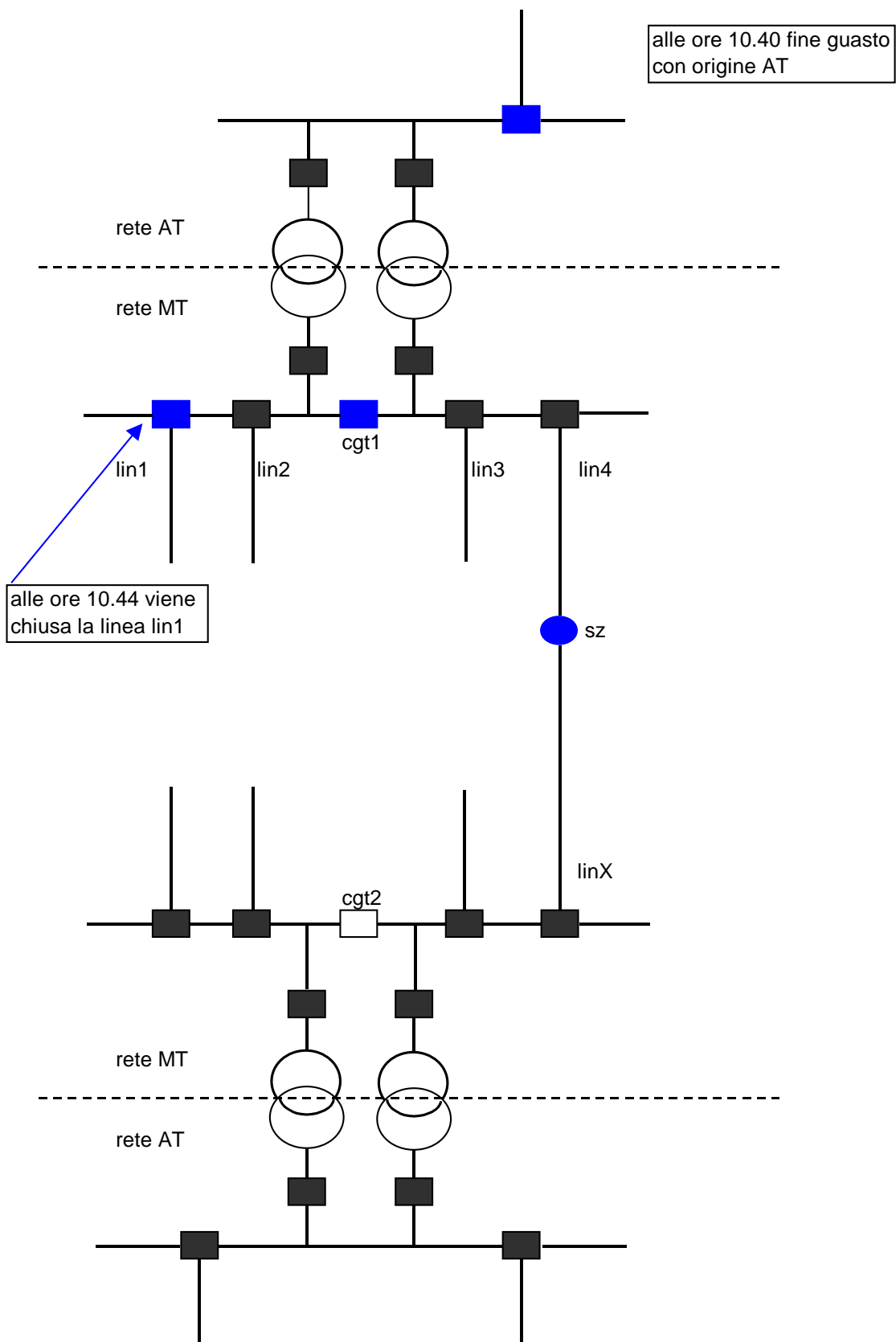
schema 1



schema 2

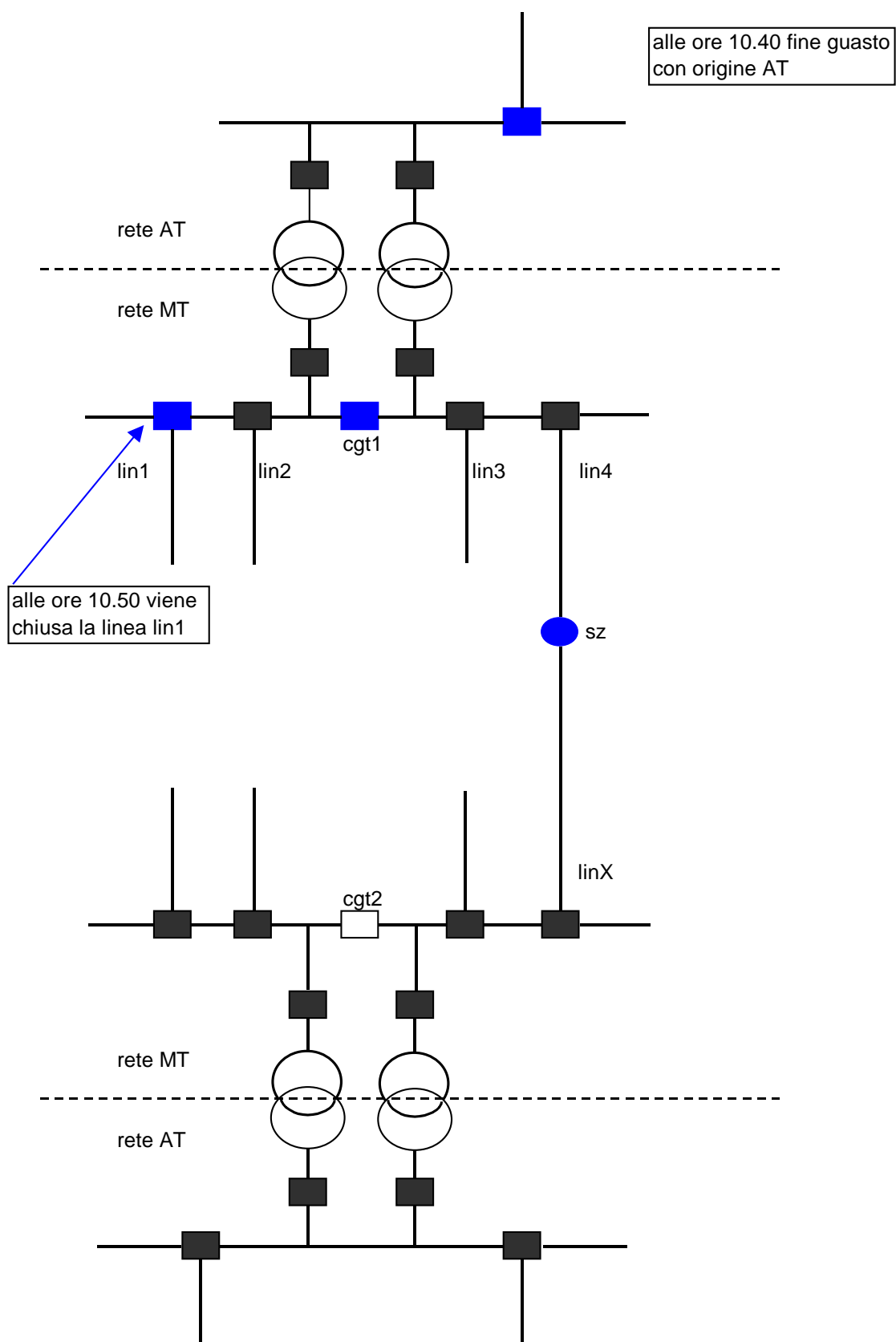


schema 3





schema 4



Il criterio dell'unicità dell'origine si applica anche nei casi in cui, durante un'interruzione su una linea MT, venga successivamente a mancare tensione anche sul lato AT dell'impianto di trasformazione AT/MT, ad esempio per un guasto sulle linee in AT. In tali casi, l'interruzione è da attribuirsi in parte ad origine MT e in parte a origine AT, qualora il guasto duri più di 5 minuti; si procede come di seguito:

- a) si attribuisce ad origine MT la durata dalla prima apertura dell'interruttore MT fino alla ripresa di tutti gli utenti, al netto dell'interruzione da attribuirsi a origine AT;
- b) si attribuisce ad origine AT la durata intercorrente dalla mancata tensione sulla sbarra AT alla presenza di tensione sulla sbarra AT.

Viceversa, in caso di interruzioni che si originano in una linea MT e che, durante le manovre di selezione del guasto, coinvolgono accidentalmente anche il trasformatore AT/MT, senza disalimentare la sbarra AT a monte del trasformatore stesso, non sussiste il cambio di origine, e pertanto:

- l'interruzione della linea MT già aperta prima della disalimentazione del trasformatore AT/MT, ha una sola origine e una sola causa, cioè quella che ha provocato la prima apertura dell'interruttore MT (fino alla chiusura definitiva della stessa);
- le interruzioni delle altre linee MT alimentate dallo stesso trasformatore AT/MT disalimentato, sono attribuite ad origine MT e ad altre cause, per la durata di disalimentazione del trasformatore AT/MT.

Il criterio di univocità della causa si può applicare anche nei casi in cui il prolungamento dell'interruzione è da attribuire a cause diverse dalla causa che ha innescato il guasto. Ad esempio, se su una linea MT si presentano in successione un guasto dovuto ad altre cause e un guasto dovuto a cause esterne, il prolungamento dell'interruzione dovuto al guasto per cause esterne, se di durata superiore a 5 minuti, deve essere attribuito a cause esterne.

Per interruzioni che coinvolgono utenti già disalimentati, oggetto di controalimentazione per almeno tre minuti da altra linea e successivamente di nuovo disalimentati mentre controalimentati, è facoltà del distributore attribuire a tali interruzioni le cause e le origini delle interruzioni registrate per le linee controalimentanti.

## **6. UTENTI BT INTERESSATI DALLE INTERRUZIONI**

### **6.1 Assetto reale della rete**

Per le interruzioni senza preavviso lunghe o brevi, il numero di utenti BT disalimentati deve essere calcolato con riferimento all'assetto reale al momento dell'interruzione e tale assetto deve essere disponibile al momento della verifica ispettiva. Per esempio, per dimostrare l'assetto reale al momento dell'interruzione lunga, l'impresa distributrice può:

- allegare alla documentazione una fotocopia dello stralcio di schema di rete relativo all'impianto interrotto al momento dell'interruzione, con indicate le manovre e gli orari di rialimentazione progressiva, controfirmata dal personale addetto;

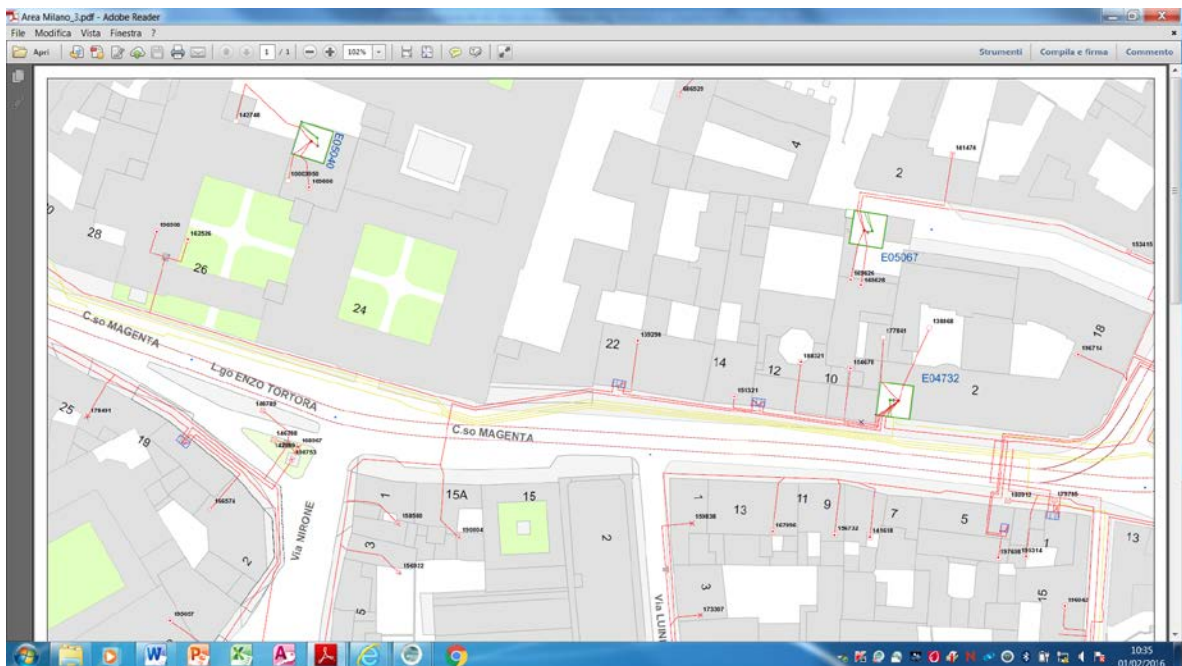
- utilizzare il libro giornale o registro di esercizio, compilato e controfirmato dal personale di turno, se sullo stesso sono riportati gli impianti interrotti e le singole manovre di rialimentazione progressiva;
- utilizzare schematiche di rete, ricavate da interrogazioni di archivi informatici, aggiornate con l'assetto di rete reale al momento del guasto, con i relativi impianti interrotti, integrate da apposita modulistica riportante le manovre di rialimentazioni progressive.

Le imprese distributrici, tenute al rispetto dell'articolo 11, comma 11.1 del TIOE 2016-2023, devono essere in grado, nel corso di una verifica ispettiva, di comprovare l'assetto reale della rete in BT al momento dell'interruzione, anche tramite lancio di procedure informatiche con possibilità di stampa o in alternativa, per le imprese che adottano il regime operativo A (poiché non è richiesto il conteggio reale degli utenti realmente disalimentati per porzione di rete BT disalimentata), mediante la lista degli utenti BT coinvolti nell'interruzione.

Per le interruzioni occorse dall'anno 2019 per le imprese distributrici con più di 15.000 utenti al 31 dicembre 2014 e dall'anno 2021 per le imprese distributrici con meno di 15.000 utenti al 31 dicembre 2014, deve essere disponibile al momento della verifica ispettiva la cartografia della rete, intesa come il sistema di documentazione dell'impianto di distribuzione MT e BT che ne comprenda l'ubicazione e le principali caratteristiche e, per la rete BT, i punti di sezionamento (cassette di derivazione e prese) e i POD.

L'aggiornamento della cartografia deve essere almeno mensile per le imprese distributrici, che rilevano il numero di utenti BT secondo la metodologia di cui all'articolo 11, comma 11.1, lettere a) o b) del TIOE 2016-2023 e continuativa per le imprese distributrici, che rilevano il numero di utenti BT secondo la metodologia di cui all'articolo 11, comma 11.1, lettere c) del TIOE 2016-2023.

Esempio di cartografia per rete BT



Non è necessario nella stampa o visualizzazione della cartografia indicare l'elenco dei POD associati alle prese. In caso di verifica ispettiva l'impresa distributrice deve comunque rendere disponibile, su richiesta, l'elenco dei POD associati alle prese (anche attraverso interrogazione di archivi "gestionali" dell'utenza).

## **6.2 Numero reale di utenti BT coinvolti nelle interruzioni**

Le imprese distributrici rilevano il numero reale di utenti BT coinvolti in ciascuna interruzione lunga o breve, comprovabile per le interruzioni lunghe dalla lista dei medesimi. Esistono diverse modalità di rilevazione del numero esatto di utenti BT coinvolti nelle interruzioni; esse si suddividono generalmente in base all'elemento di rete su cui è calcolato il numero reale di utenti BT:

- per linea BT (articolo 11, comma 11.1, lettera a), del TIOE 2016-2023 o anche regime operativo A);
- per parte di linea BT (articolo 11, comma 11.1, lettera b), del TIOE 2016-2023 o anche regime operativo B);
- per punto di consegna (articolo 11, comma 11.1, lettera c), del TIOE 2016-2023 o anche regime operativo C).

Le imprese distributrici aggiornano lo schema di rete BT e la consistenza degli utenti BT secondo le seguenti cadenze:

- mensile in caso di adozione del regime operativo A e B;
- continuativa, come disciplinato all'articolo 10, comma 10.3 dell'Allegato A alla deliberazione ARG/elt 190/09, in caso di adozione del regime operativo C tramite l'ausilio dei misuratori elettronici di bassa tensione.

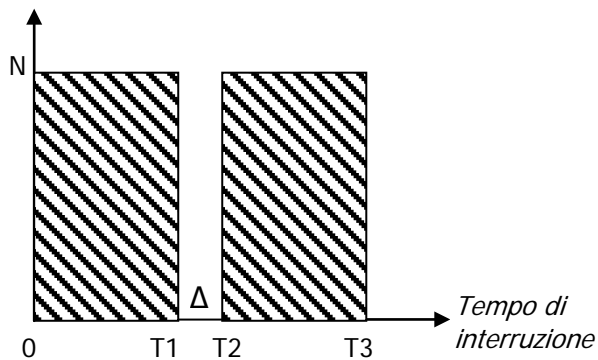
Le imprese distributrici possono definire propri sistemi per la rilevazione del numero reale di utenti BT coinvolti in ciascuna interruzione purchè caratterizzati da requisiti non inferiori a quelli del regime operativo A e da cadenze di aggiornamento dello schema di rete BT non inferiori a quelle mensili.

