SEZIONE E GUIDA TECNICA PER LE CONNESSIONI DI QUALUNQUE TIPOLOGIA DI CLIENTI ALLE RETI E-DISTRIBUZIONE IN ALTA E MEDIA TENSIONE

E.1 AMBITO DI APPLICAZIONE 2

E.2 GUIDA TECNICA ALLA CONNESSIONE IN AT 2

E.2.1 REQUISITI GENERALI DELL'IMPIANTO 3

E.2.1.1 Requisiti generali dell'impianto di rete per la connessione 3

E.2.1.2 Aree per impianto di rete per la connessione e relative opere civili 3

E.2.1.3 Impianto di terra 3

E.2.1.4 Collegamenti ad altri impianti di terra 4

E.2.1.5 Requisiti generali dell'impianto di utenza per la connessione 4

E.2.2 LAYOUT DELL'IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE 6

E.2.3 DISPOSITIVI AGGIUNTIVI DA PREVEDERE PER I CLIENTI PRODUTTORI 14

E.2.4 REQUISITI EMC 15

E.2.5 LIMITI DI SCAMBIO DI ENERGIA REATTIVA 15

E.2.6 VERIFICHE DELL'IMPIANTO DI UTENZA 15

E.2.7 ATTIVAZIONE DELLA CONNESSIONE 15

E.2.8 CRITERI DI SICUREZZA 16

E.2.9 MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI 16

E.2.10 VERIFICHE PERIODICHE 16

E.3 GUIDA TECNICA ALLA CONNESSIONE IN MT 18

E.3.1 ADATTAMENTI TECNICI ALLA NORMA CEI 0-16 18

E.3.1.1 Corrente di guasto a terra per tensioni diverse dalle unificate per reti di distribuzione a neutro compensato 18

E.3.1.2 LIMITI SULLE SEZIONI DI TRASFORMAZIONE MT/BT PER TENSIONI DIVERSE DALLE UNIFICATE (PAR. 8.5.13 DELLA NORMA CEI 0-16) 19

E.3.2 REQUISITI GENERALI DELL'IMPIANTO 20

E.3.2.1 Locali 20

E.3.3 REQUISITI EMC 21

E.3.4 VERIFICA, ATTIVAZIONE E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO 21

E.3.4.1 Verifiche dell'impianto di utenza 21

E.3.4.2 Verifiche dell'impianto di terra 21

E.3.4.3 Nuove connessioni 22

E.3.4.4 Connessione di impianti di produzione a impianti esistenti 22

E.3.4.5 Manutenzione dell'impianto 23

E.3.5 CRITERI DI SICUREZZA 23

E.3.6 DICHIARAZIONE DI ADEGUATEZZA (PER I CLIENTI CHE INTENDONO PARTECIPARE ALLA REGOLAZIONE DELLE INTERRUZIONI). 23

E.3.7 SISTEMI DI ACCUMULO 24

SEZIONE E GUIDA TECNICA PER LE CONNESSIONI DI QUALUNQUE TIPOLOGIA DI CLIENTI ALLE RETI E-DISTRIBUZIONE IN ALTA E MEDIA TENSIONE

E.1 AMBITO DI APPLICAZIONE

La presente sezione si applica coerentemente con la Norma CEI 0-16.

E.2 GUIDA TECNICA ALLA CONNESSIONE IN AT

Il presente paragrafo ha lo scopo di integrare le Regole Tecniche di Connessione di riferimento (Norma CEI 0-16) per l'allacciamento di impianti attivi e/o passivi alle reti AT di e-distribuzione relativamente a prescrizioni che:

- non sono esplicitamente trattate nella Norma CEI 0-16
- sono lasciate alla definizione del Distributore.

In particolare, sono trattati i seguenti aspetti:

- requisiti generali dell'impianto;
- layout dell'impianto di rete per la connessione;
- dispositivi aggiuntivi da prevedere per i Clienti produttori;
- requisiti EMC;
- limiti di scambio di energia reattiva;
- verifiche dell'impianto di utenza;
- attivazione della connessione;
- criteri di sicurezza;
- manutenzione dell'impianto;
- verifiche periodiche.
- sistemi di accumulo.

La norma non contiene le prescrizioni integrative riguardanti i Clienti produttori, per le quali si rimanda al Codice di Rete di Terna, e gli Utenti con carichi disturbanti (armoniche, flicker, ecc.), per le quali occorre far riferimento ai documenti specifici.
Per quanto riguarda i livelli di qualità e caratteristiche della tensione, si rimanda alla relativa normativa vigente.

Nei casi di Clienti AT il Regolamento di Esercizio è predisposto congiuntamente da Terna ed e-distribuzione e sottoscritto da e-distribuzione, Terna e Cliente.

E.2.1 REQUISITI GENERALI DELL'IMPIANTO

E.2.1.1 *Requisiti generali dell'impianto di rete per la connessione*

La soluzione di connessione di riferimento per le connessioni AT alla rete di e-distribuzione è l'antenna su Stallo AT di Cabina Primaria (di seguito CP).
L'impianto di rete per la connessione, come definito dalla norma CEI 0-16, è costituito dal solo Stallo AT in CP.

Il confine fra l'impianto di rete e l'impianto di utenza è individuato:

- ai terminali del cavo AT (di proprietà del Cliente) in caso di linea di utenza in cavo interrato;
- all'ammarro dei conduttori di linea sul portale/gatto (di proprietà del distributore) nel caso di linea AT aerea;
- ai codoli, lato e-distribuzione, del sezionatore AT di proprietà dell'utente nel caso di consegna su sbarra AT.

L'inserimento del nuovo impianto di rete per la connessione non dovrà in alcun modo compromettere l'esercibilità e la manutenibilità degli impianti di distribuzione nonché la qualità/continuità del servizio e la disponibilità della rete di distribuzione nell'area. A titolo di esempio, potrebbe rendersi necessaria l'installazione di un sezionatore longitudinale di sbarra AT.

E.2.1.2 *Aree per impianto di rete per la connessione e relative opere civili*

Di norma, l'impianto di rete per la connessione, come sopra definito, viene realizzato all'interno del perimetro di Cabina Primaria.
Dovrà inoltre essere stipulata una regolare servitù di elettrodotto con e-distribuzione per il transito della linea di utenza all'interno dei terreni/area di proprietà del Distributore, fino allo stallo di Cabina Primaria.
Per la realizzazione dello stallo linea AT si potrebbe rendere necessario l'ampliamento della Cabina Primaria al fine di avere a disposizione un'area di dimensioni indicative di 14 m x 40 m.
L'acquisto della nuova area, individuata di comune accordo tra e-distribuzione ed il Cliente, sarà a cura del Cliente; tale area verrà acquisita in proprietà da e-distribuzione, previa verifica della regolarità urbanistica e catastale, con un valore concordato tra le parti (di solito pari al prezzo di mercato).
Per il costo dello stallo AT si rimanda al tariffario dei costi standard presente nella Guida per le Connessioni alla rete elettrica di e-distribuzione.

E.2.1.3 *Impianto di terra*

Ai sensi della normativa CEI 0-14 e ss.mm.ii., per gli impianti di terra di Enti produttori e distributori di energia elettrica si applicano le disposizioni del D.M. 12.9.1959, che prevedono l'utilizzo del modello "O", da conservare in copia nel locale di consegna. L'aggiornamento del Modello "O" sarà curato dal personale e-distribuzione sulla scorta dei dati forniti dal Cliente (verbale di verifica e documentazione a corredo).

L'aggiornamento stesso verrà effettuato ogniqualvolta il Cliente avrà apportato modifiche al proprio impianto di terra ovvero a seguito di variazioni significative e permanenti di I_F

massima corrente di guasto a terra, o monofase o trifase) e/o di t_F (tempo di eliminazione del guasto / durata del guasto), che saranno comunicate da e-distribuzione. Tale aggiornamento dovrà essere effettuato anche in occasione delle verifiche periodiche sulla scorta delle informazioni che il Cliente fornirà ad e-distribuzione.

e-distribuzione provvederà all'aggiornamento del "Modello O" controllando, limitatamente alle apparecchiature poste all'interno dell'area a propria disposizione, la continuità metallica dei collegamenti verso terra, riferendosi per le altre misure alla documentazione tecnica predisposta dal Cliente secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni di legge.

Il Cliente resta comunque esclusivo proprietario ed unico responsabile del predetto impianto di terra, anche per la manutenzione e l'esercizio futuri.

Sempre ai sensi della normativa CEI 0-14 e ss.mm.ii., nei casi di Clienti finali e nei casi in cui la produzione e l'eventuale distribuzione dell'energia elettrica non sia attività prevalente rispetto all'attività che costituisce l'oggetto principale dell'impresa, l'impianto di terra deve essere assoggettato al DPR n. 462 del 22 ottobre 2001; pertanto, in ottemperanza all'articolo 2 del suddetto DPR, prima dell'entrata in servizio dell'impianto, il Cliente dovrà far effettuare ad un tecnico abilitato la verifica dell'impianto di terra e consegnare a e-distribuzione la dichiarazione di conformità rilasciata dal medesimo, corredata della descrizione di massima delle caratteristiche e della configurazione dell'impianto di terra stesso. Tale documentazione dovrà contenere anche i valori della resistenza di terra e i valori delle eventuali tensioni di contatto misurate.