### 6.3 Criterio di accorpamento per interruzioni con origine BT

Le interruzioni su una stessa linea BT possono interessare parti diverse della linea con diversi utenti BT disalimentati. Le interruzioni BT che interessano la stessa linea vengono accorpate con precedenti e/o successive interruzioni se distano dalle precedenti e/o successive di un tempo minore di 60 minuti a parità di causa e origine, parte di impianto e numero di fasi interrotte. Di seguito si riportano alcuni esempi di corretta applicazione del suddetto criterio.

Esempio a)

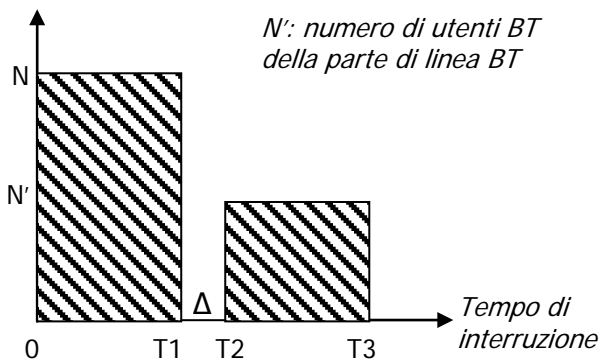
*N: numero di utenti BT dell'intera linea BT*



$\Delta = T2 - T1 = < 60'$  si considera una interruzione unica, che interessa gli utenti BT dell'intera linea BT (N) per una durata pari a  $T3 - (T2 - T1)$

Esempio b)

*N: numero di utenti BT dell'intera linea BT*



*N': numero di utenti BT della parte di linea BT*

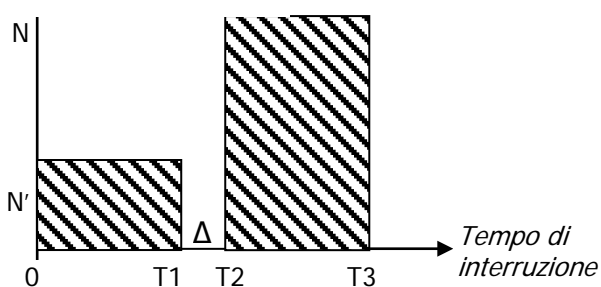
$\Delta = T2 - T1 = < 60'$  si considerano due interruzioni separate:

una interessa gli utenti BT dell'intera linea BT (N) per una durata pari a  $T1$ ;

l'altra che interessa gli utenti BT parte di linea BT (N') per una durata pari a  $(T3 - T2)$ .

Esempio c)

*N: numero di utenti BT di una fase della linea BT*     *N: numero di utenti BT dell'intera linea BT*



$\Delta = T2 - T1 = < 60'$  si considerano due interruzioni separate:

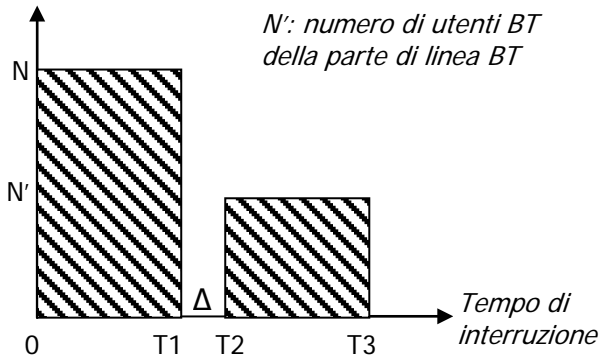
una interessa gli utenti BT dell'intera linea BT (N) per una durata pari a  $(T3 - T2)$ ;

l'altra che interessa gli utenti BT di una fase della linea BT (N') per una durata pari a  $T1$ .

Si evidenziano di seguito altre modalità ritenute corrette di accorpamento di interruzioni con origine in BT (i casi sono i medesimi specificati precedentemente)

Esempio b')

*N*: numero di utenti BT dell'intera linea BT



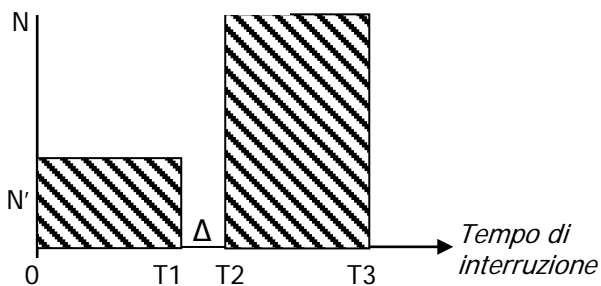
$\Delta = T2 - T1 = < 60'$  si considerano due interruzioni separate:

una interessa gli utenti BT della parte di linea BT ( $N - N'$ ) per una durata pari a  $T1$ ;

l'altra che interessa gli utenti BT della altra parte di linea BT ( $N'$ ) per una durata pari a  $(T3 - T2) + T1$

Esempio c')

*N'*: numero di utenti BT di una fase della linea BT *N*: numero di utenti BT dell'intera linea BT



$\Delta = T2 - T1 = < 60'$  si considerano due interruzioni separate:

una interessa gli utenti BT di una fase della linea BT ( $N'$ ) per una durata pari a  $(T3 - T2) + T1$ ;

l'altra che interessa gli utenti BT delle altre due fasi della linea BT ( $N - N'$ ) per una durata pari a  $(T3 - T2)$

#### **6.4 Istante di inizio e fine delle interruzioni con origine BT e registro delle segnalazioni e chiamate telefoniche degli utenti per le richieste di pronto intervento.**

Le imprese che adottano il regime operativo C, tramite l'ausilio dei misuratori elettronici di bassa tensione, registrano l'istante di inizio delle interruzioni originate sulla rete BT con preavviso e senza preavviso, dovute a manovre dell'impresa distributrice, tramite i misuratori elettronici di bassa tensione; per tutte le altre interruzioni, l'istante di inizio delle interruzioni con origine BT è riferito alla prima segnalazione di guasto tramite chiamata telefonica.

Le imprese che adottano il regime operativo C, tramite l'ausilio dei misuratori elettronici di bassa tensione, registrano l'istante di fine delle interruzioni originate sulla rete BT esclusivamente tramite i misuratori elettronici di bassa tensione.

All'articolo 13, comma 3 del TIQE 2016-2023, sono indicate l'elenco delle informazioni che devono essere rese disponibili nel registro delle segnalazioni per ogni chiamata telefonica nella quale l'utente riesca a parlare con un operatore di un centralino di pronto intervento:

- a) data e ora di ogni segnalazione pervenuta, con granularità pari al minuto;
- b) registrazione vocale della chiamata;
- c) motivo della segnalazione;
- d) nominativo dell'utente chiamante;
- e) numero di telefono dell'utente chiamante (ove inviato dai gestori telefonici);
- f) Comune per il quale è riferita la segnalazione;
- g) indirizzo stradale al quale è riferita la segnalazione;
- h) codice dell'interruzione nel caso in cui alla chiamata dell'utente corrisponda effettivamente una interruzione (l'assenza di interruzione deve essere documentata da un accesso a vuoto delle squadre di intervento o altra modalità);
- i) codice della/e linea/e BT coinvolta/e nell'interruzione;
- j) campo note.

Con riferimento alla lettera h), in caso di guasto sulla rete MT o a tensione superiore, deve essere indicato il codice di interruzione registrato relativo all'evento interruttivo e l'indicazione del livello di tensione della rete su cui si è originato il guasto (es: GUAMT0001, MT); in questi casi il campo di cui alla lettera i) non deve essere compilato.

L'articolo 13, comma 13.4 del TIQE 2016-2023, specifica invece le informazioni che devono essere rese disponibili nel registro delle segnalazioni per ciascun caso in cui l'utente non riesca parlare con un operatore di un centralino di

pronto intervento (ad esempio nel caso in cui a seguito di un disservizio già segnalato da un utente, l'impresa distributrice attivi una comunicazione automatica che informa il chiamante di essere già al corrente del disservizio nella sua zona):

- a) data e ora di ogni segnalazione pervenuta, con granularità pari al minuto;
- b) numero di telefono dell'utente chiamante (ove inviato dai gestori telefonici).

Si chiarisce che per le chiamate giunte al centralino di pronto intervento per le quali non sussistano le condizioni di pronto intervento (es.: richieste di carattere informativo, reclami, etc.) non si applicano le disposizioni di cui ai commi 13.3 e 13.4 del TIQE 2016-2023.

## **6.5 Interventi differiti per riparazione guasti**

Sulla base dell'esperienza di attuazione della regolazione, si segnalano di seguito alcuni casi particolari in cui l'utente richiede, per propri motivi, di differire un intervento di riparazione di un guasto. I casi indicati si riferiscono solo a guasti individuali, cioè che interessano esclusivamente un singolo punto di consegna.

### **6.5.1 Richiesta dell'utente di differimento della riparazione espressa contestualmente alla segnalazione**

L'impresa distributrice che riceve la segnalazione da parte dell'utente il quale contestualmente chiede il differimento dell'intervento per propria indisponibilità, deve porre in atto una prassi di accertamento che consenta di accertare che in effetti il disservizio riguardi esclusivamente l'utente che ha chiamato (sia per guasto su gruppo di misura che per guasto su presa singola).

Una volta accertata tale situazione, l'impresa distributrice riporta, sul registro delle segnalazioni, l'orario concordato con l'utente per la riparazione.

In questo caso la registrazione della interruzione deve avere come istante di inizio l'orario concordato con l'utente, a prescindere dall'orario di effettivo arrivo del personale operativo, e come istante di fine quello coincidente con la rialimentazione dell'utente.

Nel caso in cui l'interruzione non coinvolga solo l'utente che ha richiesto il differimento, l'impresa distributrice registra per gli altri utenti una interruzione con inizio dalla prima segnalazione dell'utente e con fine coincidente con quella della rialimentazione degli utenti.

### **6.5.2 Differimento della riparazione concordata con l'utente successivamente alla segnalazione**

L'impresa distributrice che riceve una segnalazione di guasto e al momento del sopralluogo viene stabilito, in accordo con l'utente, il differimento della riparazione per oggettive difficoltà dell'utente di consentire l'accesso agli impianti interessati, registra l'istante di inizio dell'interruzione coincidente con l'orario della segnalazione e l'istante di fine coincidente con il momento in cui viene stabilito con l'utente il differimento. In questi casi la formalizzazione



dell'accordo intercorso con l'utente su documento firmato dallo stesso e dal Tecnico deve contenere almeno:

- data e ora concordata con l'utente di inizio riparazione;
- le informazioni sulla fornitura (utente, località, codice utente, ecc.);
- le cause della disalimentazione e le motivazioni che ne determinano il differimento della riparazione in accordo con l'utente;
- la porzione di rete interessata;
- la conferma finale, con invio di lettera all'utente, che l'inizio della riparazione sia avvenuta secondo gli accordi precisando data/ora di inizio lavori.

### **6.6 Interruzione per guasto interno all'impianto di un utente BT**

In caso di guasto accertato all'interno dell'impianto dell'utente BT, in analogia a quanto in atto per le interruzioni all'interno dell'impianto dell'utente MT, deve essere registrata una interruzione con l'istante di inizio coincidente con l'orario della segnalazione e con l'istante di fine coincidente con l'effettiva rialimentazione di tutti gli utenti coinvolti, con l'esclusione dell'utente che ha provocato l'interruzione, se ancora disalimentato.

Un caso particolare è quello di guasto su colonna montante di scala di proprietà del condominio con intervento dell'interruttore BT in cabina MT/BT; l'istante di fine evento coincide con la chiusura dell'interruttore BT con colonna montante di proprietà condominiale sezionata; questa specifica situazione anomala (in quanto la colonna montante dovrebbe essere protetta in modo selettivo) deve essere evidenziata con nota sulla modulistica operativa. L'interruzione andrà attribuita a cause esterne e a origine BT, in quanto è intervenuto un interruttore lato BT in cabina MT/BT. Se l'impresa documenta che gli utenti disalimentati sono solo quelli sottesi alla colonna montante in cui si è originato il guasto, il contributo agli indicatori di continuità del servizio è nullo, ma l'interruzione deve essere comunque registrata e documentata.

In tali casi occorre produrre copia della contestazione all'utente con indicazione della data/ora di sezionamento dell'impianto guasto dell'utente, necessario per isolare il guasto individuato nell'impianto.

### **6.7 Alimentazione con gruppi di generazione**

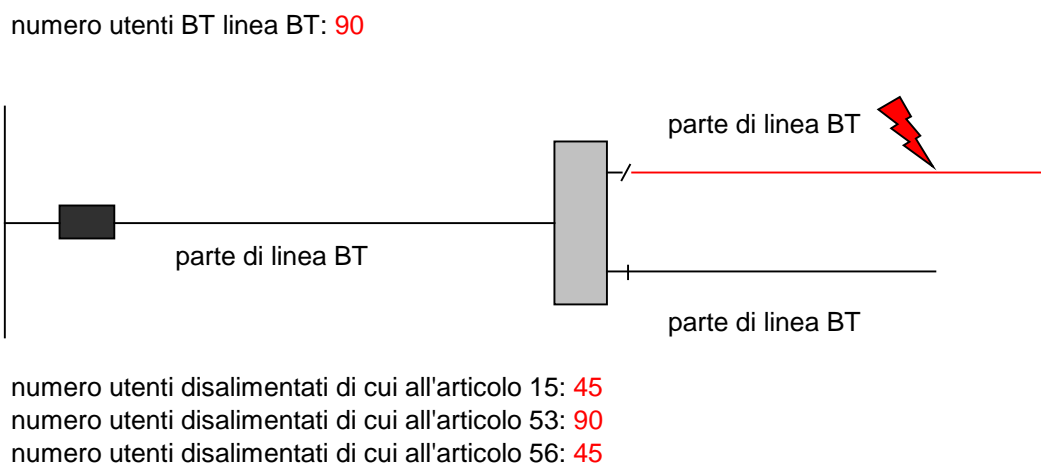
Qualora vengano utilizzati dei gruppi di generazione per l'alimentazione degli utenti, devono essere indicati, nella documentazione a supporto per la registrazione della interruzione, la data e l'ora nonché l'elemento di rete presso cui è stato attivato il gruppo.

### **6.8 Calcolo del numero degli utenti BT disalimentati in occasione di guasti sulla rete BT per le imprese distributrici che associano ogni utente BT almeno a una linea BT**

Le imprese distributrici che adottano il sistema di cui al comma 11.1, lettera a), del TIQE 2016-2023, in caso di guasto che interessa una sola parte di linea BT (figura 1), calcolano il numero degli utenti BT disalimentati:

- in misura pari al 50% del numero degli utenti BT effettivamente allacciati a quella stessa linea BT, ai fini del calcolo degli indicatori di continuità del servizio di cui all'articolo 15 del TIQE 2016-2023;
- in misura pari al 100% del numero degli utenti BT effettivamente allacciati a quella stessa linea BT (se la durata dell'interruzione è superiore allo standard relativo al tempo massimo di ripristino dell'alimentazione di cui all'articolo 51), ai fini del calcolo dei rimborsi per interruzioni prolungate di cui all'articolo 53 del TIQE 2016-2023;
- in misura pari al 50% del numero degli utenti BT effettivamente allacciati a quella stessa linea BT (se la durata dell'interruzione è superiore a 8 ore per interruzioni con origine MT o BT ed attribuite ad altre cause), ai fini del calcolo per il versamento al Fondo di cui all'articolo 56 del TIQE 2016-2023.

figura 1

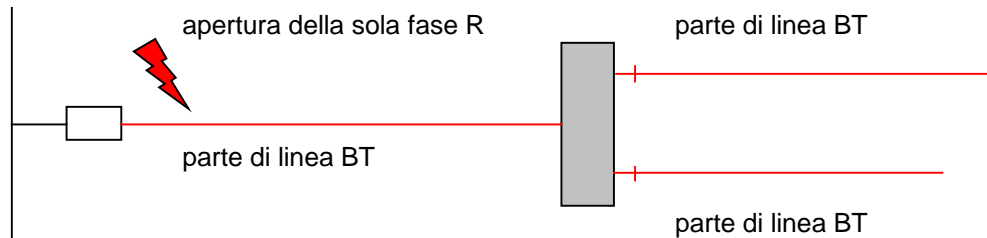


Le imprese distributrici che adottano il sistema di cui al comma 11.1, lettera a), del TIQE 2016-2023, in caso di guasto che interessa una sola fase della linea BT o parte di linea BT (figura 2 e figura 3), calcolano il numero degli utenti BT disalimentati:

- in misura pari al 33% del numero degli utenti BT effettivamente allacciati a quella stessa linea BT o parte di linea BT, ai fini del calcolo degli indicatori di continuità del servizio di cui all'articolo 15 del TIQE 2016-2023;
- in misura pari al 100% del numero degli utenti BT effettivamente allacciati a quella stessa linea BT (se la durata dell'interruzione è superiore allo standard relativo al tempo massimo di ripristino dell'alimentazione di cui all'articolo 51), ai fini del calcolo dei rimborsi per interruzioni prolungate di cui all'articolo 53 del TIQE 2016-2023;
- in misura pari al 33% del numero degli utenti BT effettivamente allacciati a quella stessa linea BT o parte di linea BT (se la durata dell'interruzione è superiore a 8 ore per interruzioni con origine MT o BT ed attribuite ad altre cause), ai fini del calcolo per il versamento al Fondo di cui all'articolo 56 del TIQE 2016-2023.

figura 2

numero utenti BT linea BT: 90



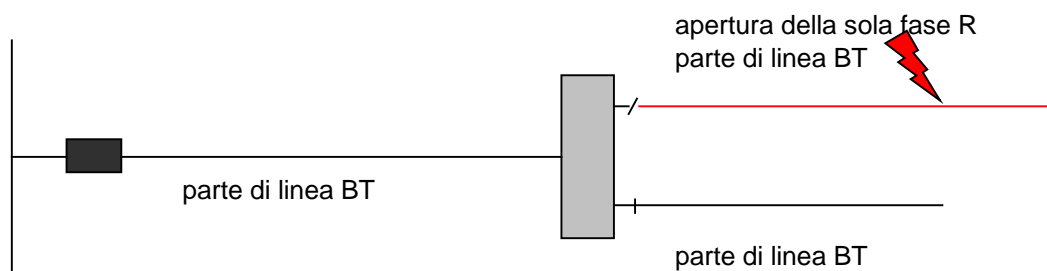
numero utenti disalimentati di cui all'articolo 15: 30

numero utenti disalimentati di cui all'articolo 53: 90

numero utenti disalimentati di cui all'articolo 56: 30

figura 3

numero utenti BT linea BT: 90



numero utenti disalimentati di cui all'articolo 15: 15

numero utenti disalimentati di cui all'articolo 53: 90

numero utenti disalimentati di cui all'articolo 56: 15

### 6.9 Calcolo del numero degli utenti BT disalimentati in occasione di guasti sulla rete BT per le imprese distributrici che associano ogni utente BT alla parte di linea BT sottesa ad un organo di protezione o sezionamento

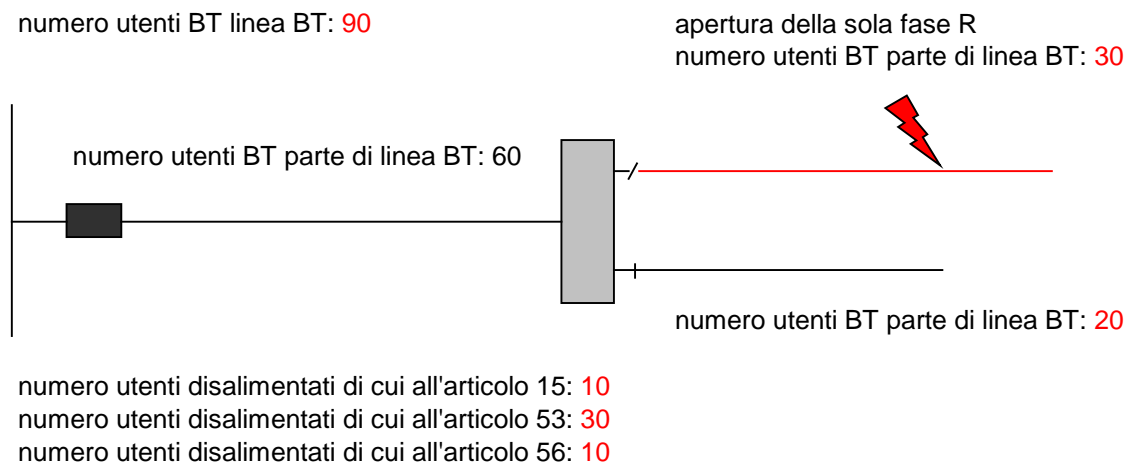
Le imprese distributrici che adottano il sistema di cui al comma 11.1, lettera b), del TIQE 2016-2023, in caso di guasto che interessa una sola fase della parte di linea BT (figura 1), calcolano il numero degli utenti BT disalimentati:

- in misura pari al 33% del numero degli utenti BT effettivamente allacciati a quella stessa parte di linea BT, ai fini del calcolo degli indicatori di continuità del servizio di cui all'articolo 15 del TIQE 2016-2023;
- in misura pari al 100% del numero degli utenti BT effettivamente allacciati a quella stessa parte di linea BT (se la durata dell'interruzione è superiore allo standard relativo al tempo massimo di ripristino dell'alimentazione di cui all'articolo 51 del TIQE 2016-2023), ai fini del

calcolo dei rimborsi per interruzioni prolungate di cui all'articolo 53 del TIQE 2016-2023;

- in misura pari al 33% del numero degli utenti BT effettivamente allacciati a quella stessa parte di linea BT (se la durata dell'interruzione è superiore a 8 ore per interruzioni con origine MT o BT ed attribuite ad altre cause), ai fini del calcolo per il versamento al Fondo di cui all'articolo 56 del TIQE 2016-2023.

figura 1



## 7. INTERRUZIONI SENZA PREAVVISO BREVI PER UTENTI MT E BT

Il TIQE 2016-2023 definisce, all'articolo 1, comma 1.1, lettera x), l'interruzione breve come l'interruzione di durata superiore a un secondo e non superiore a tre minuti, eventualmente identificata in base all'intervento di dispositivi automatici.

In base a tale classificazione tutte le interruzioni di durata superiore a 180 secondi sono da identificare come interruzioni lunghe.

Dall'esperienza maturata nel corso delle verifiche ispettive svolte, è emerso che alcune imprese distributrici, per definire la durata di interruzione, tengono conto anche dei secondi, mentre altre arrotondano o troncano al minuto.

Ai fini della classificazione delle interruzioni in lunghe o in brevi, le imprese distributrici devono registrare le interruzioni di durata superiore a 180 secondi come interruzioni lunghe.

Ai fini della determinazione della durata delle interruzioni lunghe, le imprese distributrici possono adottare propri criteri sia di arrotondamento o troncamento ai minuti, sia di calcolo della durata in secondi convertiti in minuti.

L'impresa distributtrice che identifica le interruzioni brevi in base all'intervento di dispositivi automatici, considera come istante di fine delle interruzioni brevi l'istante relativo al ciclo di richiusura su cui sono tarate le protezioni intervenute come indicato all'articolo 12, comma 12.4 del TIQE 2016-2023.

## **8. PUNTI DI INTERCONNESSIONE NON EQUIPAGGIATI CON INTERRUTTORI ASSERVITI A PROTEZIONI**

Per effetto della perimetrazione delle aree comunali soggette a cessione, è stato riscontrato un aumento del numero di linee MT, gestite da imprese distributrici diverse, senza che sul punto di interconnessione vi siano interruttori asserviti a protezioni.

Su tali linee, le origini delle interruzioni transitorie, brevi e lunghe non localizzate, devono essere attribuite convenzionalmente all'impresa distributtrice che è proprietaria del tratto di linea più lungo, in condizioni di assetto standard.

Tale impresa distributtrice ha quindi la responsabilità delle interruzioni, anche ai fini di garanzia degli utenti.

Resta in capo a ciascuna impresa distributtrice l'obbligo di registrazione di tutte le interruzioni originate su tali linee.

Si sottolinea l'importanza di ridurre progressivamente il numero di punti di interconnessione non telecontrollati o comunque di adottare soluzioni tecniche che permettano di attribuire la responsabilità delle interruzioni, per esempio installando dispositivi (anche non telecontrollati) di rilevazione dei guasti che permettano di stabilire – attraverso l'analisi delle correnti – la porzione di linea in cui si è manifestato il guasto.

## **9. EVENTI NON REGISTRATI DAL SISTEMA DI TELECONTROLLO**

Nel corso delle verifiche ispettive si sono riscontrati dei casi in cui, a causa di anomalie o mal funzionamenti del sistema di telecontrollo o in occasione di interruzioni provocate da guasti particolari sugli impianti, non è stato registrato dal sistema di telecontrollo l'istante di inizio dell'interruzione; pertanto l'impresa distributtrice viene a conoscenza dell'interruzione solo a seguito di segnalazione da parte degli utenti o in seguito alla ripresa del funzionamento corretto del sistema di telecontrollo.

In tali casi, l'istante di inizio dell'interruzione coincide o con l'istante della prima segnalazione da parte degli utenti o con l'istante di primo allarme registrato dal sistema di telecontrollo nel momento in cui, ripreso il corretto funzionamento, effettua il check sullo stato (aperto o chiuso) di tutti gli interruttori. Nel caso in cui siano presenti entrambe le informazioni con tempi diversi, viene considerato come istante di inizio dell'interruzione la prima segnalazione in ordine temporale.

In sede di verifica ispettiva, le interruzioni per le quali il sistema di telecontrollo non ha registrato l'istante di inizio, a causa di anomalie o malfunzionamenti, subiranno una penalizzazione di 2 punti come indice di sistema di registrazione (ISR), salvo documentate condizioni di forza maggiore o condizioni di periodo perturbato.

In occasione di interruzioni per le quali il sistema di telecontrollo dia più segnalazioni in rapida successione relative allo stesso evento (ad esempio apertura o scatto linea, mancanza tensione sbarre, mancanza tensione cabina),

l'istante di inizio dell'interruzione coincide con la prima segnalazione in ordine temporale.

## **10. EVENTI CHE DISALIMENTANO PIÙ LINEE CONTEMPORANEAMENTE**

Nel caso di eventi che comportano la disalimentazione contemporanea di più linee (ad esempio interruzioni originate da guasto di trasformatore AT/MT oppure da fuori servizio di generatore) l'interruzione di ciascuna linea deve essere registrata separatamente, con codice di interruzione diverso. Possono essere registrate con un unico codice di identificazione quelle interruzioni che comportano la disalimentazione contemporanea di più linee ma la durata dell'interruzione è identica per il medesimo gruppo di linee.

## **11. REGISTRAZIONE DI INTERRUZIONI PER APPLICAZIONE DEL PIANO DI EMERGENZA PER LA SICUREZZA DEL SISTEMA ELETTRICO**

Il Piano di Emergenza per la Sicurezza del Sistema Elettrico (PESSE) viene attivato a livello di impresa distributrice o di Centro Operativo; quindi, applicazioni del PESSE che coinvolgono imprese distributrici o più Centri Operativi, possono operare in parallelo. Normalmente si comanda l'apertura del/dei gruppo/i da attivare almeno 1 minuto dopo l'orario previsto per l'apertura del/dei gruppo/i stesso/i per evitare errori di fascia per eventuali sfalsamenti degli orari; allo scadere dell'orario di fascia si attiva automaticamente il cambio del/dei gruppo/i con la logica necessaria per minimizzare gradienti elevati della corrente derivante dagli spunti della corrente stessa; la sequenza delle manovre consiste nell'apertura di una linea del/i gruppo/i successivo/i e nella chiusura di una linea del gruppo/i precedente/i e così via fino ad esaurimento delle linee dei gruppi; ogni comando successivo si attiva solo dopo il ritorno con esito positivo del comando precedente.

Questo comporta dei tempi tecnici di applicazione del cambio gruppo che esulano dai 5 minuti previsti dall'articolo 4, comma 4.7 lettera c) del TIQE 2016-2023. Il tempo necessario per l'applicazione del PESSE è dipendente dal livello del PESSE (L) e può essere stimato come  $T=10' + 5 \times (L-1)$ .

Normalmente l'applicazione del PESSE dovrebbe garantire, seppur con rotazione di carico, la stabilità del sistema elettrico. Il sistema stesso ha però un comportamento non sempre prevedibile (variazioni brusche di carico o guasti contemporanei possono facilmente portarlo ad instabilità) e durante l'applicazione del PESSE possono rendersi necessarie delle variazioni in corso d'opera da parte di Terna. Per questo motivo una volta aperte, le linee interessate dal PESSE possono seguire evoluzioni distinte in base agli ordini impartiti da Terna. Tali ordini non sono sempre nominativi di specifici gruppi o linee, ma possono essere limitati a semplici richieste di variazione di carico di una determinata quantità di potenza. In questi casi le disalimentazioni non sono più riconducibili al PESSE, ma assumono la connotazione di distacco di carico richiesto da Terna. Da queste considerazioni emergono in particolare le tre seguenti casistiche:

1. evoluzione standard del PESSE: chiusura totale di tutti i gruppi precedentemente aperti per PESSE come da Piano;
2. evoluzione del PESSE in distacco di carico richiesto da Terna con chiusura random di interi gruppi: chiusura di un numero di gruppi diverso rispetto al numero di gruppi precedentemente aperti come da PESSE (variazione del livello di severità in corso d'opera);
3. evoluzione del PESSE in distacco di carico richiesto da Terna con chiusura random di singole linee: chiusura di singole linee indipendentemente dal gruppo di appartenenza.

**Caso 1**Funzionamento PESSE

Si comanda l'apertura di una linea del/i gruppo/i successivo/i e la chiusura di una linea del gruppo/i precedente/i e così via fino ad esaurimento delle linee dei gruppi; ogni comando successivo si attiva solo dopo il ritorno con esito positivo del comando precedente.

Registrazione interruzioni

In tutti i casi di applicazione rigida del PESSE con rispetto, richiesto da Terna, degli orari delle fasce, vista la peculiarità tecnica richiesta dall'applicazione del PESSE, la registrazione dovrà avvenire come di seguito illustrato.

Per ogni linea si dovrà registrare un evento con origine "sistema elettrico" con istante di inizio l'orario di apertura della linea e con istante di fine pari al massimo a T minuti oltre il tempo previsto per la chiusura del gruppo di pertinenza, con la seguente discriminante:

- in caso di scatto della linea al momento della chiusura, per sovraccarico a causa dello spunto di corrente eccessivo della linea oppure nel caso in cui la linea non si richiude immediatamente (messaggio di "Chiusura Negata" e successiva chiusura) si considera comunque un unico evento origine "sistema elettrico", se questo si chiude entro i T + 5 minuti dall'orario previsto per la chiusura del gruppo;
- in caso di scatto della linea al momento della chiusura per motivi diversi dal sovraccarico oppure nel caso in cui la linea non si richiude immediatamente (messaggio di "Chiusura Negata" e successiva chiusura dopo T + 5 minuti dall'orario previsto per la chiusura del gruppo) l'evento con origine "sistema elettrico" si chiude al momento del primo tentativo di chiusura e si apre un altro evento.

**Caso 2**Funzionamento PESSE

Si comanda l'apertura del/dei gruppo/i da attivare almeno 1 minuto dopo l'orario previsto per l'apertura del gruppo stesso per evitare errori di fascia dovuti ad eventuali sfalsamenti degli orari; allo scadere dell'orario di fascia, Terna può dare ordine di chiudere gruppi ad un livello diverso da quello iniziale o può eventualmente posticipare il cambio gruppo per problemi di stabilità della rete.

Registrazione interruzioni

Nei casi in cui la chiusura del/dei gruppo/i del PESSE viene modificata da ordine di Terna, si passa dalla applicazione del PESSE al distacco richiesto da Terna, per cui la registrazione dovrà essere effettuata come nel caso precedente ma con orari riferiti alle comunicazioni di Terna se esistenti e documentate (fax, fonogramma, ecc.) o riferiti al primo tentativo di chiusura di una delle linee appartenenti al gruppo (il tempo T diventa  $T' = 10' + 5 \times (L'-1)$  dove L' = livello di applicazione del PESSE per cui è stata richiesta la chiusura).

**Caso 3**Funzionamento PESSE

Si comanda l'apertura del/dei gruppo/i da attivare almeno 1 minuto dopo l'orario previsto per l'apertura del gruppo stesso per evitare errori di fascia dovuti ad eventuali sfalsamenti degli orari; allo scadere dell'orario di fascia Terna può dare ordine di chiusure parziali delle linee del/dei gruppo/i per problemi di stabilità della rete e specificando solamente una determinata quantità di potenza.

Registrazione interruzioni

Nei casi in cui le chiusure delle linee del/dei gruppo/i del PESSE vengono modificate da ordine di Terna, si passa dalla applicazione del piano PESSE al distacco richiesto da Terna; per ogni linea si dovrà registrare un evento con origine "sistema elettrico" con istante di inizio l'orario di apertura della linea fino alla completa rialimentazione di tutti gli utenti della linea, se questa avviene entro un tempo massimo di 5 minuti oltre il primo tentativo di richiusura della stessa; in particolare:

- in caso di scatto della linea al momento della chiusura per sovraccarico, a causa dello spunto di corrente eccessivo della linea oppure nel caso in cui la linea non si richiuda immediatamente (messaggio di "Chiusura Negata" e successiva chiusura entro 5 minuti) si considera comunque un unico evento origine "sistema elettrico";
- in caso di scatto della linea al momento della chiusura per motivi diversi dal sovraccarico, oppure nel caso in cui la linea non si richiuda immediatamente (messaggio di "Chiusura Negata" e successiva chiusura dopo 5 minuti dall'orario previsto per la chiusura della linea), l'evento con origine "sistema elettrico" si chiude al momento del primo tentativo di chiusura della linea e si apre un altro evento.



## 12. REGISTRAZIONE DI INTERRUZIONI PER INTERVENTO DEGLI EQUILIBRATORI AUTOMATICI DEL CARICO

Normalmente l'apertura delle linee per l'intervento degli Equilibratori Automatici del Carico (EAC) è da attribuirsi a origine "sistema elettrico" e la gestione del rientro delle linee disalimentate avviene tramite ordini impartiti da Terna. Di seguito viene indicata la corretta modalità di registrazione di tali interruzioni.

Per ogni linea si dovrà registrare un evento con origine "sistema elettrico", con istante di inizio l'orario di apertura della linea e con istante di fine coincidente con la chiusura della linea stessa (anche in caso di seconda richiusura della linea, se questa avviene entro un tempo massimo di 5 minuti oltre il primo tentativo di chiusura):

- in caso di scatto della linea al momento della chiusura, per sovraccarico a causa dello spunto di corrente eccessivo della linea, si considera comunque un unico evento origine "sistema elettrico" se questo si chiude entro un tempo massimo di 5 minuti oltre il primo tentativo di chiusura della linea stessa;
- in caso di scatto della linea al momento della chiusura per motivi diversi dal sovraccarico, l'evento con origine "sistema elettrico" si chiude al momento del primo tentativo di chiusura e si apre un altro evento.