Il Cliente finale si impegna ad inviare ad e-distribuzione, comunicazione contenente gli esiti e i valori rilevati durante le verifiche periodiche eseguite a sua cura e spese, alla scadenza indicata dalle prescrizioni di legge.

E.2.1.4 *Collegamenti ad altri impianti di terra*

Al fine di evitare il trasferimento di tensioni tra impianti di terra indipendenti, vanno adottate le seguenti prescrizioni:

- l'eventuale collegamento alla rete di terra dell'impianto del Cliente delle funi di guardia delle linee AT, e degli schermi dei cavi delle linee AT di alimentazione, è regolato dalla Norma CEI 99-3 (CEI EN 50522);
- per l'eventuale alimentazione di emergenza in MT bisogna tener conto di quanto previsto nel par. E.2.1.5 del presente documento.
- per l'eventuale alimentazione di emergenza in BT, dovrà essere previsto un trasformatore di isolamento;
- se l'alimentazione ausiliaria è ottenuta mediante fornitura esterna con il neutro connesso ad un impianto di terra indipendente dalla rete di terra dell'impianto del Cliente, dovrà essere previsto un trasformatore di isolamento.

E.2.1.5 *Requisiti generali dell'impianto di utenza per la connessione*

Il Cliente dovrà realizzare i propri impianti con apparecchiatura di provata affidabilità conformi alle norme vigenti.

Il Cliente deve dotare il proprio impianto di utenza per la connessione di tutti i dispositivi previsti dai layout/schemi di riferimento identificati dalla Norma CEI 0-16.

Nel caso in cui, successivamente alla realizzazione dell'impianto, si verificasse un aumento delle correnti di corto circuito, a seguito di una modifica della rete di e-distribuzione a cui il Cliente è connesso, lo stesso dovrà provvedere, a propria cura e spese, all'adeguamento delle apparecchiature.

E' inoltre necessario che il Cliente predisponga, su una morsettiera di interfaccia, circa 10 morsetti disponibili, da utilizzare per le segnalazioni di posizione, aperto/chiuso, eventualmente richieste da TERNA e relative alle apparecchiature sezionatore ed interruttore.

In presenza di alimentazione di emergenza, il Cliente dovrà realizzare sul proprio impianto una serie di blocchi meccanici o elettromeccanici, atti ad impedire paralleli, anche accidentali, fra le due alimentazioni.
Qualora, per motivi legati alla ubicazione delle apparecchiature, non siano possibili altre soluzioni, si dovranno prevedere blocchi elettrici a sicurezza intrinseca.
e-distribuzione si riserva di presenziare alle prove di funzionamento dei blocchi al momento della messa in servizio e comunque di richiedere, in qualsiasi momento, la loro effettuazione alla presenza dei propri incaricati.

E.2.2 LAYOUT DELL'IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE

Sono riportati di seguito, a titolo esemplificativo e non esaustivo, i layout tipo nel caso di utente passivo e attivo. Gli schemi unifilari e le relative legende fanno riferimento alla Norma CEI 0-16.

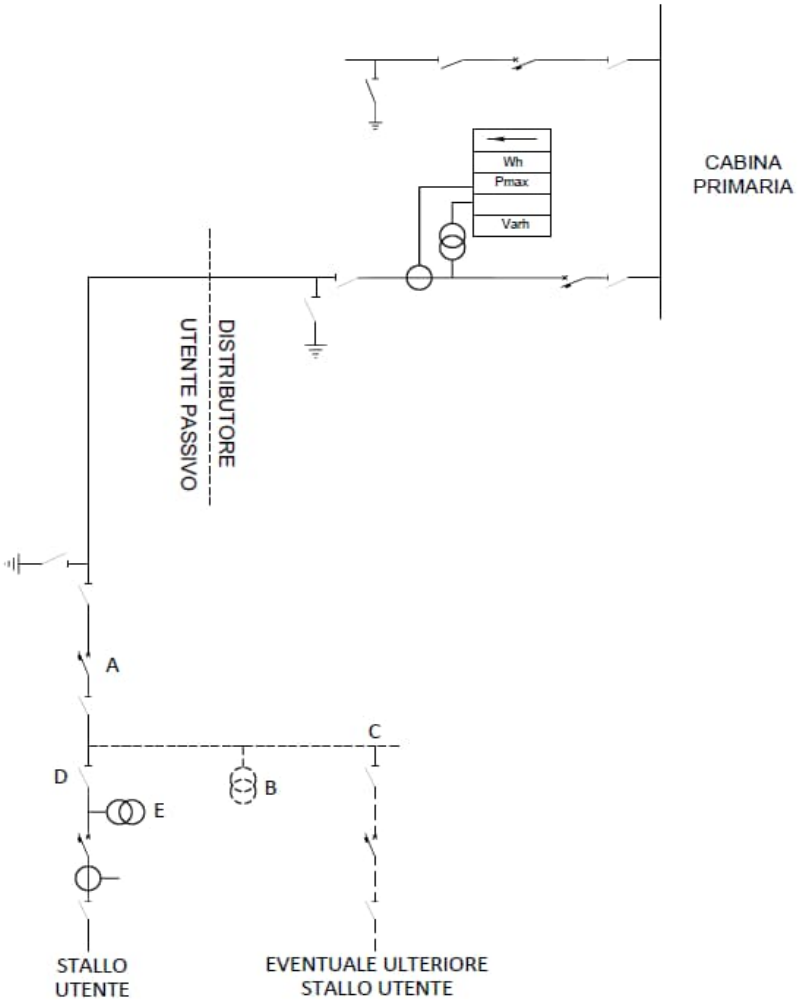

Figura E-1: Connessione in antenna su stallo AT in Cabina Primaria per Cliente Passivo (schema unifilare, rif. CEI 0-16).

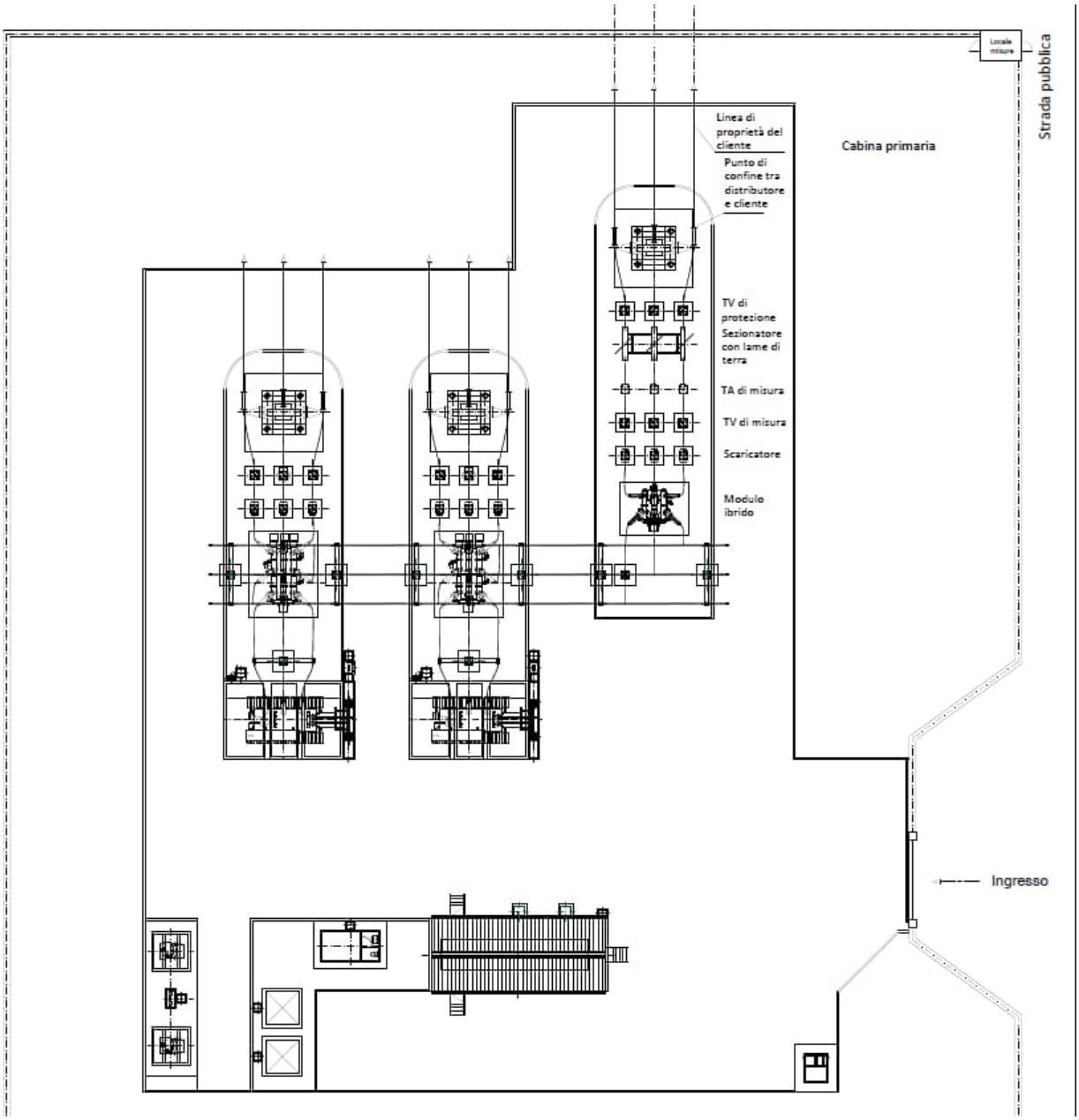

Figura E-2: Esempio di impianto di rete per la connessione in antenna su stallo AT in Cabina Primaria per Cliente Passivo (vista in pianta, arrivo linea aerea).