Di norma la chiusura delle linee aperte per EAC viene impartita tramite ordine nominativo di Terna. Evidenti problemi da stabilità della frequenza di rete possono comportare però richieste di variazione di carico da parte di Terna, senza far riferimento ad una linea in particolare, ma specificando solamente una determinata quantità di potenza. In questo caso:

- in caso di scatto della linea al momento della chiusura, per sovraccarico a causa dello spunto di corrente eccessivo della linea, oppure nel caso in cui la linea non si richiude immediatamente (messaggio di "Chiusura Negata" ma successiva chiusura entro 5 minuti), si considera comunque un unico evento origine "sistema elettrico";
- in caso di scatto della linea al momento della chiusura per motivi diversi dal sovraccarico, oppure nel caso in cui la linea non si richiude (messaggio di "Chiusura Negata" e successiva chiusura dopo 5 minuti), l'evento con origine "sistema elettrico" si chiude al momento del primo tentativo di chiusura e si apre un altro evento.

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

- Origine RTN e causa come comunicata/concordata con Terna.
- La durata dell'interruzione è pari alla differenza fra l'istante di apertura dell'EAC "Inizio interruzione AT" e l'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 AT"<sup>10</sup>:

- se la chiusura delle linee MT avviene entro 5 minuti dalla "Fine interruzione AT" tutta l'interruzione è attribuita a RTN e causa come comunicata/concordata con Terna;
- se la chiusura delle linee MT avviene oltre 5 minuti dalla "Fine interruzione AT" l'interruzione è attribuita a RTN e causa come comunicata/concordata con Terna dall'"Inizio interruzione AT" alla "Fine interruzione AT"; dalla "Fine interruzione AT" l'impresa distributrice registra l'interruzione con origine MT.

Qualora l'intervento dell'EAC sia riferito ad un numero di cabine primarie compreso tra 3 e 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<sup>11</sup>.

Infine, 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 deve essere attribuita, dall'istante di intervento degli EAC, a origine MT.

La comunicazione deve essere tracciabile.

---

<sup>10</sup> Per la registrazione delle interruzioni con origine RTN si vedano le Istruzioni Tecniche RTN

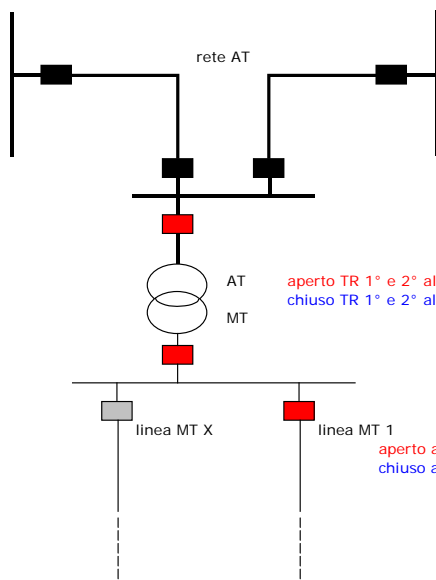
<sup>11</sup> Ad esempio se l'intervento dell'EAC è riferito 17 cabine primarie, l'impresa distributrice ha tempo fino a 30 minuti per richiudere le linee MT; tali tempi sono calcolati dal ripristino della tensione sulla rete AT o dall'ordine impartito da Terna per la richiusura delle linee MT se successivo all'istante di ripristino della tensione sulla rete AT. Per le linee chiuse dopo i predetti 30 minuti l'impresa distributrice registra le interruzioni con origine MT

**APPENDICE A  
ESEMPI DI REGISTRAZIONE DELLE INTERRUZIONI SU RETE  
INTERAMENTE DI PROPRIETÀ DELL'IMPRESA DISTRIBUTRICE**

**Legenda:**

SC: apertura per intervento protezione	LNAT: linea AT
AP: apertura manuale	TR: trasformatore
CH: chiusura	E: cause esterne
LNMT: linea MT	A: altre cause

**Esempio 1: interruzione di linea MT per cause esterne e successiva disalimentazione del trasformatore AT/MT**



aperto TR 1° e 2° alle ore 00:16  
chiuso TR 1° e 2° alle ore 00:24

aperto alle ore 00:10 per cause esterne  
chiuso alle ore 00:40 per cause esterne

0.10 SC LNMT  
0.16 SC TR  
0.24 CH TR  
0.40 CH LNMT

sequenza eventi					
LINEA 1			LINEA X		
E	A	E		A	

registro					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	mt	E	0.10	0.40
002	linX	mt	A	0.16	0.24

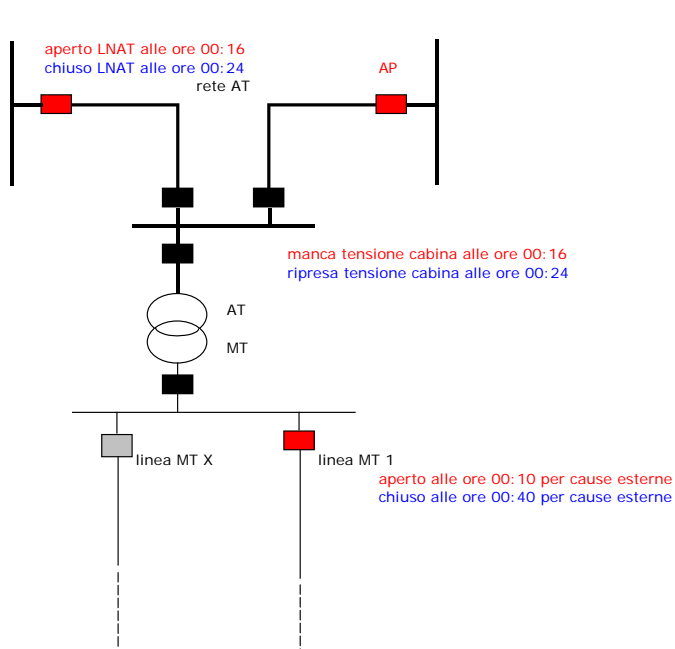
**Sequenza eventi:**

- alle ore 0.10 si apre la linea MT 1 per cause esterne;
- alle ore 0.16 si apre il 1° e 2° del trasformatore;
- alle ore 0.24 vengono chiusi il 1° e 2° del trasformatore;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1 a pertasi per cause esterne.

**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.10 alle ore 0.40 si registra una interruzione per cause esterne e con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause con origine MT per le altre linee MT (linX) attestata alla stessa sbarra MT del trasformatore AT/MT.

**Esempio 2: interruzione di linea MT per cause esterne e successiva disalimentazione della sbarra AT**



sequenza eventi					
LINEA 1			LINEA X		
E	A	E		A	

0.10 SC LNMT  
0.16 SC LNAT  
0.24 CH LNAT  
0.40 CH LNMT

registro					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	mt	E	0.10	0.40
002	linX	at	A	0.16	0.24

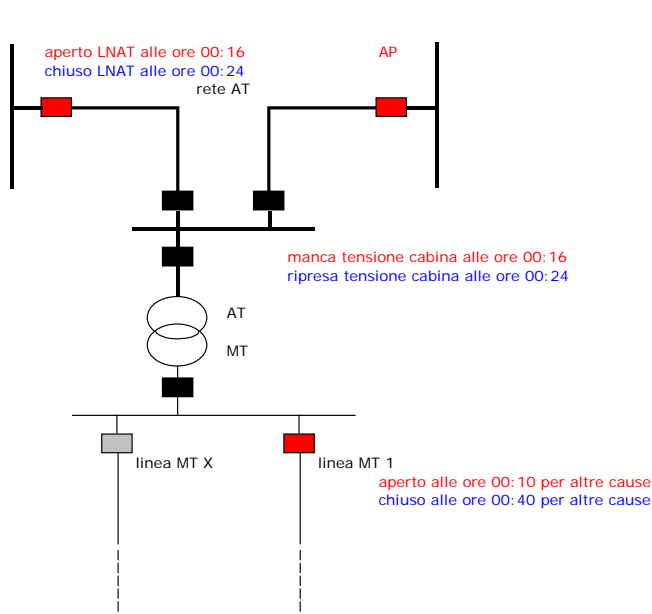
**Sequenza eventi:**

- alle ore 0.10 si apre la linea MT 1 per cause esterne;
- alle ore 0.16 si apre la rete AT;
- alle ore 0.24 viene rialimentata la sbarra AT di impianto;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1 apertasi per cause esterne.

**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.10 alle ore 0.40 si registra una interruzione per cause esterne e con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause con origine AT per le altre linee MT (linX) attestata alla sbarra MT dell'impianto disalimentato.

**Esempio 3: interruzione di linea MT per altre cause e successiva disalimentazione della sbarra AT**



0.10 SC LNMT  
0.16 SC LNAT  
0.24 CH LNAT  
0.40 CH LNMT

sequenza eventi					
LINEA 1			LINEA X		
A	A	A		A	

registro					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	mt	A	0.10	0.16
002	lin1	at	A	0.16	0.24
003	lin1	mt	A	0.24	0.40
004	linX	at	A	0.16	0.24

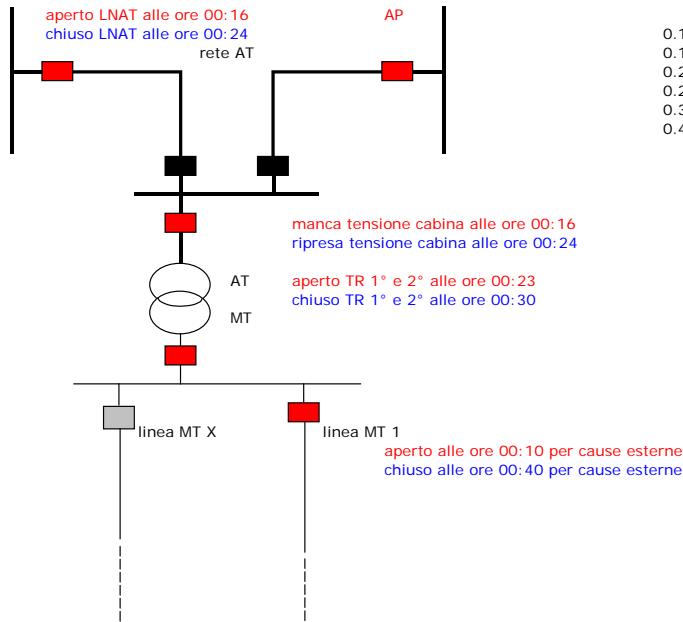
**Sequenza eventi:**

- alle ore 0.10 si apre la linea MT 1 per altre cause;
- alle ore 0.16 si apre la rete AT;
- alle ore 0.24 viene rialimentata la sbarra AT di impianto;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1 apertasi per altre cause.

**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.10 alle ore 0.16 e dalle ore 0.24 alle ore 0.40 si registra una interruzione per altre cause e con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause con origine AT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause con origine AT per le altre linee MT (linX) attestata alla sbarra MT dell'impianto disalimentato.

**Esempio 4: interruzione di linea MT per cause esterne e successiva disalimentazione della sbarra AT e del trasformatore AT/MT**



0.10 SC LNMT  
0.16 SC LNAT  
0.23 AP TR  
0.24 CH LNAT  
0.30 CH TR  
0.40 CH LNMT

sequenza eventi						
LINEA 1			LINEA X			
E	A			A		A
		A	E			

registro					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	mt	E	0.10	0.40
002	linX	at	A	0.16	0.24
003	linX	mt	A	0.24	0.30

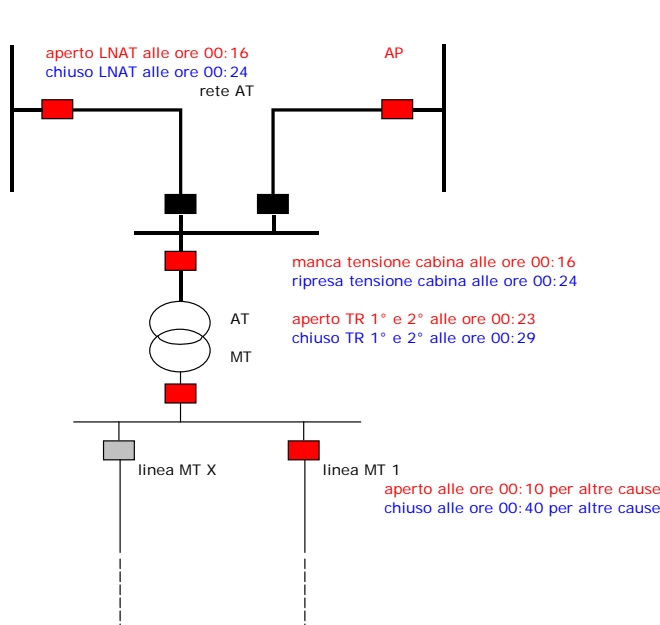
**Sequenza eventi:**

- alle ore 0.10 si apre la linea MT 1 per cause esterne;
- alle ore 0.16 si apre la rete AT;
- alle ore 0.23 si apre il 1° e 2° del trasformatore AT/MT;
- alle ore 0.24 viene rialimentata la sbarra AT di impianto e inizia il guasto per altre cause con origine MT (vedi apertura trasformatore ore 0.23);
- alle ore 0.30 vengono chiusi il 1° e 2° del trasformatore AT/MT;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1 apertasi per cause esterne.

**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.10 alle ore 0.40 si registra una interruzione per cause esterne e con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause con origine AT per le altre linee MT (linX) attestata alla sbarra MT dell'impianto disalimentato;
- dalle ore 0.24 alle ore 0.30 si registra una interruzione per altre cause con origine MT per le altre linee MT (linX), attestata alla stessa sbarra MT del trasformatore AT/MT apertosi alle ore 0.23, poiché sono passati più di 5 minuti (nel caso in cui dalla rialimentazione della sbarra AT alla chiusura del 1° e 2° del trasformatore AT/MT trascorra un tempo minore o uguale a 5 minuti, per le altre linee MT (linX) si deve registrare un'unica interruzione AT).

**Esempio 5: interruzione di linea MT per altre cause e successiva disalimentazione della sbarra AT e del trasformatore AT/MT**



0.10 SC LNMT  
 0.16 SC LNAT  
 0.23 AP TR  
 0.24 CH LNAT  
 0.29 CH TR  
 0.40 CH LNMT

sequenza eventi						
LINEA 1				LINEA X		
A					A	
	A					
		A		A		
			A			A

registro						
codice	impianto		origine	cause	inizio	fine
001	lin1		mt	A	0.10	0.16
002	lin1		at	A	0.16	0.24
003	lin1		mt	A	0.24	0.40
004	linX		at	A	0.16	0.29

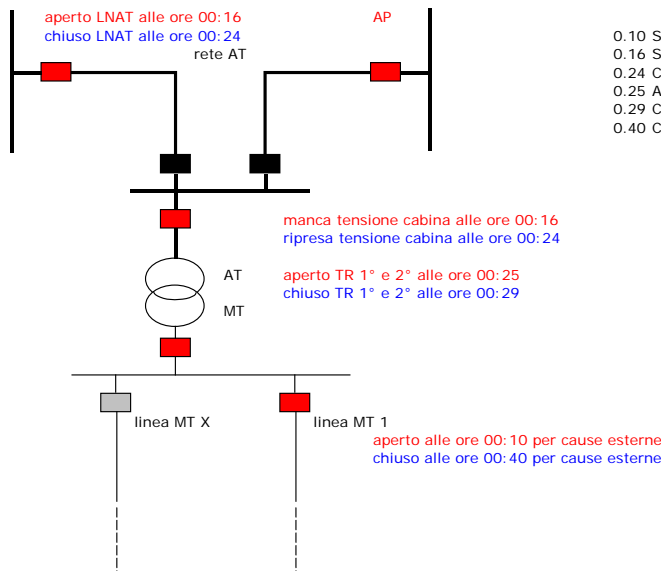
**Sequenza eventi:**

- alle ore 0.10 si apre la linea MT 1 per altre cause;
- alle ore 0.16 si apre la rete AT;
- alle ore 0.23 si apre il 1° e 2° del trasformatore AT/MT;
- alle ore 0.24 viene rialimentata la sbarra AT di impianto e inizia il guasto per altre cause con origine MT (vedi apertura trasformatore AT/MT ore 0.23);
- alle ore 0.29 vengono chiusi il 1° e 2° del trasformatore AT/MT;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1 apertasi per altre cause.

**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.10 alle ore 0.16 e dalle ore 0.24 alle ore 0.40 si registra una interruzione per altre cause e con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause con origine AT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.29 si registra una interruzione per altre cause con origine AT per le altre linee MT (linX), attestata alla sbarra MT dell'impianto disalimentato, poiché sono passati meno di 5 minuti (dalle ore 0.24 alle ore 0.29) tra la fine dell'interruzione per altre cause origine AT e la fine dell'interruzione per altre cause origine MT.

**Esempio 6: interruzione di linea MT per cause esterne e successiva disalimentazione della sbarra AT e del trasformatore AT/MT (la sbarra MT viene rialimentata per 1 minuto al ripristino del guasto con origine AT)**



0.10 SC LNMT  
0.16 SC LNAT  
0.24 CH LNAT  
0.25 AP TR  
0.29 CH TR  
0.40 CH LNMT

sequenza eventi							
LINEA 1				LINEA X			
E	A	E (*)	A	E	A	A	A

(\*) dalle 0.24 alle 0.25 la linea MT 1 è disalimentata per cause esterne (vedi 1° scatto alle ore 0.10)

registro					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	mt	E	0.10	0.40
002	linX	at	A	0.16	0.24
003	linX	mt	A	0.25	0.29

**Sequenza eventi:**

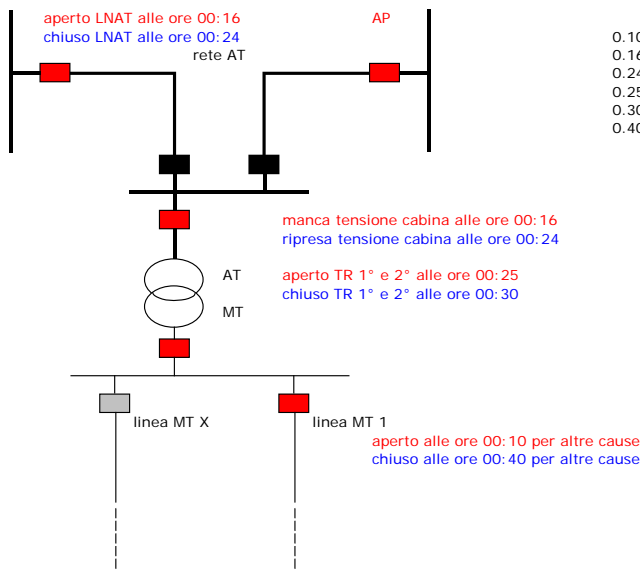
- alle ore 0.10 si apre la linea MT 1 per cause esterne;
- alle ore 0.16 si apre la rete AT;
- alle ore 0.24 viene rialimentata la sbarra AT di impianto e le altre linee MT (linX), attestate alla sbarra MT;
- alle ore 0.25 si apre il 1° e 2° del trasformatore AT/MT e vengono disalimentate le altre linee MT (linX), attestate alla sbarra MT;
- alle ore 0.29 vengono chiusi il 1° e 2° del trasformatore AT/MT;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1 apertasi per cause esterne.

**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.10 alle ore 0.40 si registra una interruzione per cause esterne e con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause con origine AT per le altre linee MT (linX), attestate alla sbarra MT dell'impianto disalimentato;
- dalle ore 0.25 alle ore 0.29 si registra una interruzione per altre cause con origine MT per le altre linee MT (linX), attestate alla stessa sbarra MT del trasformatore AT/MT.



**Esempio 7: interruzione di linea MT per altre cause e successiva disalimentazione della sbarra AT e del trasformatore AT/MT (la sbarra MT viene rialimentata per 1 minuto al ripristino del guasto con origine AT)**



0.10 SC LNMT  
 0.16 SC LNAT  
 0.24 CH LNAT  
 0.25 AP TR  
 0.30 CH TR  
 0.40 CH LNMT

sequenza eventi					LINEA X		
LINEA 1							
A	A	A (*)	A	A		A	A

(\*) dalle 0.24 alle 0.25 la linea MT 1 è disalimentata per altre cause (vedi 1° scatto alle ore 0.10)

registro					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	mt	A	0.10	0.16
002	lin1	at	A	0.16	0.24
003	lin1	mt	A	0.24	0.40
004	linX	at	A	0.16	0.24
005	linX	mt	A	0.25	0.30

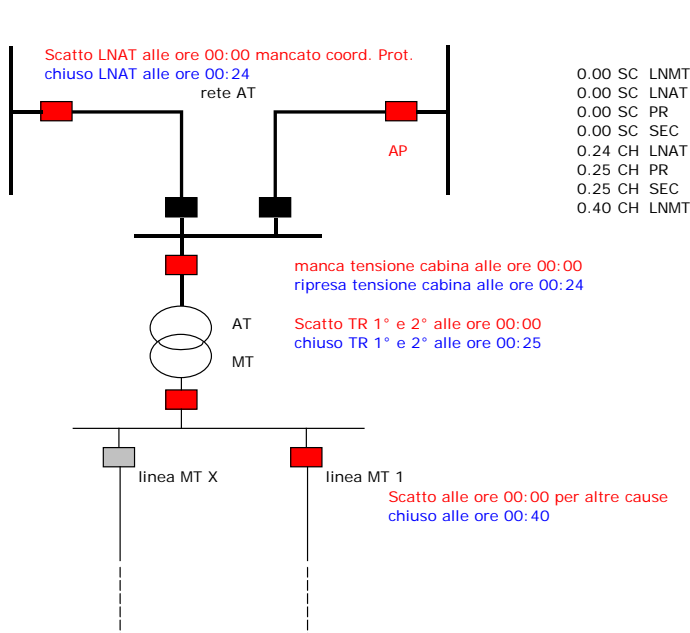
**Sequenza eventi:**

- alle ore 0.10 si apre la linea MT 1 per altre cause;
- alle ore 0.16 si apre la rete AT;
- alle ore 0.24 viene rialimentata la sbarra AT di impianto e le altre linee MT (linX), attestate alla sbarra MT;
- alle ore 0.25 si apre il 1° e 2° del trasformatore AT/MT e vengono disalimentate le altre linee MT (linX), attestate alla sbarra MT;
- alle ore 0.30 vengono chiusi il 1° e 2° del trasformatore AT/MT;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1 apertasi per altre cause.

**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.10 alle ore 0.16 e dalle ore 0.24 alle ore 0.40 si registra una interruzione per altre cause e con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause con origine AT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause con origine AT per le altre linee MT (linX), attestate alla sbarra MT dell'impianto disalimentato;
- dalle ore 0.25 alle ore 0.30 si registra una interruzione per altre cause con origine MT per le altre linee MT (linX), attestate alla stessa sbarra MT del trasformatore AT/MT.

**Esempio 8: interruzione contemporanea di linea MT, della sbarra AT e del trasformatore AT/MT (apertura linea MT 1 per altre cause)**



sequenza eventi							
LINEA 1				LINEA X			
A	A	A	A	A	A	A	A

registro					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	at	A	0.00	0.24
002	lin1	mt	A	0.24	0.40
003	linX	at	A	0.00	0.25

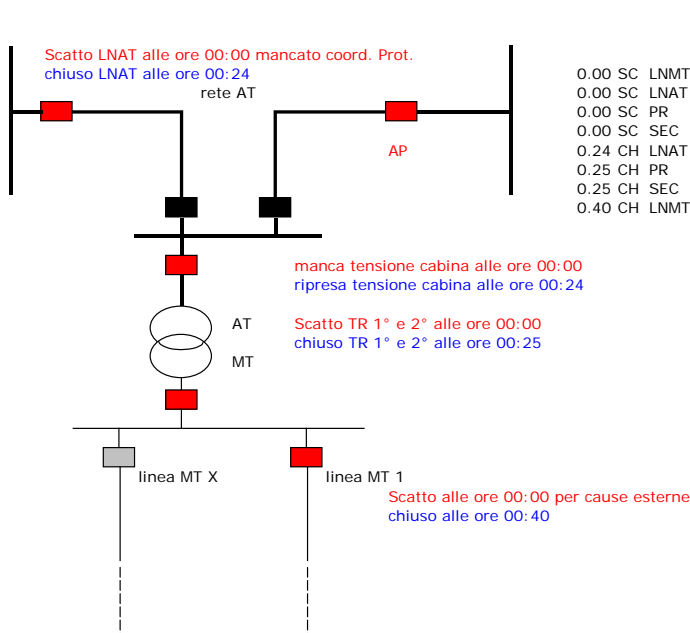
**Sequenza eventi:**

- alle ore 0.00 si apre la linea MT 1 per altre cause, il trasformatore AT/MT e la rete AT;
- alle ore 0.24 viene rialimentata la sbarra AT di impianto;
- alle ore 0.25 viene rialimentata la sbarra MT di impianto e rialimentate le altre linee MT (linX), attestate alla stessa sbarra MT del trasformatore AT/MT;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1 apertasi per altre cause.

**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.00 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause e con origine AT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.24 alle ore 0.40 si registra una interruzione per altre cause con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.00 alle ore 0.25 si registra una interruzione per altre cause e con origine AT per le altre linee MT (linX), attestate alla stessa sbarra MT del trasformatore AT/MT.

**Esempio 9: interruzione contemporanea di linea MT, della sbarra AT e del trasformatore AT/MT (apertura linea MT 1 per cause esterne)**



0.00 SC LNMT  
0.00 SC LNAT  
0.00 SC PR  
0.00 SC SEC  
0.24 CH LNAT  
0.25 CH PR  
0.25 CH SEC  
0.40 CH LNMT

sequenza eventi							
LINEA 1				LINEA X			
E	A	A	A	A	A	A	A
				E	E		

registro					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	mt	E	0.00	0.40
002	linX	at	A	0.00	0.25

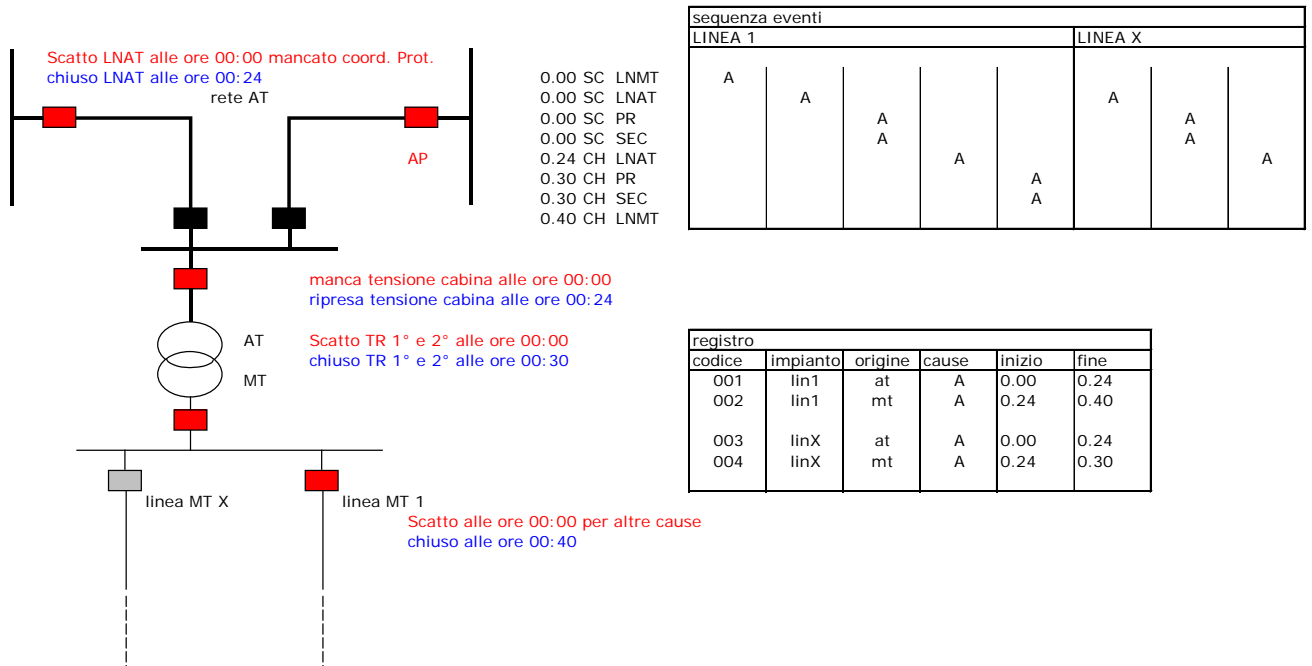
**Sequenza eventi:**

- alle ore 0.00 si apre la linea MT 1 per cause esterne, il trasformatore AT/MT e la rete AT;
- alle ore 0.24 viene rialimentata la sbarra AT di impianto;
- alle ore 0.25 viene rialimentata la sbarra MT di impianto e rialimentate le altre linee MT (linX), attestate alla stessa sbarra MT del trasformatore AT/MT;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1 apertasi per cause esterne.

**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.00 alle ore 0.40 si registra una interruzione per cause esterne e con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.00 alle ore 0.25 si registra una interruzione per altre cause e con origine AT per le altre linee MT (linX), attestate alla stessa sbarra MT del trasformatore AT/MT.

**Esempio 10: interruzione contemporanea di linea MT, della sbarra AT e del trasformatore AT/MT (apertura linea MT 1 per altre cause) con rialimentazione della sbarra MT dopo oltre 5 minuti**



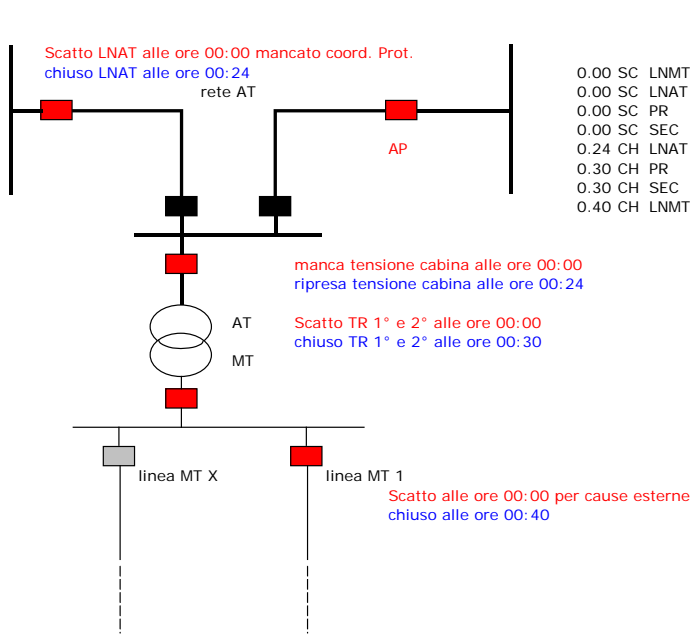
**Sequenza eventi:**

- alle ore 0.00 si apre la linea MT 1 per altre cause, il trasformatore AT/MT e la rete AT;
- alle ore 0.24 viene rialimentata la sbarra AT di impianto;
- alle ore 0.30 viene rialimentata la sbarra MT di impianto e rialimentate le altre linee MT (linX), attestate alla stessa sbarra MT del trasformatore AT/MT;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1 apertasi per altre cause.

**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.00 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause e con origine AT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.24 alle ore 0.40 si registra una interruzione per altre cause con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.00 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause e con origine AT per le altre linee MT (linX), attestate alla sbarra MT dell'impianto disalimentato;
- dalle ore 0.24 alle ore 0.30 si registra una interruzione per altre cause e con origine MT per le altre linee MT (linX), attestate alla stessa sbarra MT del trasformatore AT/MT.

**Esempio 11: interruzione contemporanea di linea MT, della sbarra AT e del trasformatore AT/MT (apertura linea MT 1 per cause esterne) con rialimentazione della sbarra MT dopo oltre 5 minuti**



0.00 SC LNMT  
0.00 SC LNAT  
0.00 SC PR  
0.00 SC SEC  
0.24 CH LNAT  
0.30 CH PR  
0.30 CH SEC  
0.40 CH LNMT

sequenza eventi									
LINEA 1					LINEA X				
E	A	A	A		A	A	A	A	
				E	E				

registro					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	mt	E	0.00	0.40
002	linX	at	A	0.00	0.24
003	linX	mt	A	0.24	0.30

**Sequenza eventi:**

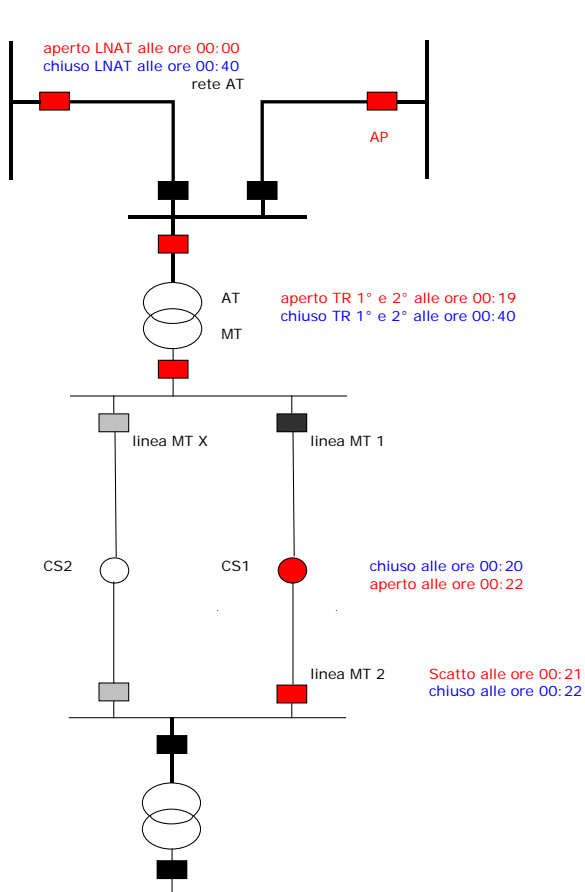
- alle ore 0.00 si apre la linea MT 1 per cause esterne, il trasformatore AT/MT e la rete AT;
- alle ore 0.24 viene rialimentata la sbarra AT di impianto;
- alle ore 0.30 viene rialimentata la sbarra MT di impianto e rialimentate le altre linee MT (linX), attestate alla stessa sbarra MT del trasformatore AT/MT;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1 apertasi per cause esterne.

**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.00 alle ore 0.40 si registra una interruzione per cause esterne e con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.00 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause e con origine AT per le altre linee MT (linX), attestate alla sbarra MT dell'impianto disalimentato;
- dalle ore 0.24 alle ore 0.30 si registra una interruzione per altre cause e con origine MT per le altre linee MT (linX), attestate alla stessa sbarra MT del trasformatore AT/MT.