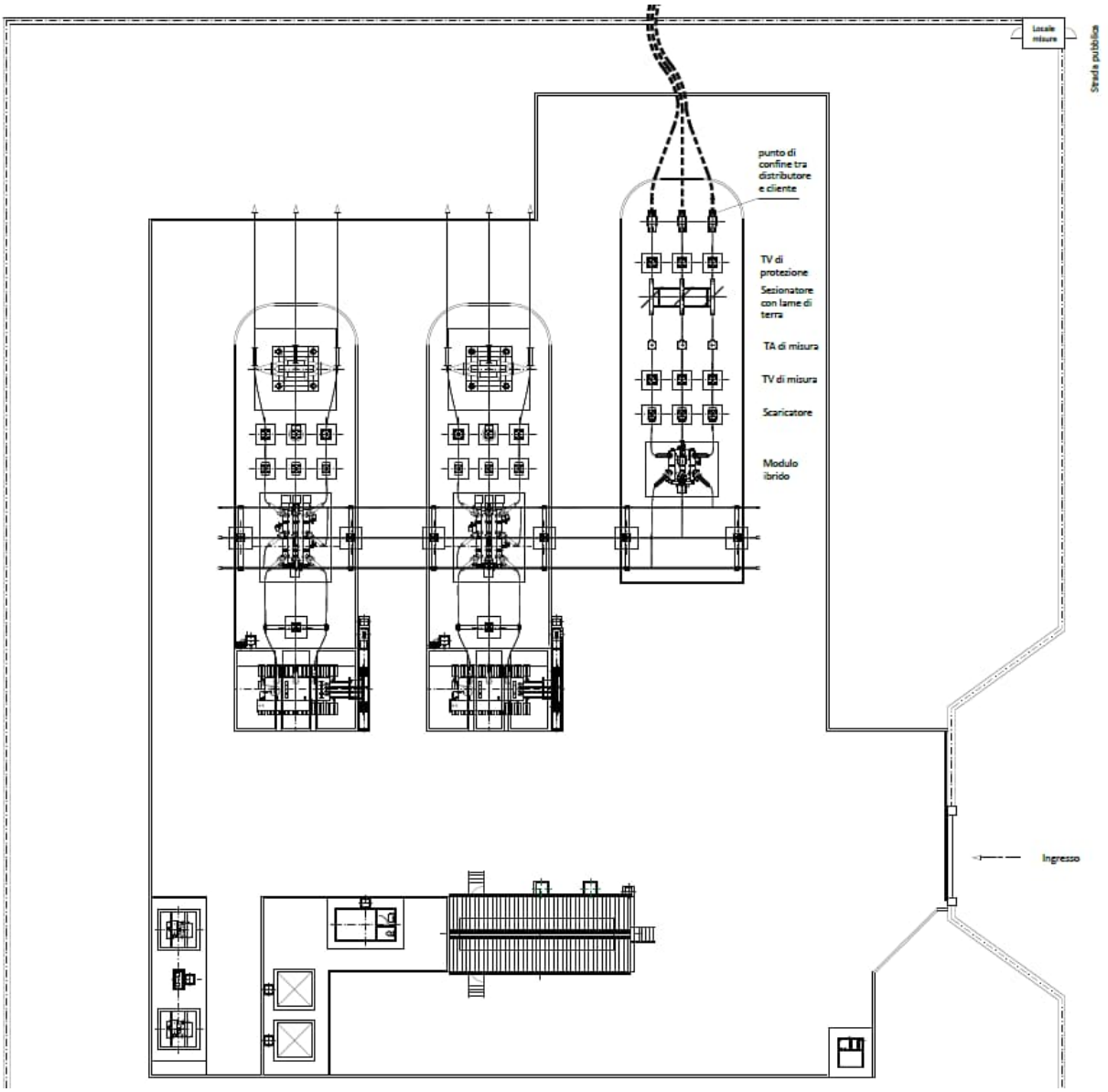

Figura E-3: Esempio di impianto di rete per la connessione in antenna su stallo AT in Cabina Primaria per Cliente Passivo (vista in pianta, arrivo in cavo interrato).

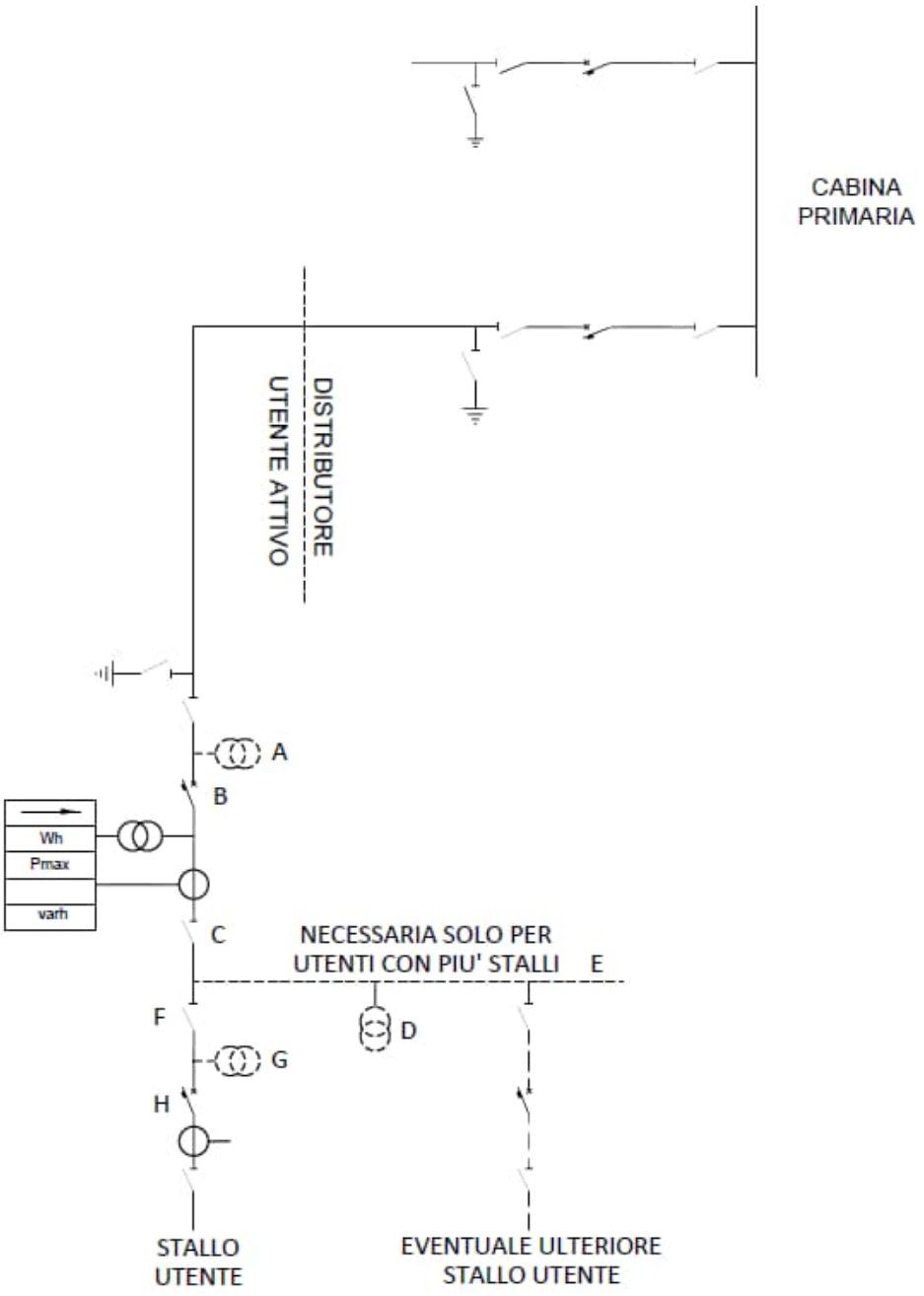

Figura E-4: Connessione in antenna su stallo AT in Cabina Primaria per Cliente Attivo (schema unifilare, rif. CEI 0-16).