**Esempio 12: interruzione della sbarra AT e del trasformatore AT/MT e rialimentazione della sbarra MT da linea MT controalimentante per meno di 3 minuti**

schema 12



0.00 SC LNAT  
0.19 AP TR  
0.20 CH CS1  
0.21 SC LMT 2  
0.22 AP SZ1  
0.22 CH LMT 2  
0.40 CH LNAT  
0.40 CH CS1

sequenza eventi					
LINEA 1			LINEA X		
A			A		
	A			A	
		A			A

registro					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001 *	lin1	at	A	0.00	0.40
002 *	linX	at	A	0.00	0.40

al netto del minuto di rialimentazione dalle 00:20 alle 00:21

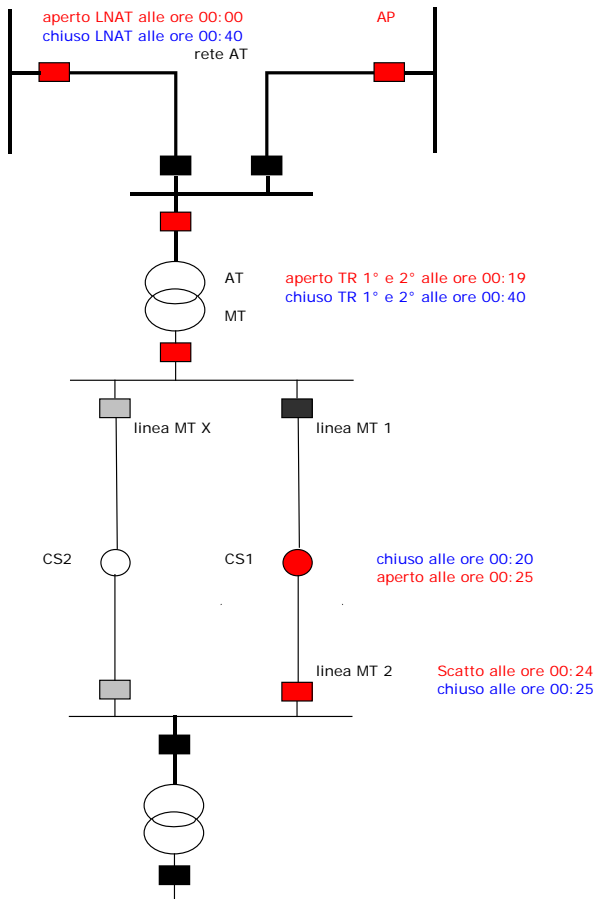
**Sequenza eventi:**

- alle ore 0.00 si apre la rete AT;
- alle ore 0.19 si apre il trasformatore AT/MT;
- alle ore 0.20 viene rialimentata la sbarra MT dell'impianto disalimentato tramite la linea MT 2, dopo aver chiuso il sezionatore di confine in CS1 tra la linea MT 1 e la linea MT 2;
- alle ore 0.21 si apre la linea MT 2;
- alle ore 0.22 viene richiusa la linea MT 2, dopo aver aperto il sezionatore di confine in CS1;
- alle ore 0.40 viene rialimentata la sbarra MT dell'impianto disalimentato, dopo aver chiuso la linea AT ed il trasformatore AT/MT.

**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.00 alle ore 0.40 (al netto della rialimentazione dalle 0.20 alle 0.21) si registra una interruzione per altre cause e con origine AT per la linea MT 1 e per le altre linee MT (linX), attestate alla sbarra MT dell'impianto disalimentato, in quanto l'inizio dell'interruzione è avvenuta per un guasto con origine AT e la rialimentazione dalla linea MT 2 non supera 3 minuti (e si considera quindi parte dello stessa interruzione che ha originato l'evento).

**Esempio 13: interruzione della sbarra AT e del trasformatore AT/MT e rialimentazione della sbarra MT da linea MT controalimentante per più di 3 minuti**



0.00 SC LNAT  
 0.19 AP TR  
 0.20 CH CS1  
 0.24 SC LMT 2  
 0.25 AP CS1  
 0.25 CH LMT 2  
 0.40 CH LNAT  
 0.40 CH TR

sequenza eventi					
LINEA 1			LINEA X		
A	A		A	A	A
		A			

registro					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	at	A	0.00	0.20
002	lin1	mt	A	0.24	0.40
003	linX	at	A	0.00	0.20
004	linX	mt	A	0.24	0.40

**Sequenza eventi:**

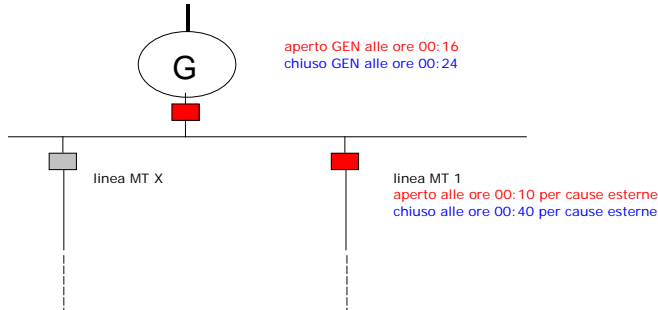
- alle ore 0.00 si apre la rete AT;
- alle ore 0.19 si apre il trasformatore AT/MT;
- alle ore 0.20 viene rialimentata la sbarra MT dell'impianto disalimentato tramite la linea MT 2, dopo aver chiuso il sezionatore di confine in CS1 tra la linea MT 1 e la linea MT 2;
- alle ore 0.24 si apre la linea MT 2;
- alle ore 0.25 viene richiusa la linea MT 2, dopo aver aperto il sezionatore di confine in CS1;
- alle ore 0.40 viene rialimentata la sbarra MT dell'impianto disalimentato, dopo aver chiuso la linea AT ed il trasformatore AT/MT.



**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.00 alle ore 0.20 si registra una interruzione per altre cause e con origine AT per la linea MT 1 e per le altre linee MT (linX), attestate alla sbarra MT dell'impianto disalimentato;
- =dalle ore 0.24 alle ore 0.40 si registra una interruzione per altre cause e con origine MT per la linea MT 1 e per le altre linee MT (linX), attestate alla sbarra MT dell'impianto disalimentato, in quanto la rialimentazione dalla linea MT 2 supera 3 minuti e va registrata quindi un'altra interruzione.

**Esempio 14: interruzione di linea MT 1 per cause esterne e successiva apertura del generatore non dovuta a guasti del generatore\* (rete in isola)**



0.10 SC LNMT  
0.16 SC GEN  
0.24 CH GEN  
0.40 CH LNMT

sequenza eventi					
LINEA 1			LINEA X		
E	A	E		I	

registro					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	mt	E	0.10	0.40
002	linX	incidente		0.16	0.24

**Sequenza eventi:**

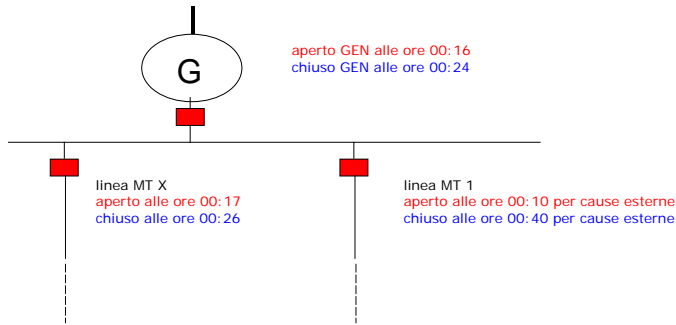
- alle ore 0.10 si apre la linea MT 1 per cause esterne;
- alle ore 0.16 si apre il generatore;
- alle ore 0.24 viene chiuso il generatore;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1, apertasi per cause esterne.

**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.10 alle ore 0.40 si registra una interruzione per cause esterne e con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione con origine sistema elettrico per le altre linee MT (linX), attestate alla sbarra MT della generazione.

\*in caso di guasto interno al generatore, il guasto deve essere registrato come origine MT e causa altre cause.

**Esempio 15: interruzione di linea MT 1 per cause esterne e successiva apertura del generatore non dovuta a guasti del generatore\* (rete in isola) e di una linea MT attestata alla stessa sbarra MT**



0.10 SC LNMT1  
0.16 SC GEN  
0.17 AP LNMTX  
0.24 CH GEN  
0.26 CH LNMTX  
0.40 CH LNMT1

sequenza eventi					
LINEA 1			LINEA X		
E	A		I	A	A
		E			

registro					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	mt	E	0.10	0.40
002	linX	incidente		0.16	0.26

**Sequenza eventi:**

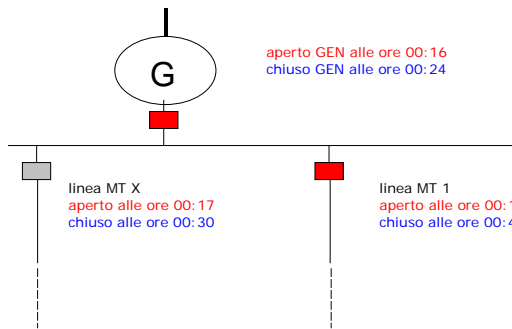
- alle ore 0.10 si apre la linea MT 1 per cause esterne;
- alle ore 0.16 si apre il generatore;
- alle ore 0.17 si apre la linea MT X;
- alle ore 0.24 viene chiuso il generatore;
- alle ore 0.26 viene chiusa la linea MT X;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1, apertasi per cause esterne.

**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.10 alle ore 0.40 si registra una interruzione per cause esterne e con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.26 si registra una interruzione con origine sistema elettrico per l'altra linea MT X, attestata alla sbarra MT della generazione, poiché il cambio origine è avvenuto in meno di 5 minuti.

\*in caso di guasto interno al generatore, il guasto deve essere registrato come origine MT e causa altre cause.

**Esempio 16: interruzione di linea MT 1 per cause esterne e successiva apertura del generatore non dovuta a guasti del generatore\* (reti in isola) e di una linea MT attestata alla stessa sbarra MT con chiusura della stessa oltre 5 minuti dal cambio origine**



sequenza eventi					
LINEA 1			LINEA X		
E	A		I	A	A

0.10 SC LNMT1  
 0.16 SC GEN  
 0.17 AP LNMTX  
 0.24 CH GEN  
 0.26 CH LNMTX  
 0.40 CH LNMT1

registro					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	mt	E	0.10	0.40
002	linX	incidente		0.16	0.24
003	linX	mt	A	0.24	0.30

**Sequenza eventi:**

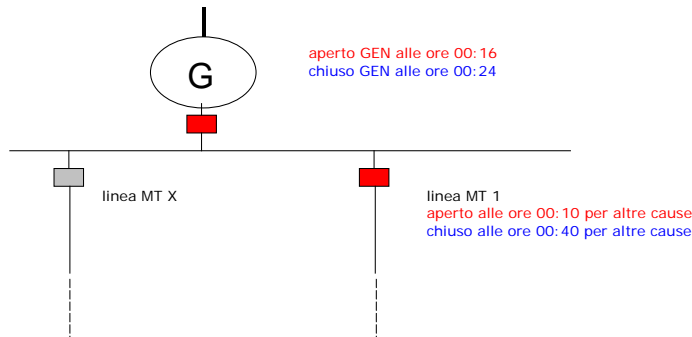
- alle ore 0.10 si apre la linea MT 1 per cause esterne;
- alle ore 0.16 si apre il generatore;
- alle ore 0.17 si apre la linea MT X;
- alle ore 0.24 viene chiuso il generatore;
- alle ore 0.30 viene chiusa la linea MT X;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1 apertasi per cause esterne.

**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.10 alle ore 0.40 si registra una interruzione per cause esterne e con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione con origine sistema elettrico per l'altra linea MT X, attestata alla sbarra MT;
- dalle ore 0.24 alle ore 0.30 si registra una interruzione con origine MT e causa altre cause per l'altra linea MT X, attestata alla sbarra MT della generazione, poiché il cambio origine è avvenuto in oltre di 5 minuti.

\*in caso di guasto interno al generatore, il guasto deve essere registrato come origine MT e causa altre cause.

**Esempio 17: interruzione di linea MT 1 per altre cause e successiva apertura del generatore non dovuta a guasti del generatore\* (rete in isola)**



0.10 SC LNMT  
0.16 SC GEN  
0.24 CH GEN  
0.40 CH LNMT

sequenza eventi					
LINEA 1			LINEA X		
A		A		I	

registro					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	mt	A	0.10	0.16
002	lin1	incidente		0.16	0.24
003	lin1	mt	A	0.24	0.40
004	linX	incidente		0.16	0.24

**Sequenza eventi:**

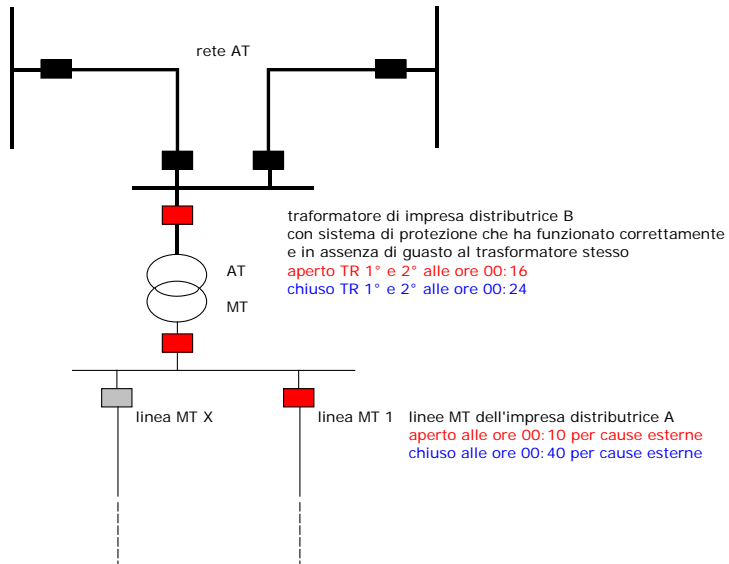
- alle ore 0.10 si apre la linea MT 1 per altre cause;
- alle ore 0.16 si apre il generatore;
- alle ore 0.24 viene chiuso il generatore;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1, apertasi per altre cause.

**Registrazione interruzione:**

- dalle ore 0.10 alle ore 0.16 e dalle ore 0.24 alle ore 0.40 si registra una interruzione per altre cause e con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione con origine sistema elettrico per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione con origine sistema elettrico per le altre linee MT (linX), attestata alla sbarra MT della generazione.

\*in caso di guasto interno al generatore, il guasto deve essere registrato come origine MT e causa altre cause.

**Esempio 18: interruzione di linea MT 1 per cause esterne e successiva apertura del trasformatore AT/MT di altra impresa distributrice il cui sistema di protezione ha funzionato correttamente e in assenza di guasto al trasformatore stesso**



0.10 SC LNMT  
 0.16 SC TR  
 0.24 CH TR  
 0.40 CH LNMT

sequenza eventi					
LINEA 1			LINEA X		
E	A	E		A	

registro impresa A					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	mt	E	0.10	0.40
002	linX	mt	A	0.16	0.24

registro impresa B					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	ic	E	0.10	0.40
002	linX	ic	A	0.16	0.24

**Sequenza eventi:**

- alle ore 0.10 si apre la linea MT 1 per cause esterne;
- alle ore 0.16 si apre il 1° e 2° del trasformatore di altra impresa distributrice, il cui sistema di protezione ha funzionato correttamente;
- alle ore 0.24 vengono chiusi il 1° e 2° del trasformatore;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1, apertasi per cause esterne.

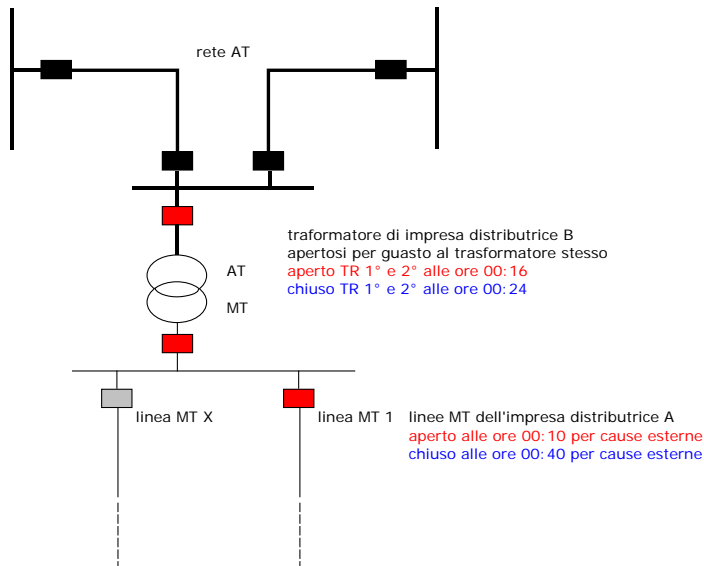
**Registrazione interruzione (per impresa distributrice A):**

- dalle ore 0.10 alle ore 0.40 si registra una interruzione per cause esterne e con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause con origine MT per le altre linee MT (linX), attestata alla stessa sbarra MT del trasformatore AT/MT.

**Registrazione interruzione (per impresa distributrice B):**

- dalle ore 0.10 alle ore 0.40 si registra una interruzione per cause esterne e con origine "interconnessione" per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause con origine "interconnessione" per le altre linee MT (linX), attestata alla stessa sbarra MT del trasformatore AT/MT.