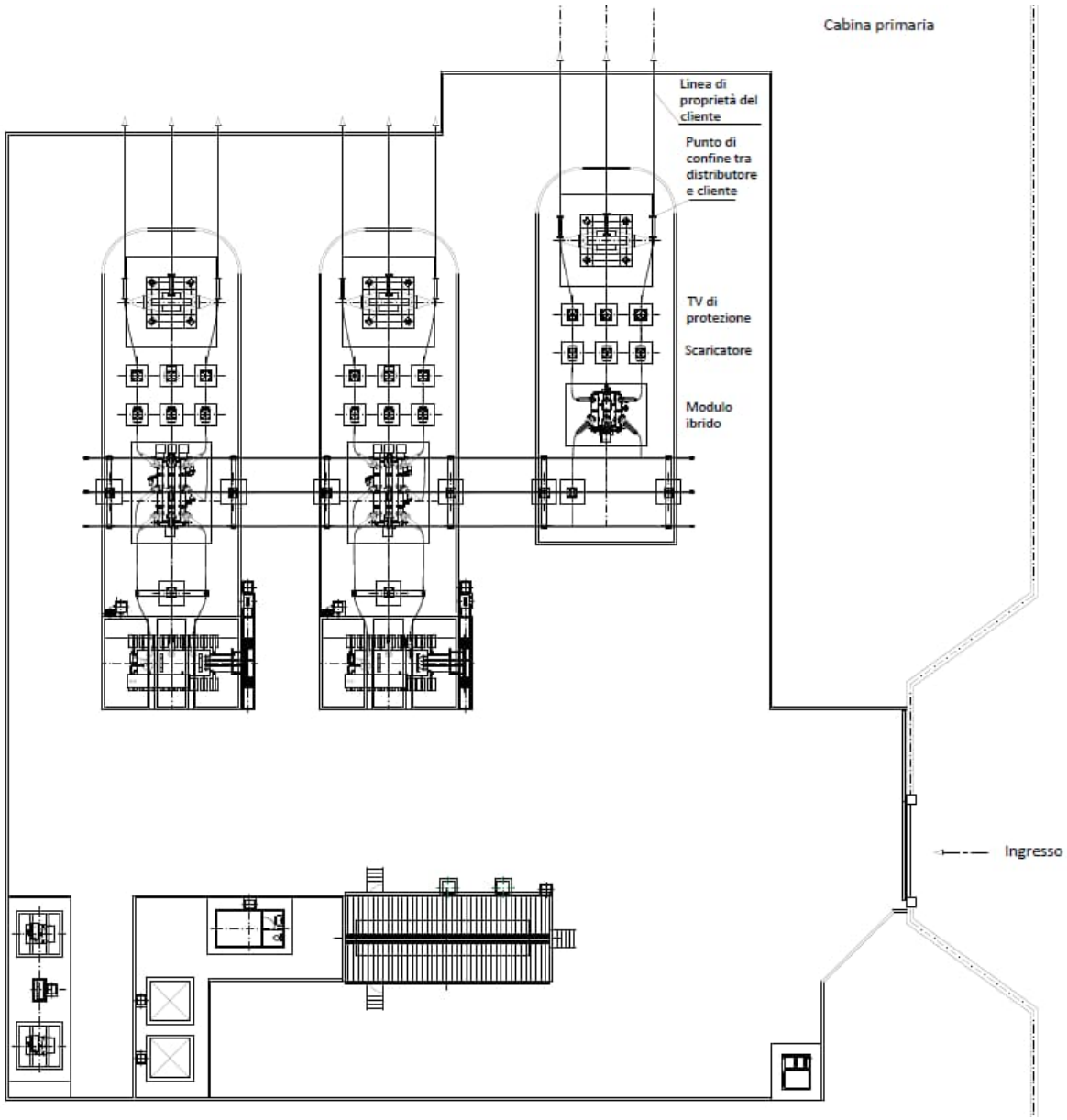

Figura E-5: Esempio di impianto di rete per la connessione in antenna su stallo AT in Cabina Primaria per Cliente Attivo (vista in pianta, arrivo linea aerea).

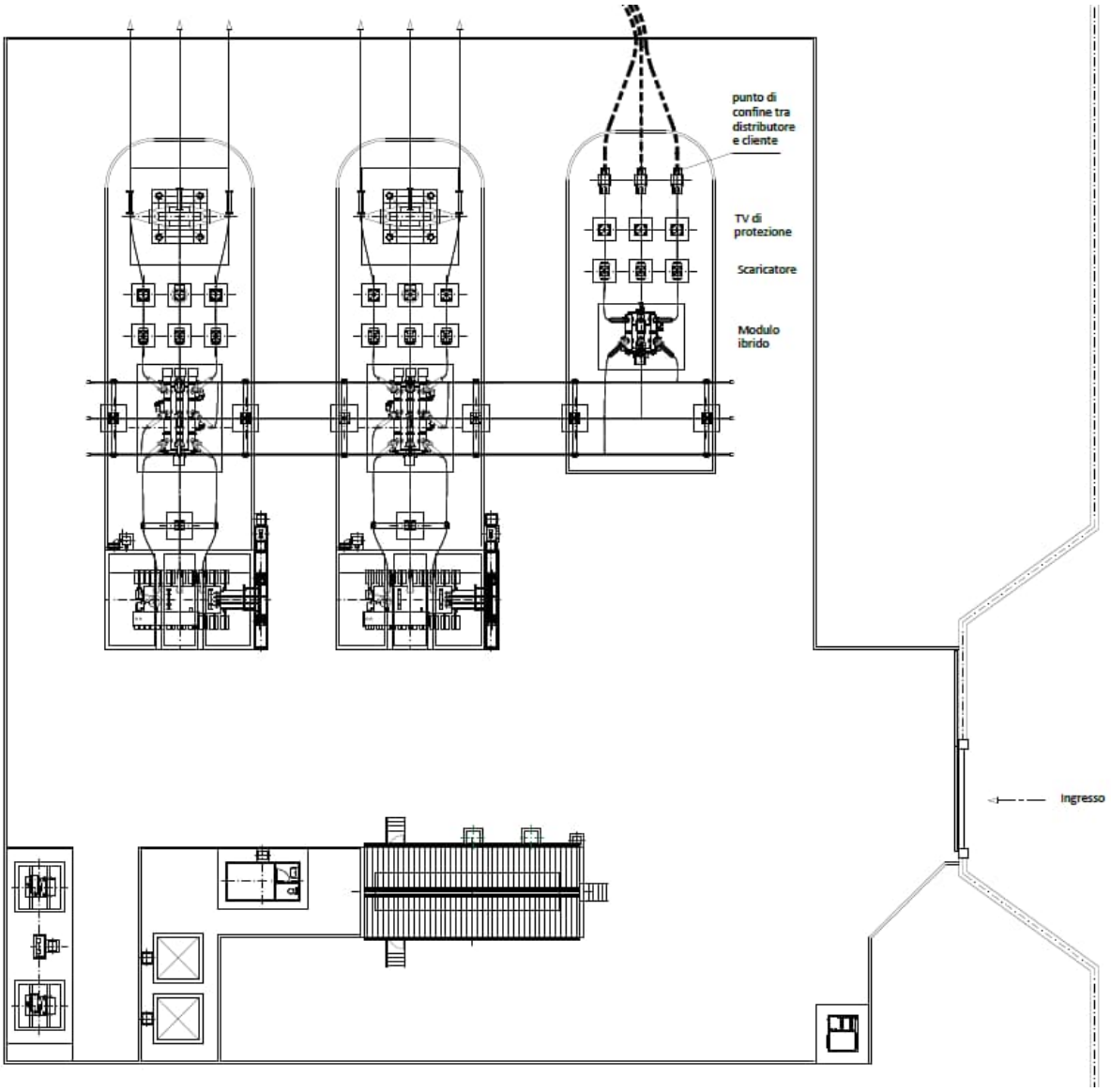

Figura E-6: Esempio di impianto di rete per la connessione in antenna su stallo AT in Cabina Primaria per Cliente Attivo (vista in pianta, arrivo in cavo interrato).

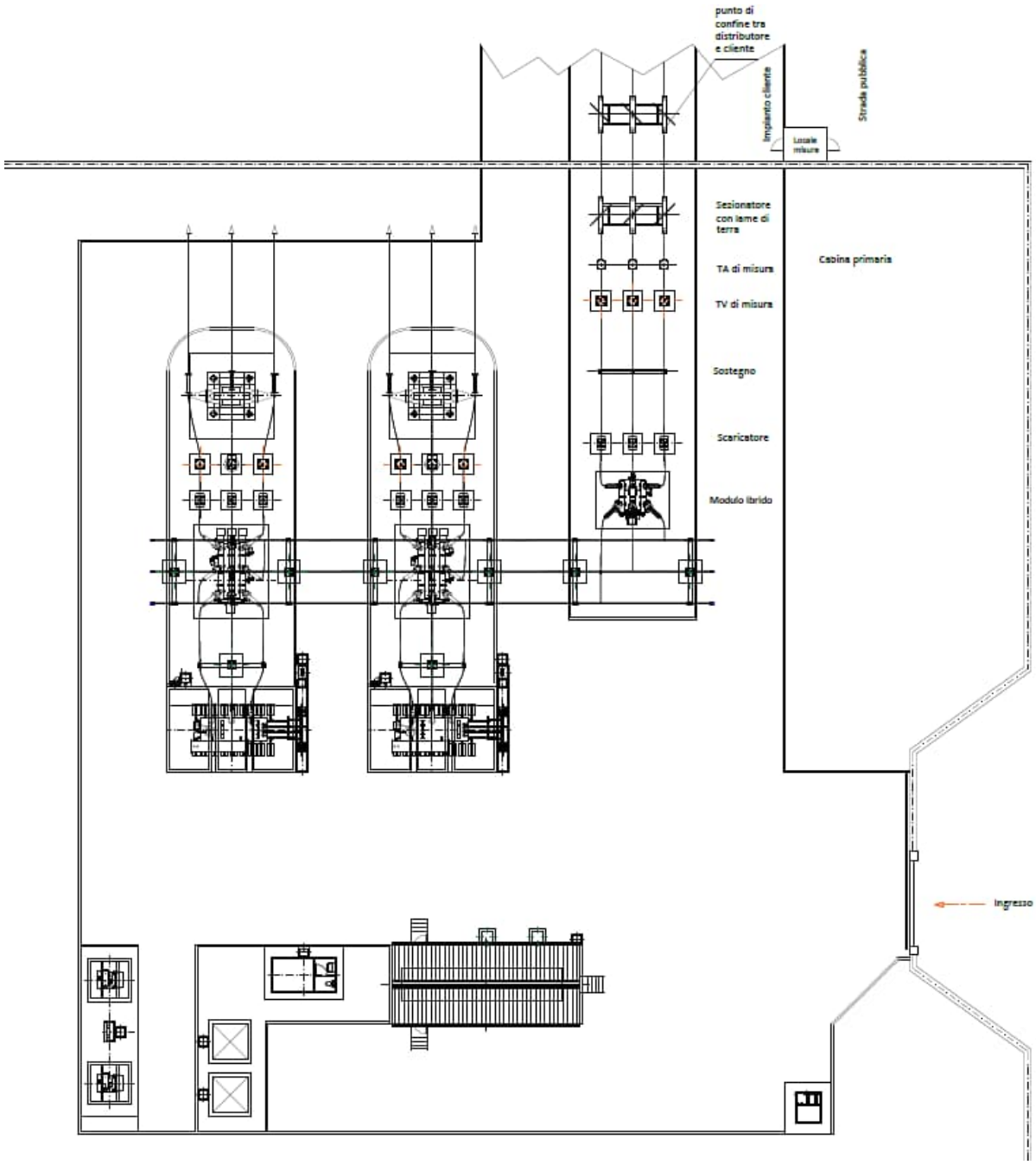

Figura E-7: Esempio di impianto di rete per la connessione in antenna su stallo AT in Cabina Primaria per Cliente Passivo (vista in pianta, consegna su sbarra AT).

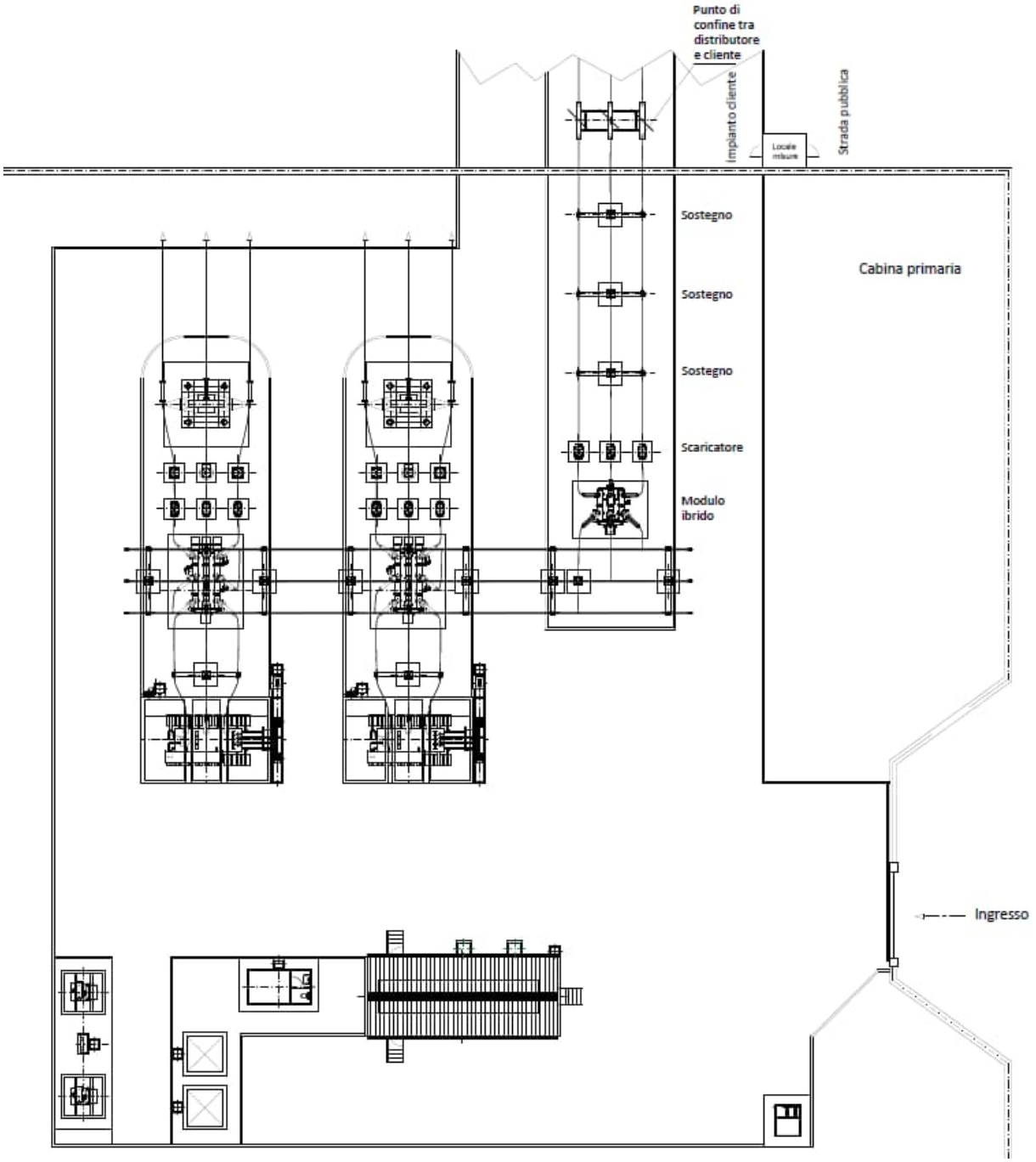

Figura E-8: Esempio di impianto di rete per la connessione in antenna su stallo AT in Cabina Primaria per Cliente Attivo (vista in pianta, consegna su sbarra AT).

E.2.3 DISPOSITIVI AGGIUNTIVI DA PREVEDERE PER I CLIENTI PRODUTTORI

Relativamente alle cabine primarie adiacenti al nuovo impianto di produzione, occorre verificare che i pannelli di protezione delle linee AT siano idonei alla nuova situazione di rete. In generale è possibile che sia necessario integrare le esistenti protezioni DV 936 e DV 945 con la DV 948, così come aggiungere il telescatto o il telepilotaggio.
Stessa funzionalità dei pannelli DV 936, DV 945 e DV 948 è realizzabile con il solo pannello polivalente DV 7036.

All'atto della definizione della soluzione di connessione, qualora sia necessaria una integrazione delle esistenti protezioni o l'installazione del pannello polivalente a seguito di verifica di rete o di prescrizione da parte di Terna, questa dovrà essere prevista tra gli interventi da eseguire.

Inoltre, ulteriore fondamentale verifica riguarda le apparecchiature e gli organi di manovra installati nell'impianto di rete per la connessione e negli impianti AT che si interfacciano ad esso (interruttori interfacciati).

Ai Clienti produttori, sia con generatori sincroni che asincroni, potrà essere richiesta infatti la partecipazione, parziale o totale, ai transitori di frequenza nel range 47.5 ÷ 51.5 Hz, così come è indicato nel Codice di Rete di Terna.

Pertanto, la soluzione di connessione potrà, su esplicita richiesta di Terna e sulla base delle esigenze di esercizio della Rete di Trasmissione Nazionale, prevedere l'installazione di interruttori a comando uni-tripolare.

Qualora il Produttore manifesti dei vincoli particolari legati al proprio ciclo produttivo, deve richiedere formalmente a Terna una deroga a quanto precedentemente riportato, motivandola con la necessaria documentazione tecnica.
La determinazione della soglia di frequenza sarà in ogni caso concordata con il Produttore, tenendo conto della natura del carico da alimentare.

Infine, gli adeguamenti tecnici di apparecchiature e/o organi di manovra sulla rete AT, conseguenti alle verifiche (o prescrizioni di Terna) indicate nel presente documento e legate a esigenze di continuità del servizio elettrico, saranno pure compresi nell'ambito della soluzione di connessione.

Eventuali ulteriori prescrizioni richieste da Terna dovranno comunque essere concordate da quest'ultima con il Produttore e con e-distribuzione.

In condizioni di emergenza, Terna può richiedere, per i Clienti produttori con impianti di potenza maggiore di 50 MVA, che l'impianto del Produttore sia in grado di alimentare un'isola di carico. In tali condizioni occorre definire nel Regolamento di esercizio i parametri elettrici che dovranno essere rispettati dal Produttore nel funzionamento in isola (valori ammissibili per la tensione e la frequenza).