**Esempio 19: interruzione di linea MT 1 per cause esterne e successiva apertura del trasformatore AT/MT di altra impresa distributrice per guasto al trasformatore stesso**



0.10 SC LNMT  
0.16 SC TR  
0.24 CH TR  
0.40 CH LNMT

sequenza eventi					
LINEA 1			LINEA X		
E	A	E		A	

registro impresa A					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	mt	E	0.10	0.16
002	lin1	ic	A	0.16	0.24
003	lin1	mt	E	0.24	0.40
004	linX	ic	A	0.16	0.24

registro impresa B					
codice	impianto	origine	cause	inizio	fine
001	lin1	ic	E	0.10	0.16
002	lin1	mt	A	0.16	0.24
003	lin1	ic	E	0.24	0.40
004	linX	mt	A	0.16	0.24

**Sequenza eventi:**

- alle ore 0.10 si apre la linea MT 1 per cause esterne;
- alle ore 0.16 si apre il 1° e 2° del trasformatore di altra impresa distributrice per guasto al trasformatore stesso;
- alle ore 0.24 vengono chiusi il 1° e 2° del trasformatore;
- alle ore 0.40 viene chiusa la linea MT 1, apertasi per cause esterne.

**Registrazione interruzione (per impresa distributrice A):**

- dalle ore 0.10 alle ore 0.16 e dalle ore 0.24 alle ore 0.40 si registra una interruzione per cause esterne e con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause con origine "interconnessione" per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause con origine "interconnessione" per le altre linee MT (linX), attestata alla stessa sbarra MT del trasformatore AT/MT.

**Registrazione interruzione (per impresa distributrice B):**

- dalle ore 0.10 alle ore 0.16 e dalle ore 0.24 alle ore 0.40 si registra una interruzione per cause esterne e con origine "interconnessione" per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause con origine MT per la linea MT 1;
- dalle ore 0.16 alle ore 0.24 si registra una interruzione per altre cause con origine MT per le altre linee MT (linX), attestata alla stessa sbarra MT del trasformatore AT/MT.

**APPENDICE B**  
**IDENTIFICAZIONE DI PERIODI DI CONDIZIONI PERTURBATE**  
**(RETI MT/BT) E DI INTERRUZIONI ECCEZIONALI LUNGHE, BREVI**  
**E TRANSITORIE**

**Identificazione di periodi di condizioni perturbate (reti MT/BT)**

Il metodo di identificazione dei periodi di condizioni perturbate su reti MT/BT, descritto nella scheda 1 allegata alla Parte I del TIQE 2016-2023, richiede di disporre dei seguenti parametri:  $Nh6MT^j$  e  $MTR(Nh6MT^j)$  per le reti di media tensione e  $Nh6BT^j$  e  $MTR(Nh6BT^j)$  per le reti di bassa tensione. Di seguito si forniscono alcuni chiarimenti applicativi su questi parametri e sull'applicazione del metodo.

Reti di media tensione

$Nh6MT^j$  numero di interruzioni senza preavviso lunghe con origine MT<sup>12</sup>, per qualunque causa, iniziate in un periodo di 6 ore (0.00-6.00; 6.00-12.00; 12.00-18.00; 18.00-24.00) di ogni giorno nell'anno  $t$  nella provincia, o parte di provincia,  $j$  servita dalla stessa impresa distributrice.

E' considerata interruzione senza preavviso lunga ai fini dell'identificazione di periodi di condizioni perturbate, se almeno un gruppo di utenza, all'interno dello stesso evento scatenante l'interruzione, ha una durata di interruzione superiore a 180 secondi (interruzione lunga); vedi esempi seguenti:

- a) guasto che comporta una interruzione breve per un gruppo di utenti e una interruzione lunga per un altro gruppo di utenti:

Codice 1/a	Breve	N.1 interruzione senza preavviso lunga ai fini dell'identificazione di periodi di condizioni perturbate
Codice 1/b	Lunga	

<sup>12</sup> Nel calcolo del numero di interruzioni senza preavviso lunghe con origine MT ( $Nh6MT$ ), sono escluse le interruzioni dovute a:

- i. apertura dei trasformatori AT/MT;
- ii. apertura dei trasformatori MT/MT;
- iii. disalimentazione delle linee MT partenti dai centri satellite a seguito dello scatto di linee MT che alimentano i medesimi centri satellite. In tal caso deve essere considerata la sola interruzione della linea MT alimentante il centro satellite; nel caso in cui a tale linea non siano collegati utenti MT o trasformatori MT/BT, è facoltà dell'impresa distributrice di considerare, ai fini del calcolo dei PCP, la registrazione di un solo guasto attribuibile ad una qualsiasi linea MT in partenza dal centro satellite.

Per centro satellite si intende un impianto in cui da una sbarra MT, alimentata da una o più linee MT, partono più linee MT (i cui interruttori sono equipaggiati con protezioni). Ai fini del calcolo dei PCP, rientra in questa casistica la sbarra MT di cabina primaria controalimentata da una linea MT a seguito del guasto del trasformatore AT/MT che alimenta la sbarra MT.



- b) guasto che comporta una interruzione breve per un gruppo di utenti e due interruzioni lunghe per altrettanti gruppi di utenti:

Codice 1/a	Breve	N.1 interruzione senza preavviso lunga ai fini dell'identificazione di periodi di condizioni perturbate
Codice 1/b	Lunga	
Codice 1/c	Lunga	

- c) guasto che comporta due interruzioni brevi per altrettanti gruppi di utenti:

Codice 1/a	Breve	N.0 interruzione senza preavviso lunga ai fini dell'identificazione di periodi di condizioni perturbate
Codice 1/b	Breve	

Non devono essere inoltre conteggiate le interruzioni con origine su rete interconnessa, su rete di distribuzione in alta tensione, su rete di trasmissione nazionale e sistema elettrico; il calcolo deve essere effettuato per ogni periodo di 6 ore (0.00-6.00; 6.00-12.00; 12.00-18.00; 18.00-24.00) di ogni giorno nell'anno  $t$  nella provincia, o parte di provincia,  $j$  servita dalla stessa impresa distributrice.

$MTR(Nh6MT^j)$  valore medio triennale del numero di interruzioni senza preavviso lunghe con origine MT, per periodi di 6 ore, per qualunque causa, nell'ultimo triennio di riferimento precedente l'anno  $t$ , nell'area territoriale  $j$  (nella media sono inclusi tutti i periodi di 6 ore del triennio, anche quelli con 0 interruzioni).

Ad esempio, per l'anno 2016, il valore medio triennale del numero di interruzioni senza preavviso lunghe con origine MT, è calcolato come la media aritmetica dei tre dati medi annuali ( $DMA$ ) degli anni 2014, 2013 e 2012. Il dato annuale medio ( $DMA$ ) è il valore medio delle interruzioni avvenute in 1.460 periodi analizzati (365 x 4 per gli anni non bisestili; 366 x 4 per gli anni bisestile).

### Reti di bassa tensione

$Nh6BT^j$  numero di interruzioni senza preavviso lunghe con origine BT<sup>13</sup>, per qualunque causa, iniziate in un periodo di 6 ore (0.00-6.00; 6.00-12.00; 12.00-18.00; 18.00-24.00) di ogni giorno nell'anno  $t$  nella provincia, o parte di provincia,  $j$  servita dalla stessa impresa distributrice;

<sup>13</sup> Nel calcolo del numero di interruzioni senza preavviso lunghe con origine BT ( $Nh6BT$ ), sono escluse le interruzioni dovute a:

- i. apertura dei trasformatori MT/BT;
- ii. guasti sulle prese singole;
- iii. manovre che interessano una linea BT già parzialmente disalimentata, necessarie alla ripresa del servizio (es.: interruzione dovuta a guasto monofase seguita da manovra di apertura trifase della linea BT; manovra di apertura dell'intera linea BT a seguito di interruzione di una porzione della medesima linea BT per guasto).

$MTR(Nh6BT^j)$  valore medio triennale del numero di interruzioni senza preavviso lunghe con origine BT per periodi di 6 ore, per qualunque causa, nell'ultimo triennio di riferimento precedente l'anno  $t$ , nell'area territoriale  $j$  (nella media sono inclusi tutti i periodi di 6 ore del triennio, anche quelli con 0 interruzioni).

Vale quanto definito per  $MTR(Nh6MT^j)$  ma considerando solo le interruzioni senza preavviso lunghe con origine BT.

Ai fini della determinazione di  $Nh6MT^j$  e  $Nh6BT^j$ , l'impresa distributrice può avvalersi della facoltà di mantenere il criterio di accorpamento con la durata netta come già definita nel periodo regolatorio 2004-2007 (articolo 4, comma 4.6, lettera b) dell'Allegato A alla deliberazione 30 gennaio 2004, n. 4/04).

Per le interruzioni con origine MT e per le interruzioni con origine BT si considerano "periodi di condizioni perturbate" i periodi intercorrenti tra gli istanti H1 e H2, determinati come segue per ogni provincia (o parte di provincia)  $j$  servita dalla stessa impresa distributrice:

se in un gruppo di 6 ore  $Nh6MT^j \geq \min [2,3 + 9,4 * MTR(Nh6MT^j); 15]$ , allora:

H1 = 3 ore prima dell'inizio del gruppo di 6 ore considerato e

H2 = 3 ore dopo la fine del gruppo di 6 ore considerato.

Per le sole interruzioni con origine BT si considerano "periodi di condizioni perturbate", qualora non già identificati per effetto della regola precedente, i periodi intercorrenti tra gli istanti H1 e H2, determinati come segue per ogni provincia (o parte di provincia)  $j$  servita dalla stessa impresa distributrice:

se in un gruppo di 6 ore  $Nh6BT^j \geq \min [3,5 + 7,1 * MTR(Nh6BT^j); 60]$ , allora:

H1 = 3 ore prima dell'inizio del gruppo di 6 ore considerato e

H2 = 3 ore dopo la fine del gruppo di 6 ore considerato.

## **Identificazione di interruzioni eccezionali lunghe, brevi e transitorie**

### Interruzioni eccezionali lunghe

Una volta identificate le interruzioni lunghe con inizio nei "periodi di condizioni perturbate", ai soli fini del calcolo degli indicatori di continuità del servizio, vengono identificate come interruzioni eccezionali lunghe tutte le interruzioni lunghe (registrate con il criterio di utenza), aventi la medesima origine, della provincia considerata, o parte di provincia, servita dalla stessa impresa distributrice, nel triennio di riferimento precedente l'anno  $t$ .

### Interruzioni eccezionali brevi o transitorie

Una volta identificate le interruzioni brevi e transitorie con inizio nei "periodi di condizioni perturbate", ai soli fini del calcolo degli indicatori di continuità del servizio, vengono identificate come interruzioni eccezionali brevi o transitorie le sole interruzioni brevi o transitorie (registrate con criterio di utenza) iniziate in un periodo di condizioni perturbate.

**APPENDICE C**  
**ESEMPI APPLICATIVI DI RIVALSA RELATIVI AGLI INDENNIZZI E AI**  
**RIMBORSI E DI VERSAMENTO AL FONDO PER INTERRUZIONI CON**  
**ORIGINE SU RETI INTERCONNESSE**

Gli indennizzi agli utenti MT di cui al Titolo 5 del TIQE 2016-2023, per interruzioni in numero superiore agli standard applicabili a tali utenti (6 interruzioni senza preavviso lunghe o brevi complessive all'anno per alta concentrazione, 9 per media concentrazione e 10 per bassa concentrazione), saranno ripartiti tra i diversi gestori di rete (di distribuzione o di trasmissione). A questo scopo, è stato introdotto l'obbligo per l'impresa distributrice di comunicare alle altre imprese distributrici interconnesse (su cui l'interruzione ha avuto effetto) la causa di 1° e di 2° livello delle interruzioni che hanno interessato dette imprese. Tale comunicazione deve avvenire di norma entro 60 giorni dalla data di occorrenza dell'interruzione, affinché le imprese possano registrare correttamente le cause delle interruzioni con origine sulle reti interconnesse, dal momento che, ai fini della verifica dello standard e quindi del pagamento dell'indennizzo, contano solo le interruzioni attribuite ad "altre cause".

Un meccanismo analogo di ripartizione dei rimborsi si applica anche in relazione agli standard di durata massima, applicabili in caso di interruzioni prolungate secondo le disposizioni di cui al Titolo 7 del TIQE 2016-2023.

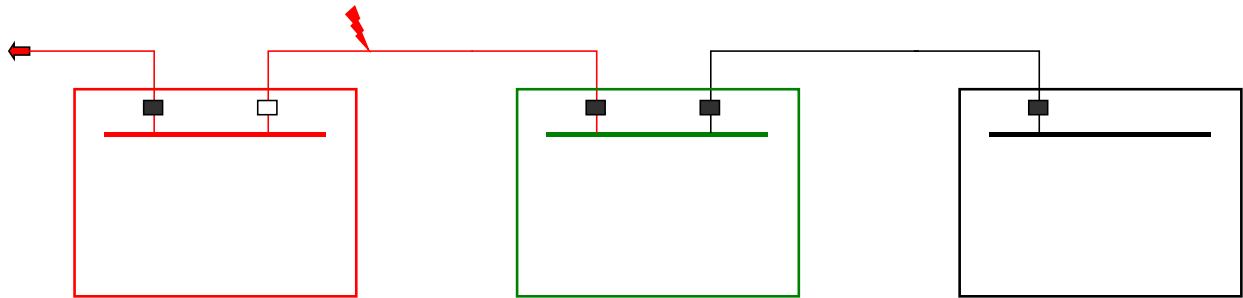
Gli esempi riportati di seguito fanno riferimento ad interruzioni attribuite per semplicità solo ad "altre cause" ed evidenziano la rivalsa degli oneri tra imprese:

- a) per la regolazione individuale del numero massimo di interruzioni senza preavviso lunghe o brevi complessive all'anno per gli utenti MT (colonna: Titolo 5);
- b) per la regolazione individuale delle interruzioni prolungate ed estese per utenti MT e BT (colonna: Titolo 7).

Infine, nella terza colonna (colonna: versamento Fondo), viene messo in evidenza anche l'eventuale contributo al Fondo per eventi eccezionali, ove dovuto. In particolare si tenga presente che, ai fini della contribuzione al Fondo da parte delle imprese distributrici, non sono conteggiate le interruzioni con origine RTN, con origine su reti interconnesse o con origine su reti di distribuzione AT (articolo 56, comma 56.2).

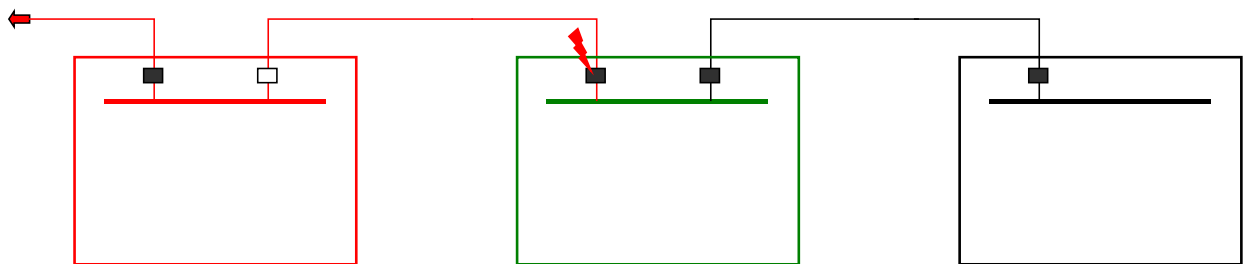
Di seguito si riportano alcuni esempi di corretta applicazione della procedura di rivalsa degli indennizzi per interruzioni con origine su reti interconnesse.

**Esempio 1: guasto su rete AT di Terna che interessa due imprese distributrici (A e B) interconnesse**



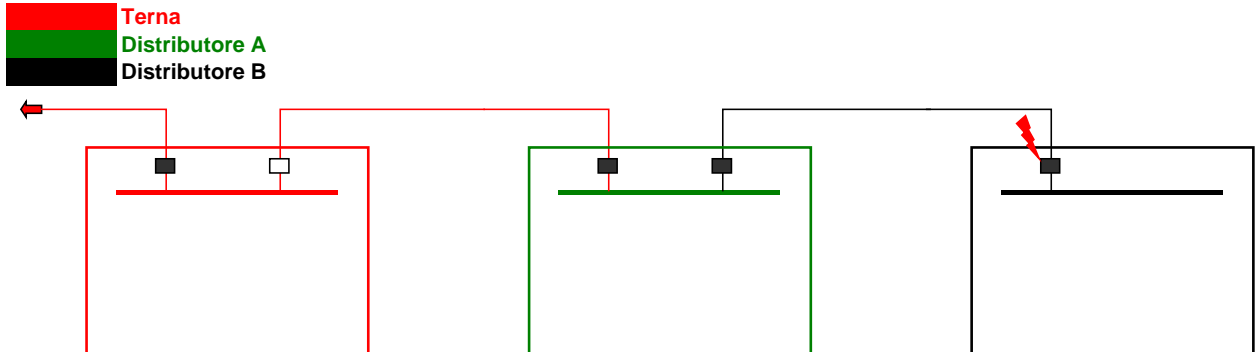
	registrazione		Titolo 5	Titolo 7	versamento Fondo
	origine	causa			
Terna	R-AT	A	CONTRIBUISCE	CONTRIBUISCE	Si se durata int. > 2h
Distributore A	RTN	A	RIVALSA TERNA	RIVALSA TERNA	NO
Distributore B	IC	A	RIVALSA A	RIVALSA A	NO

**Esempio 2: guasto su rete AT del distributore A che interessa una impresa distributtrice B interconnessa**



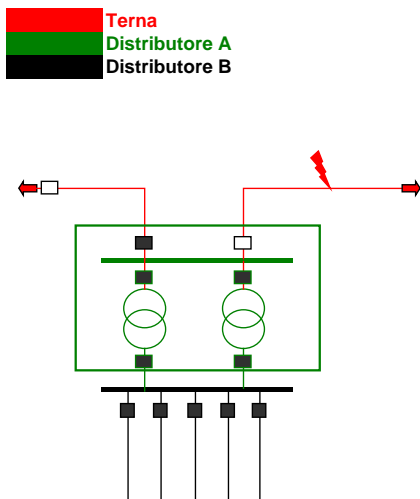
	registrazione		Titolo 5	Titolo 7	versamento Fondo
	origine	causa			
Terna	Altre reti	A	N.A	N.A	NO
Distributore A	AT	A	CONTRIBUISCE	CONTRIBUISCE	NO
Distributore B	IC	A	RIVALSA A	RIVALSA A	NO

**Esempio 3: guasto su rete AT del distributore B che interessa una impresa distributrice A interconnessa**



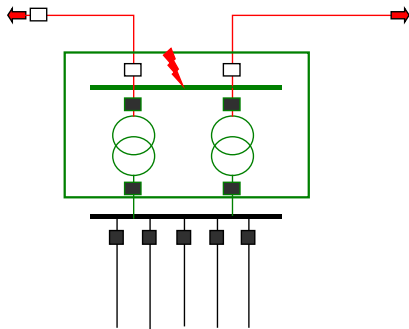
	registrazione		Titolo 5	Titolo 7	versamento Fondo
	origine	causa			
Terna	Altre reti	A	N.A	N.A	NO
Distributore A	IC	A	RIVALSA B	RIVALSA B	NO
Distributore B	AT	A	CONTRIBUISCE	CONTRIBUISCE	NO

**Esempio 4: guasto su rete AT di Terna ed impianto di trasformatore AT/MT di proprietà di un distributore A diverso dal distributore B alimentante la rete in media tensione**



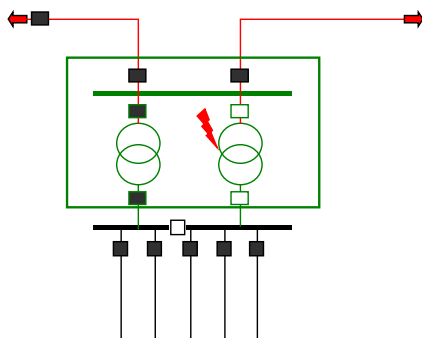
	registrazione		Titolo 5	Titolo 7	versamento Fondo
	origine	causa			
Terna	R-AT	A	CONTRIBUISCE	CONTRIBUISCE	Si se durata int. > 2h
Distributore A	RTN	A	RIVALSA TERNA	RIVALSA TERNA	NO
Distributore B	IC	A	RIVALSA A	RIVALSA A	NO

**Esempio 5: guasto su rete AT del distributore A ed impianto di trasformatore AT/MT di proprietà del distributore A diverso dal distributore B alimentante la rete in media tensione**



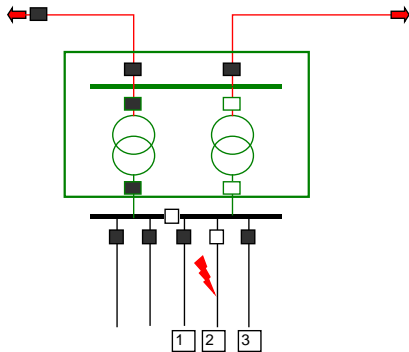
	registrazione		Titolo 5	Titolo 7	versamento Fondo
	origine	causa			
Terna	Altre reti	A	N.A.	N.A.	NO
Distributore A	AT	A	CONTRIBUISCE	CONTRIBUISCE	NO
Distributore B	IC	A	RIVALSA A	RIVALSA A	NO

**Esempio 6: guasto sul trasformatore AT/MT di proprietà del distributore A diverso dal distributore B alimentante la rete in media tensione**



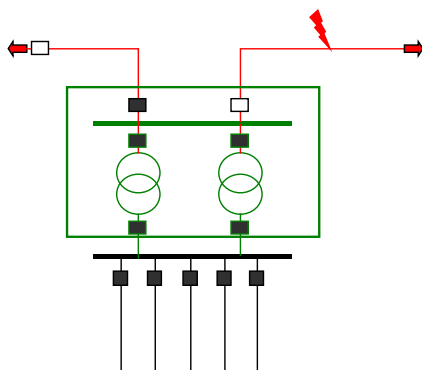
	registrazione		Titolo 5	Titolo 7	versamento Fondo
	origine	causa			
Terna	--	--	--	--	--
Distributore A	MT	A	CONTRIBUISCE	CONTRIBUISCE	Si se durata int. > 8h
Distributore B	IC	A	RIVALSA A	RIVALSA A	NO

**Esempio 7: guasto su una linea MT del distributore B ed apertura del trasformatore AT/MT di proprietà del distributore A (che non presenta anomalie)**



	registrazione		Titolo 5	Titolo 7	versamento Fondo
	origine	causa			
Terna	--	--	--	--	--
Distributore A	IC	A	--	--	--
Distributore B	MT	A	CONTRIBUISCE	CONTRIBUISCE	Si se durata int. > 8h

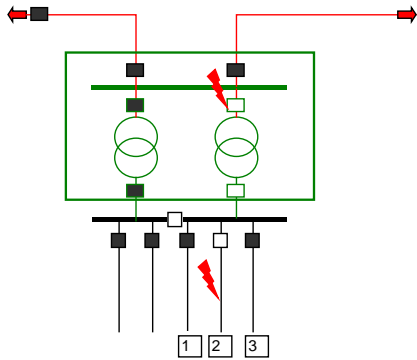
**Esempio 8: guasto su rete Terna e impianto di trasformatore AT/MT di proprietà di un produttore**



	registrazione		Titolo 5	Titolo 7	versamento Fondo
	origine	causa			
Terna	R-AT	A	CONTRIBUISCE	CONTRIBUISCE	Si se durata int. > 2h
Produttore	--	--	--	--	--
Distributore B	IC	E	--	FONDO	NO

**Esempio 9: guasto sulla linea MT del distributore B ed apertura del trasformatore AT/MT di proprietà del produttore (che non presenta**

**Terna**  
**Distributore A**  
**Distributore B**

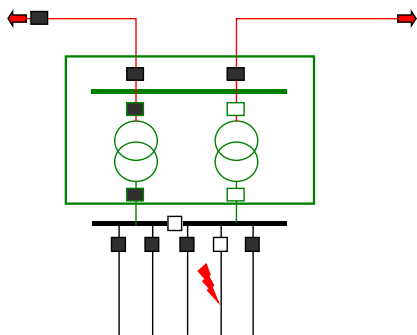


	registrazione		Titolo 5	Titolo 7	versamento Fondo
	origine	causa			
<b>Terna</b>	--	--	--	--	--
<b>Distributore A</b>	MT	A	--	--	--
Distributore B linea 2	MT	A	CONTRIBUISCE	CONTRIBUISCE	Si se durata int. > 8h
Distributore B linee 1 e 3	IC	A	RIVALSA A	RIVALSA A	NO

anomalie)

**Esempio 10: guasto sulla linea MT del distributore B ed apertura del trasformatore AT/MT di proprietà del distributore A per guasto al trasformatore stesso**

**Terna**  
**Produttore**  
**Distributore B**



	registrazione		Titolo 5	Titolo 7	versamento Fondo
	origine	causa			
<b>Terna</b>	--	--	--	--	--
<b>Produttore</b>	--	--	--	--	--
Distributore B	MT	A	CONTRIBUISCE	CONTRIBUISCE	Si se durata int. > 8h



## APPENDICE D RICLASSIFICAZIONE DEGLI AMBITI TERRITORIALI

Alla luce dell'ultimo censimento ISTAT (anno 2011) ed in caso di accorpamento di Comuni sono indicati di seguito alcuni esempi per la corretta riclassificazione degli ambiti territoriali. **Ai fini della regolazione sono considerati gli accorpamenti avvenuti entro il 31 marzo 2016.**

### 1. Comuni che sulla base del nuovo censimento ISTAT cambiano ambito di appartenenza

Casistica	Popolazione ante	Popolazione post	Concentrazione ante	Concentrazione. Post
1.1	>50.000	>5.000 e <50.000	A	M
1.2	>5.000 e <50.000	>50.000	M	A
1.3	>5.000 e <50.000	<5.000	M	B
1.4	<5.000	>5.000 e <50.000	B	M

A: Alta concentrazione, M: Media concentrazione; B: Bassa concentrazione

### 2. Comuni che vengono accorpati

Casistica	Popolazione comune 1 [n1]	Popolazione Comune 2 [n2]	Concentrazione. comune 1 ante	Concentrazione. comune 2 ante	Popolazione 1+2 [n1+n2]	Nuova Conc.
2.1	<5.000	<5.000	B	B	<5.000	B
2.2	<5.000	<5.000	B	B	>5.000 e <50.000	M
2.3	>5.000 e <50.000	<5.000	M	B	>5.000 e <50.000	M
2.4	>50.000	>5.000 e <50.000	A	M	>50.000	A

**3. Riclassificazioni del grado di concentrazione di porzioni di territorio di Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti approvate dall'Autorità a seguito di istanze presentate ai sensi dell'articolo 4, comma 4.2, della deliberazione n. 128/99 che scendono sotto la soglia dei 50.000**

Casistica	Popolazione ante	Classificazione concentrazione ante			Popolazione post	Classificazione concentrazione post		
		A	M	B		A	M	B
3.1	>50.000	A	M	B	>50.000	A	M	B
3.2	>50.000	A	M	B	<50.000	M		

Nota

- 1) se il comune soggetto a riclassificazione nel 2011 è ancora con popolazione maggiore di 50.000 mantiene la riclassificazione di cui all'articolo 5, comma 5.2 del TIQE 2016-2023.
- 2) se il comune soggetto a riclassificazione nel 2011 ha una popolazione minore di 50.000 assume la classificazione di Media Concentrazione.

## **APPENDICE E INTERRUZIONI BT SU LINEE EQUIPAGGIATE CON RICHIUSORI AUTOMATIZZATI**

Nella presente Appendice vengono illustrati alcuni esempi di registrazione delle interruzioni con origine BT in caso di linee BT equipaggiate con richiusori automatici, con o senza telecontrollo.

### **INTERRUZIONI BT SU LINEE INTERFACCiate AL SISTEMA DI TELECONTROLLO**

In tali casi **l'inizio della interruzione** è individuata come di seguito illustrato:

- a. per le interruzioni risolte in telecontrollo: dalla segnalazione automatica registrata nel protocollo di servizio;
- b. per le interruzioni non risolte in telecontrollo, iniziate tra le ore 7.00 e le ore 22.00 dei giorni feriali: dalla segnalazione automatica registrata nel protocollo di servizio se precedente alle eventuali segnalazioni telefoniche<sup>14</sup>;
- c. per le interruzioni non risolte in telecontrollo iniziate tra le ore 22.00 e le ore 7.00 dei giorni feriali o nei giorni festivi: dalla prima segnalazione telefonica.

Nel caso la segnalazione telefonica pervenga dopo le ore 7:00 l'interruzione ha comunque inizio alle ore 7:00.

Nel caso non pervenga alcuna segnalazione e la chiusura dell'evento avvenga prima delle ore 7:30 è registrata convenzionalmente una interruzione con inizio 30 minuti prima della fine della interruzione.

La **fine dell'interruzione** è registrata secondo le seguenti modalità:

- nel caso in cui l'interruzione si risolva attraverso la chiusura, in automatico o manuale attraverso il sistema di telecontrollo, dalla registrazione effettuata nel protocollo di servizio;
- nel caso in cui l'interruzione si risolva con la chiusura dell'interruttore BT sul campo secondo le consuete regole con l'orario di effettiva rialimentazione di tutta l'utenza disalimentata.

### **INTERRUZIONI BT SU LINEE DOTATE DI DISPOSITIVO DI RICHIUSURA AUTOMATICA NON INTERFACCiato AL SISTEMA DI TELECONTROLLO**

In tal caso l'interruzione è registrata convenzionalmente con orario di inizio coincidente con l'istante di inizio della prima della segnalazione dell'utente e istante di fine coincidente con l'orario dell'ultima chiamata di segnalazione guasto maggiorata di X minuti, dove X è l'intervallo di tempo che intercorre tra l'apertura e la richiusura in automatico dell'interruttore opportunamente documentata.

---

<sup>14</sup> La segnalazione telefonica potrebbe essere precedente all'apertura della linea BT per guasti ad esempio su parte di linea BT.

Per maggiore chiarezza sono indicate alcuni casistiche:

- Caso 1 : nessuna segnalazione di alcun utente:  
L'interruzione non è registrata.
  
- CASO 2: segnalazione di un unico utente:
  - segnalazione dell'utente ore 10:00;
  - la squadra arriva sul posto alle ore 10:30 e trova l'interruttore chiuso.Registrazione di un'interruzione dalle ore 10:00 alle ore 10:00 + X minuti
  
- CASO 3: segnalazione di un unico utente:
  - segnalazione dell'utente ore 10:00;
  - la squadra arriva sul posto alle ore 10:30 e trova l'interruttore aperto.Registrazione di un'interruzione dalle ore 10:00 fino alla rialimentazione definitiva degli utenti a seguito intervento della squadra
  
- CASO 4: segnalazione di più utenti o più segnalazioni dello stesso utente:
  - segnalazione dell'utente 1 ore 10:00,
  - segnalazione dell'utente 2 ore 10:05,
  - segnalazione dell'utente 3 ore 12:30,
  - segnalazione dell'utente 4 ore 12:32;a) la squadra arriva sul posto alle ore 13:15 e trova l'interruttore chiuso:  
registrazione di un'interruzione dalle ore 10:00 alle ore 12:32 + X minuti;
  

  - b) la squadra arriva sul posto alle ore 13:15 e trova l'interruttore aperto:  
registrazione di un'interruzione dalle ore 10:00 fino alla ripresa definitiva degli utenti a seguito intervento della squadra.

Ai fini certificativi è necessario tenere aggiornato un elenco firmato dal responsabile di esercizio delle cabine secondarie e delle linee BT o equivalente sulle quali è stato installato il richiusore automatico nel quale deve essere specificata la data di installazione ed il tempo di richiusura impostato X sul dispositivo (in caso di modifica di tale tempi occorre aggiornare l'elenco specificando la data di modifica).

## APPENDICE F FUNZIONAMENTO IN ISOLA DI PICCOLE RETI DI DISTRIBUZIONE

Nel corso delle verifiche ispettive effettuate presso imprese distributrici di piccole dimensioni è stata verificata la possibilità per alcune di esse di mantenere alimentata la propria utenza anche a seguito di mancata alimentazione del distributore a monte. L'Autorità ritiene tale eventualità molto positiva ai fini della continuità del servizio elettrico. Le verifiche hanno però accertato la difficoltà delle imprese a certificare, a seconda del periodo dell'anno (in generale a seconda del mese) o dell'orario in cui avviene la mancata alimentazione del distributore a monte, il funzionamento in isola (anche parziale) della propria rete di distribuzione. In ragione di ciò l'Autorità ritiene che in occasione di tali eventi il distributore sotteso debba certificare il funzionamento in isola tramite documentazione con la quale risulti evidente tale modalità di esercizio e gestione della rete. A tal proposito il distributore sotteso deve produrre almeno<sup>15</sup>:

- schema unifilare della rete con evidenziati gli organi di manovra (e interruttori) asserviti a protezioni o automatismi;
- registrazione tramite telecontrollo o idonea strumentazione della movimentazione degli organi di manovra asserviti a protezioni o automatismi sulla rete BT (ai fini del funzionamento in isola) come già avviene sulla rete MT;
- dichiarazione che il/i gruppo/i di generazione è/sono idoneo/i al funzionamento in isola;
- copia del diagramma di produzione delle centrali con risoluzione almeno pari al minuto (detto diagramma dovrà essere esteso almeno a cinque minuti prima e dopo il funzionamento in isola);
- copia del diagramma di tensione come rilevato da almeno 2 strumenti installati presso la propria rete (efficaci alla dimostrazione del funzionamento in isola);
- dichiarazione circa la possibilità del rientro in parallelo con la rete del distributore a monte senza creare discontinuità di alimentazione alla rete in isola.

**In assenza della documentazione con la quale risulti evidente il funzionamento in isola, l'interruzione deve essere registrata con origine su rete di impresa distributtrice interconnessa.**

---

<sup>15</sup> L'utilizzo dei soli misuratori elettronici a fini della certificazione della continuità del servizio elettrico per tali eventi al momento non è efficace in ragione dei problemi di raggiungibilità e disponibilità delle informazioni dei misuratori stessi.



**APPENDICE H**  
**NOTA SUL MECCANISMO DI RIVALSA DAL FONDO PER INTERRUZIONI**  
**CON ORIGINE SU RETE DI IMPRESE DISTRIBUTRICI INTERCONNESSE O**  
**SULLA RTN**

In relazione alla attribuzione degli oneri per gli indennizzi erogati agli utenti per le interruzioni prolungate o estese, ed in materia di versamenti e prelievi sul Fondo per eventi eccezionali, è opportuno che, in caso di interruzioni con origine "impresa distributrice interconnessa" o "RTN" attribuite a causa di forza maggiore o a cause esterne, che comportino indennizzi verso gli utenti disalimentati, sia l'impresa distributrice disalimentata a richiedere il reintegro al Fondo per eventi eccezionali. Ciò a motivo del fatto che i dati necessari per la compilazione della tabella richiesta per l'accesso al Fondo sono in possesso del Distributore che ha subito la disalimentazione.