E.2.4 REQUISITI EMC

Al fine di ottemperare a quanto prescritto dai par. 4.1.2 e 9 della Norma CEI 0-16 e consentire ad e-distribuzione di effettuare la corretta valutazione di eventuali disturbi generati dall'impianto del Cliente, quest'ultimo dovrà fornire, in fase di richiesta allacciamento, tutte le informazioni compilando l'allegato AC alla documentazione da produrre.

E.2.5 LIMITI DI SCAMBIO DI ENERGIA REATTIVA

I valori limite del fattore di potenza consentiti sono riportati nella normativa tecnica vigente, in particolare per i clienti attivi si rimanda al Regolamento di Esercizio.

E.2.6 VERIFICHE DELL'IMPIANTO DI UTENZA

Il collaudo dell'impianto di utenza (attivo e/o passivo) è responsabilità del Cliente ed è una fase preliminare all'attivazione che serve a dare riscontro al Cliente del corretto funzionamento delle apparecchiature e dei dati richiesti nella documentazione tecnica di fine lavori.

e-distribuzione potrà verificare il rispetto di quanto originariamente indicato nella documentazione tecnica presentata con la domanda di allacciamento e che possa essere stato modificato da interventi sugli impianti non concordati con e-distribuzione.
e-distribuzione potrà, inoltre, richiedere riscontro dell'esito del collaudo effettuato dal Cliente sull'impianto di utenza.

Si ricorda che, essendo il Cliente proprietario e responsabile dell'intero impianto di terra anche ai fini dell'esercizio e della conseguente manutenzione, prima della messa in servizio dell'impianto, il Cliente dovrà far effettuare la verifica dell'impianto di terra e consegnare ad e-distribuzione copia della Dichiarazione di Conformità rilasciata dall'installatore (secondo quanto prescritto dal D.M. 22/01/2008, n. 37). Qualora debbano essere effettuate le misure delle tensioni di contatto e di passo, il Cliente dovrà preavvisare e-distribuzione che si renderà disponibile per le azioni di propria competenza.

E.2.7 ATTIVAZIONE DELLA CONNESSIONE

Per quanto riguarda la messa in parallelo degli impianti di produzione alla rete e-distribuzione, questa è subordinata, tra l'altro, alla sottoscrizione del regolamento di esercizio
L'installazione e la messa in servizio dei sistemi di misura sono a cura del soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione, ai sensi delle delibere vigenti.
Inoltre, per i contatori si dovrà verificare la teleleggibilità dei dati di misura previsti da parte del sistema centrale di telelettura di e-distribuzione.

A seguito dell'attivazione della connessione dell'impianto alla rete, il Cliente acquisisce il diritto ad immettere e/o prelevare energia elettrica nella/dalla rete di e-distribuzione nei limiti della potenza in immissione e della potenza in prelievo e nel rispetto:

1. del contratto di connessione stipulato;
2. delle guide tecniche per la connessione stabilite da e-distribuzione;
3. delle condizioni tecnico-economiche di accesso e di interconnessione alla rete stabilite dall'ARERA;
4. delle regole e degli obblighi posti a carico del Cliente contenuti nel Codice di Rete;
5. delle norme tecniche in vigore (CEI).

E.2.8 CRITERI DI SICUREZZA

Per gli interventi lavorativi che interessano parti confinanti o che comunque richiedono l'esclusione congiunta di impianti o loro parti afferenti sia alle installazioni di e-distribuzione che a quelle del Cliente, questi deve ottemperare alle norme di sicurezza per lavori su installazioni elettriche; in particolare alle norme CEI EN 50110 e CEI 11-27 e alle disposizioni di legge vigenti (D.Lgs n. 81/2008 "Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro" e s.m.i).

La presenza di impianti di produzione sulla rete deve essere considerata come fonte di possibile alimentazione.

In particolare, per i Clienti produttori, per quanto attiene gli interventi lavorativi interni all'impianto, svolti a cura del personale e-distribuzione, il cliente è tenuto al rispetto di quanto riportato nel regolamento di esercizio.

Per quanto riguarda l'installazione del sistema di misura dell'energia prodotta da impianti di produzione incentivati, si rimanda al paragrafo *"Criteri di sicurezza durante il lavoro del personale e-distribuzione presso impianti di terzi"* della presente Guida.

E.2.9 MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI

Le attività di manutenzione sono un requisito fondamentale per mantenere costantemente efficiente l'impianto e quindi garantire il rispetto dei principi generali di sicurezza e le caratteristiche della tensione di alimentazione, previsti da leggi e normative vigenti.

Esse sono un preciso obbligo richiamato dalla legge (art. 15, comma 1, lettera z) del D.lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 e art. 8, comma 2 del DM 22/01/08 n. 37) e possono essere svolte in conformità alle norme e guide CEI di riferimento.

Si fa presente che la manutenzione del dispersore unico dell'impianto di utenza (oltre alla proprietà e all'esercizio dello stesso) è in capo al Cliente.

I programmi di manutenzione delle parti d'impianto d'utenza direttamente funzionali all'assetto di esercizio della rete di distribuzione devono essere concordati e approvati da e-distribuzione, per tener conto della compatibilità con i piani di manutenzione della rete.

Il Cliente è tenuto a:
- comunicare ad e-distribuzione il piano di indisponibilità nelle scadenze dal medesimo stabilite;
- comunicare tempestivamente ogni richiesta di variazione;
- coordinare i propri piani di lavoro con quelli di e-distribuzione attenendosi ai programmi concordati.

I programmi di manutenzione di tutti gli altri elementi (relè, sistemi di comunicazione, ecc) che non comportano indisponibilità dei collegamenti ma di una o più funzioni d'interesse di e-distribuzione, devono essere comunicati ad e-distribuzione stesso con congruo anticipo e preventivamente approvati.

E.2.10 VERIFICHE PERIODICHE

Nel periodo di vigenza del contratto, il Cliente è tenuto a eseguire i controlli necessari ed una adeguata manutenzione dei propri impianti al fine di non arrecare disturbo alla rete di

e-distribuzione; quest'ultima può richiedere che alcuni controlli siano ripetuti dal Cliente in presenza del proprio personale.

Le verifiche periodiche dell'impianto di utenza devono essere effettuate dal Cliente con regolarità e comunque a seguito di:

- eventuali modifiche ai valori delle tarature delle protezioni che si rendono necessarie per inderogabili esigenze di e-distribuzione;
- eventuali modifiche dell'impianto che si rendano necessarie in conseguenza di nuove normative in materia o di innovazioni tecnologiche.

Le verifiche periodiche dell'impianto di terra di utenza sono di esclusiva pertinenza del Cliente, il quale invia a e-distribuzione copia del verbale delle verifiche di legge eseguite ai sensi del D.M. 22/01/2008, n. 37. In alcune specifiche situazioni, ove non ricorrano gli obblighi del D.M. 22/01/2008, n. 37, si richiede la documentazione per le verifiche equivalenti.

In aggiunta a quanto riportato sopra, occorre far riferimento al regolamento di esercizio.

E.3 GUIDA TECNICA ALLA CONNESSIONE IN MT

Il presente paragrafo ha lo scopo di integrare le Regole Tecniche di Connessione di riferimento (Norma CEI 0-16) per l'allacciamento di impianti attivi e/o passivi alle reti MT di e-distribuzione relativamente a prescrizioni che:
- non sono esplicitamente trattate nella Norma CEI 0-16;
- sono lasciate alla definizione del Distributore.

In particolare, sono trattati i seguenti aspetti:
- adattamenti tecnici alla Norma CEI 0-16;
- requisiti generali dell'impianto;
- requisiti EMC;
- limiti di scambio di energia reattiva;
- verifica, attivazione e manutenzione dell'impianto;
- criteri di sicurezza;
- dichiarazione di adeguatezza (per i Clienti che intendono partecipare alla regolazione delle interruzioni);
- sistemi di accumulo.

E.3.1 ADATTAMENTI TECNICI ALLA NORMA CEI 0-16

E.3.1.1 *Corrente di guasto a terra per tensioni diverse dalle unificate per reti di distribuzione a neutro compensato*

Ad integrazione di quanto riportato nel paragrafo 8.5.5.1 della Norma CEI 0-16, i valori delle correnti di guasto monofase a terra per tensioni diverse dalle unificate sono le seguenti:

Tensione nominale	Corrente di guasto a terra	Tempo di eliminazione del guasto
30 kV	75 A	> 10 s
23 kV	60 A	
22 kV	55 A	
< 15 kV	(*)	

Tabella E-1 Corrente di guasto a terra per tensioni diverse dalle unificate

(*) le reti a 8,4 - 9 - 10 kV saranno oggetto di riclassamento al valore unificato 20 kV (in Calabria, Campania, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Basilicata, Sicilia, Veneto, Friuli Venezia Giulia) e a 15 kV (in Emilia Romagna, Lombardia, Piemonte, Liguria, Sardegna, Toscana) e quindi i clienti, nel dimensionamento di nuovi impianti di terra, devono utilizzare le correnti corrispondenti a tali livelli di tensione.

E.3.1.2 *LIMITI SULLE SEZIONI DI TRASFORMAZIONE MT/BT PER TENSIONI DIVERSE DALLE UNIFICATE (PAR. 8.5.13 DELLA NORMA CEI 0-16)*

Tensione nominale [kV]	Potenza massima sezione trasformazione [kVA]	
	Linee alimentate da cabina primaria	Linee alimentate da centro satellite
30	2.500	2.500
23	2.500	1.600
22	2.500	1.600
10	1.000	800
9	1.000	630
8.4	1.000	630

Tabella E-2 Limiti sulle sezioni di trasformazione MT/BT del Cliente per tensioni diverse dalle unificate

Condizioni diverse saranno valutate di volta in volta tenendo conto delle diverse possibilità di regolazione delle protezioni in testa linea.

In aggiunta a quanto stabilito al punto 8.5.13 della Norma CEI 0-16, il Cliente, qualora la linea MT alimentante sia derivata da un Centro Satellite, è tenuto a rispettare i seguenti limiti, espressi in kVA, per le sezioni di trasformazione MT/BT presenti nell'impianto.

Tipo di linea MT di alimentazione	Presenza recloser([1]) a monte	15 kV	20 kV	Note
Uscente da centro Satellite	SI	1.000	1.250	TR AT/MT ≤ 25 MVA
	SI	1.250	1.600	TR AT/MT ≥ 40 MVA
	NO	1.600	2.000	

Tabella E-3 Limiti sulle sezioni di trasformazione MT/BT del Cliente per connessioni a linee alimentate da Centro Satellite per tensioni unificate.

([1]) Il recloser e un dispositivo della rete pubblica costituito da interruttore automatico (e relativi riduttori MT), dotato di DRA e previsto, di norma, per l'installazione lungo linea (su sostegno o in cabina secondaria).

E.3.2 REQUISITI GENERALI DELL'IMPIANTO

I componenti installati lato MT della sezione ricevitrice dell'impianto (compresi gli eventuali trasformatori di misura) devono avere i valori minimi di grado di isolamento di seguito indicati.

Tensione nominale [kV]	**Tensione massima di riferimento per l'isolamento [kV]**	**Tensione di tenuta a frequenza industriale (50 Hz) [kV]**	**Tensione di tenuta ad impulso atmosferico [kV]**
30	36	70	170
23 22 20 (1)	24	50	125
15 (2)	17,5	38	95
<15 (3)	24	50	125

Tabella E-4 Valori minimi del grado di isolamento delle apparecchiature per tensione nominale della rete alimentante

(1) livello di tensione unificato nelle regioni Calabria, Campania, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Basilicata, Sicilia, Veneto, Friuli Venezia Giulia.
(2) livello di tensione unificato nelle regioni Emilia - Romagna, Lombardia, Piemonte, Liguria, Sardegna, Toscana; per tale livello di tensione è tuttavia auspicabile utilizzare lo stesso grado di isolamento previsto per la tensione nominale 20 kV (con l'eccezione dei trasformatori di potenza), al fine di avere l'impianto già dimensionato in vista di una futura applicazione di tale livello unificato.
(3) nelle aree esercite da livelli di tensioni inferiori a 15 kV i componenti devono essere dimensionati per il livello di tensione 20 kV, al fine di avere l'impianto già dimensionato in vista di una futura applicazione di tale livello unificato.

E.3.2.1 *Locali*

I locali che il Cliente deve mettere a disposizione di e-distribuzione per l'impianto di consegna e per la misura, devono rispettare le prescrizioni previste dalla Norma CEI 0-16.

Inoltre, devono avere caratteristiche statiche e meccaniche adeguate alle sollecitazioni dovute al montaggio degli impianti interni e devono essere conformi alla tabella di Unificazione UE DG2092 relativa alla specifica costruttiva per cabine secondarie in box e negli edifici civili.

I dettagli costruttivi presenti nella specifica UE DG2092 possono essere modificati in base alle esigenze; in ogni caso il progetto del locale per l'impianto di consegna deve essere preventivamente concordato con e-distribuzione.

e-distribuzione si riserva la possibilità di installare nel locale di consegna una trasformazione MT/BT (Cabina Secondaria). In tal caso la proprietà dovrà rilasciare regolare servitù di elettrodotto del tipo inamovibile a favore di e-distribuzione, per ogni locale cabina e per tutte le linee MT afferenti la stessa all'interno della sua proprietà.

Verrà riconosciuta da e-distribuzione una indennità per detta servitù.

E.3.3 REQUISITI EMC

Al fine di ottemperare a quanto prescritto dai par. 4.1.2 e 9 della Norma CEI 0-16 e consentire ad e-distribuzione di effettuare la corretta valutazione di eventuali disturbi generati dall'impianto del Cliente, quest'ultimo dovrà fornire, in fase di richiesta allacciamento, tutte le informazioni compilando l'allegato AC "Descrizione sintetica di apparecchiature sensibili o disturbanti dell'utente attivo" del Regolamento di Esercizio.
e-distribuzione, nel fornire energia elettrica ai propri Clienti, mantiene la tensione il più stabile possibile e comunque entro il ±10 % della tensione nominale di fornitura come stabilito dalla Norma CEI EN 50160 e nei documenti contrattuali per la connessione[2].

Qualora la connessione dell'impianto del Cliente comporti variazioni di tensione inaccettabili per i Clienti MT allacciati alla medesima rete e per i Clienti BT ad essa sottesi, e-distribuzione potrà concordare con il Cliente l'attivazione di un diverso regime di scambio di energia reattiva compatibile con i vincoli di tensione.
Per quanto riguarda gli impianti dotati di generatori funzionanti in parallelo con la rete si fa riferimento a quanto riportato nel Regolamento di esercizio.

E.3.4 VERIFICA, ATTIVAZIONE E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

E.3.4.1 *Verifiche dell'impianto di utenza*

Il collaudo dell'impianto di utenza (Cliente attivo e/o passivo) è responsabilità del Cliente ed è una fase preliminare all'attivazione che serve a dare riscontro al Cliente del corretto funzionamento delle apparecchiature e dei dati richiesti nella documentazione tecnica di fine lavori per l'attivazione della connessione. Nel seguito sono elencati le verifiche ed i controlli minimi che il Cliente è tenuto ad effettuare.
Con riferimento a quanto dichiarato nei documenti per la connessione, e-distribuzione potrà verificare il rispetto di quanto originariamente indicato nella documentazione tecnica presentata con la domanda di allacciamento e che possa essere stato modificato da interventi sugli impianti non concordati con e-distribuzione.

E.3.4.2 *Verifiche dell'impianto di terra*

Si ricorda che, essendo il Cliente proprietario e responsabile dell'intero impianto di terra anche ai fini dell'esercizio e della conseguente manutenzione, prima della messa in servizio dell'impianto, il Cliente dovrà far effettuare la verifica dell'impianto di terra e consegnare ad e-distribuzione copia della Dichiarazione di Conformità rilasciata dall'installatore (secondo quanto prescritto dal D.M. 22/01/2008, n. 37). Qualora debbano essere effettuate le misure delle tensioni di contatto e di passo, il Cliente dovrà preavvisare e-distribuzione che si renderà disponibile per le azioni di propria competenza.

---

[2] Nel contratto sono riportate anche le prescrizioni tecniche relative ai limiti del fattore di potenza dell'energia, che l'impianto del Cliente è tenuto a rispettare quando è connesso alla rete.

E.3.4.3 *Nuove connessioni*

La data della messa in servizio della cabina che alimenta l'impianto di utenza verrà concordata con il personale e-distribuzione addetto alla connessione e verrà ufficializzata con lettera inviata al Cliente contenente tra l'altro la richiesta di presenziare personalmente o far presenziare un suo rappresentante appositamente delegato.

Prima della messa in servizio è necessario che il Cliente abbia fornito tutta la documentazione prevista alla Sezione I, ovvero che il Cliente abbia realizzato gli impianti ed effettuato le verifiche di sua spettanza in modo conforme a quanto prescritto dalla normativa vigente.
In particolare, successivamente alla ricezione della comunicazione fine opere impianto di produzione, e-distribuzione fornirà copia del regolamento di esercizio pre-compilata con i dati di propria competenza; il Cliente dovrà riportare i dati richiesti e restituire ad e-distribuzione la documentazione completa degli allegati. Il parallelo dell'impianto di produzione alla rete di e-distribuzione è possibile solo successivamente alla data di firma del Regolamento di Esercizio.

Fermo restando che il Produttore è responsabile della realizzazione dell'impianto in conformità alle presenti prescrizioni e alle normative di riferimento, nonché della effettuazione dei controlli previsti, e-distribuzione effettua le verifiche di propria competenza in fase di attivazione dell'impianto, in applicazione della delibera 558/2014/S/EEL (vedere procedura richiamata nella Sezione B). Dovrà essere inoltre verificato il rispetto nel tempo di quanto originariamente indicato nella documentazione tecnica presentata con la domanda di allacciamento.

L'installazione e la messa in servizio dei sistemi di misura sono a cura del soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione, ai sensi delle delibere vigenti. Come condizione preliminare all'attivazione dell'impianto, il sistema di misura dovrà essere sottoposto a verifica di prima posa da parte del responsabile dell'installazione e manutenzione dello stesso. Inoltre per i contatori si dovrà verificare la teleleggibilità dei dati di misura previsti da parte del sistema centrale di telelettura di e-distribuzione. L'onere relativo alla verifica di prima posa è a carico del responsabile dell'installazione e manutenzione.

All'atto della messa in servizio il Cliente o il suo rappresentante dovrà sottoscrivere l'Allegato Q "*Dichiarazione di conferma dell'allacciamento*" e l'Allegato V "*Verbale di primo parallelo con presa di carico*" che vengono allegati al Regolamento di Esercizio.
All'atto della disattivazione della fornitura (cessazione del contratto di fornitura), il Cliente si deve impegnare, inoltre, a contattare e-distribuzione ed a mettere in sicurezza il collegamento elettrico dei propri impianti, secondo quanto riportato nel regolamento di esercizio.

E.3.4.4 *Connessione di impianti di produzione a impianti esistenti*

Qualora l'allacciamento comporti solo la messa in parallelo di impianti di produzione alla rete e-distribuzione, si dovrà aggiornare e sottoscrivere l'apposito regolamento di esercizio.
e-distribuzione fornirà copia del regolamento di esercizio pre-compilata (tramite portale web) con i dati di propria competenza; il Produttore dovrà riportare i dati richiesti e restituire (tramite portale web) ad e-distribuzione la documentazione completa degli allegati. Il parallelo dell'impianto di produzione alla rete di e-distribuzione è possibile solo successivamente alla data di firma del Regolamento di Esercizio.

L'installazione e la messa in servizio dei sistemi di misura sono a cura del soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione, ai sensi delle delibere vigenti. Come condizione preliminare all'attivazione dell'impianto, il sistema di misura dovrà essere sottoposto a verifica di prima posa da parte del responsabile dell'installazione e manutenzione dello stesso. Inoltre, per i contatori si dovrà verificare la teleleggibilità dei dati di misura previsti da parte del sistema centrale di telelettura di e-distribuzione. L'onere relativo alla verifica di prima posa è a carico del responsabile dell'installazione e manutenzione.
All'atto della disattivazione della fornitura (cessazione del contratto), il Cliente si deve impegnare, inoltre, a contattare e-distribuzione ed a mettere in sicurezza il collegamento elettrico dei propri impianti, secondo quanto riportato nel regolamento di esercizio.

E.3.4.5 *Manutenzione dell'impianto*

Qualunque intervento del personale e-distribuzione necessario per mettere fuori tensione il cavo di collegamento è a titolo oneroso. La disposizione delle apparecchiature dell'impianto di utenza indicata nella Norma CEI 0-16 minimizza la necessità di fuori tensione del cavo di collegamento per effettuare la manutenzione della sezione ricevitrice

e-distribuzione si riserva di effettuare, in qualsiasi momento, la verifica di funzionamento dei sistemi di protezione installati sull'impianto del Cliente; in caso di irregolarità, i costi relativi all'intervento del personale e-distribuzione sono a carico del Cliente.

E.3.5 CRITERI DI SICUREZZA

Per gli interventi lavorativi che interessano parti confinanti o che comunque richiedono l'esclusione congiunta di impianti o loro parti afferenti sia alle installazioni di e-distribuzione che a quelle del Cliente, questi deve ottemperare alle norme di sicurezza per lavori su installazioni elettriche; in particolare alle norme CEI EN 50110 e CEI 11-27 e alle disposizioni di legge vigenti (D.Lgs n. 81/2008 "Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro" e s.m.i).

La presenza di impianti di produzione sulla rete deve essere considerata come fonte di possibile alimentazione.

Per quanto attiene gli interventi lavorativi interni all'impianto, svolti a cura del personale e-distribuzione, il Cliente è tenuto al rispetto di quanto riportato nel regolamento di esercizio.

Per quanto riguarda l'installazione del sistema di misura dell'energia prodotta da impianti di produzione incentivati, si rimanda al paragrafo "Criteri di sicurezza durante il lavoro del personale e-distribuzione presso impianti di terzi" della presente Guida.

E.3.6 DICHIARAZIONE DI ADEGUATEZZA (PER I CLIENTI CHE INTENDONO PARTECIPARE ALLA REGOLAZIONE DELLE INTERRUZIONI).

L'ARERA, con La delibera n. 646/15 e ss.mm.ii., ha stabilito le condizioni alle quali i Clienti alimentati in media tensione hanno diritto ad indennizzi automatici nel caso subiscano un numero annuo di interruzioni senza preavviso lunghe e brevi superiore agli standard di qualità definiti dall'Autorità stessa.

Tra le condizioni previste, l'Autorità ha definito i requisiti tecnici per garantire la selettività delle protezioni, in modo che eventuali guasti monofase e polifase che hanno luogo negli

impianti di utenza non provochino scatti intempestivi degli interruttori della rete di e-distribuzione e, conseguentemente, interruzioni ai Clienti allacciati alla stessa linea. L'adeguamento a tali requisiti è su base volontaria, fatta eccezione per gli impianti la cui domanda di connessione è stata effettuata dopo il 16 Novembre 2006, e interessa tutti i Clienti di media tensione[3].

Un nuovo impianto realizzato secondo le prescrizioni richiamate nel presente documento e con le tarature delle protezioni impostate in conformità alle indicazioni fornite da e-distribuzione è automaticamente in possesso dei requisiti di adeguatezza previsti dalle delibere ARERA vigenti[4], pertanto il Cliente non è tenuto ad inviare ad e-distribuzione la relativa dichiarazione di adeguatezza (delibera n. 646/15).

Per gli altri impianti, ciascun Cliente che intende partecipare alla regolazione del numero di interruzioni lunghe senza preavviso dovrà:

1. verificare il rispetto dei requisiti del dispositivo generale (DG) e del sistema di protezione generale (SPG), con le modalità prescritte nell'allegato C alla delibera n. 33/08[5];
2. ufficializzare i suddetti requisiti tecnici inviando una "Dichiarazione di adeguatezza" redatta su un modulo conforme all'allegato C della delibera 33/08 e compilata da un soggetto avente i requisiti di cui all'art. 40.5 della delibera n. 198/11.

La suddetta dichiarazione consentirà al Cliente di poter aver diritto, nei casi in cui ricorrano le condizioni, agli indennizzi automatici ed all'esonero dal Corrispettivo Tariffario Specifico secondo quanto previsto dalle delibere citate.

La dichiarazione dovrà essere rinnovata in occasione di modifiche o sostituzione del dispositivo generale (ad es. sostituzione dell'Interruttore di Manovra Sezionatore) e/o del sistema di protezione generale.

In caso di modifica delle tarature del SPG richieste da e-distribuzione, senza sostituzione della protezione (o di sue parti) e/o dei riduttori di tensione e corrente, non è necessario il rinnovo della "Dichiarazione di adeguatezza", ma dovrà solo essere data conferma scritta di quanto richiesto.
Va, tuttavia tenuto presente, in generale, che l'impostazione delle tarature sul sistema di protezione generale tenendo conto delle indicazioni e-distribuzione e dei rapporti dei TA e dei TV, implica che la protezione possa funzionare correttamente al superamento delle soglie impostate. Quindi, il tecnico che firma la dichiarazione di adeguatezza si assume la responsabilità del corretto funzionamento del sistema di protezione.

E.3.7 SISTEMI DI ACCUMULO

La norma CEI 0-16 definisce "**sistema di accumulo**" l'insieme di dispositivi, apparecchiature e logiche di gestione e controllo, funzionale ad assorbire e rilasciare energia elettrica, previsto per funzionare in maniera continuativa in parallelo con la rete di

---

([3]) Esclusi gli impianti dei Clienti alimentati da posti di trasformazione su palo (PTP) o da cabina in elevazione con consegna agli amarri e potenza disponibile ≤ 100 kW.

([4]) Viceversa alcuni adeguamenti degli impianti esistenti (ad es. quelli relativi alle caratteristiche edili dei locali della cabina di consegna, al cavo MT di collegamento, alla potenza dei trasformatori MT/BT, ecc..) potrebbero non essere sufficienti a soddisfare i requisiti richiesti dalle delibere (n. 646/15 e ss.mm.ii. e 33/08), ai fini del rilascio della dichiarazione di adeguatezza.

([5]) I requisiti riportati in tale documento sono sufficienti per il rispetto delle presenti prescrizioni e della norma CEI 0-16, ai soli fini del rilascio della Dichiarazione di adeguatezza.

distribuzione. Il sistema di accumulo (Energy Storage System, ESS) può essere integrato o meno con un generatore/impianto di produzione (se presente).
In caso di sistema di accumulo elettrochimico, i principali componenti sono le batterie, i sistemi di conversione mono o bidirezionale dell'energia, gli organi di protezione, manovra, interruzione e sezionamento in corrente continua e alternata e i sistemi di controllo delle batterie (Battery Management System, BMS) e dei convertitori. Tali componenti possono essere dedicati unicamente al sistema di accumulo o svolgere altre funzioni all'interno dell'impianto di Utente.

La connessione dei sistemi di accumulo alla rete di distribuzione deve rispettare le prescrizioni della Norma CEI 0-16, così come previsto dalla Delibera AEEGSI 642/2014/R/eel e s.m.i.