

Sezione E

GUIDA TECNICA ALLA CONNESSIONE ALLE RETI IN MT

V-RETI Spa
MCC TICA - Allegati

SEZIONE E: GUIDA TECNICA ALLA CONNESSIONE IN MT

SOMMARIO

E.1 GUIDA TECNICA ALLA CONNESSIONE IN MT

E.1.1 ADATTAMENTI TECNICI ALLA NORMA CEI 0-16	2
E.1.1.1 Corrente di guasto a terra per tensioni diverse dalle unificate per reti di distribuzione a neutro compensato	2
E.1.1.2 LIMITI SULLE SEZIONI DI TRASFORMAZIONE MT/BT PER TENSIONI DIVERSE DALLE UNIFICATE (PAR. 8.5.13 DELLA NORMA CEI 0-16)	3
E.1.2 REQUISITI GENERALI DELL'IMPIANTO	4
E.1.2.1 Locali	4
E.1.3 REQUISITI EMC	5
E.1.4 VERIFICA, ATTIVAZIONE E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO	5
E.1.4.1 Verifiche dell'impianto di utenza	5
E.1.4.2 Verifiche dell'impianto di terra	5
E.1.4.3 Nuove connessioni	5
E.1.4.4 Connessione di impianti di produzione a impianti esistenti	6
E.1.4.5 Manutenzione dell'impianto	6
E.1.5 CRITERI DI SICUREZZA	7
E.1.6 DICHIARAZIONE DI ADEGUATEZZA (PER I CLIENTI CHE INTENDONO PARTECIPARE ALLA REGOLAZIONE DELLE INTERRUZIONI).	7
E.1.7 SISTEMI DI ACCUMULO	8

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 V-RETI Spa 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.1.1 ADATTAMENTI TECNICI ALLA NORMA CEI 0-16

E.1.1.1 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.1.1.2 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 è 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.1.2 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.1.2.1 Locali

I locali che il Cliente deve mettere a disposizione di V-RETI Spa 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 deve essere conforme 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 V-RETI Spa.

MEGARETI 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 V-RETI Spa, per ogni locale cabina e per tutte le linee MT afferenti la stessa all'interno della sua proprietà.

Verrà riconosciuta da V-RETI Spa una indennità per detta servitù.

E.1.3 REQUISITI EMC

Al fine di ottemperare a quanto prescritto dai par. 4.1.2 e 9 della Norma CEI 0-16 e consentire ad MEGARETI 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.

V-RETI Spa, nel fornire energia elettrica ai propri Clienti, mantiene la tensione il più stabile possibile e comunque entro il $\pm 10\%$ della tensione nominale di fornitura come stabilito dalla Norma CEI EN 50160 e nei documenti contrattuali per la connessione².

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.

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, V-RETI Spa 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.1.4 VERIFICA, ATTIVAZIONE E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

E.1.4.1 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, V-RETI Spa 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 V-RETI Spa.

E.1.4.2 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 V-RETI Spa 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 V-RETI Spa che si renderà disponibile per le azioni di propria competenza.

E.1.4.3 Nuove connessioni

La data della messa in servizio della cabina che alimenta l'impianto di utenza verrà concordata con il personale V-RETI Spa 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, V-RETI Spa fornirà copia del regolamento di esercizio pre-compilata con i dati di propria competenza; il Cliente dovrà riportare i dati

richiesti e restituire a V-RETI Spa la documentazione completa degli allegati. Il parallelo dell'impianto di produzione alla rete di V-RETI Spa 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, V-RETI Spa 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 V-RETI Spa. 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 V-RETI Spa e a mettere in sicurezza il collegamento elettrico dei propri impianti, secondo quanto riportato nel regolamento di esercizio.

E.1.4.4 Connessione di impianti di produzione a impianti esistenti

Qualora l'allacciamento comporti solo la messa in parallelo di impianti di produzione alla rete V-RETI Spa, si dovrà aggiornare e sottoscrivere l'apposito regolamento di esercizio.

V-RETI Spa 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) a V-RETI Spa la documentazione completa degli allegati. Il parallelo dell'impianto di produzione alla rete di V-RETI Spa 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 V-RETI Spa. 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 V-RETI Spa e a mettere in sicurezza il collegamento elettrico dei propri impianti, secondo quanto riportato nel regolamento di esercizio.

E.1.4.5 Manutenzione dell'impianto

Qualunque intervento del personale V-RETI Spa 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 V-RETI Spa 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 V-RETI Spa sono a carico del Cliente.

E.1.5 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 V-RETI Spa 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 V-RETI Spa, 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 alle prescrizioni descritte nel paragrafo 0.

E.1.6 DICHIARAZIONE DI ADEGUATEZZA (PER I CLIENTI CHE INTENDONO PARTECIPARE ALLA REGOLAZIONE DELLE INTERRUZIONI).

L'AEEG, con La delibera n. 198/11, 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 V-RETI Spa e, conseguentemente, interruzioni ai Clienti allacciati alla stessa linea.

L'adeguamento a tali requisiti è su base volontaria, solo per gli impianti già in esercizio alla data 16 Novembre 2006 e interessa tutti i Clienti di media tensione³.

(3) Esclusi gli impianti dei Clienti alimentati da posti di trasformazione su palo (PTP) o da cabina in elevazione con consegna agli amari 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. 198/11 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.

Un nuovo impianto realizzato secondo le prescrizioni richiamate nel presente documento e con le tarature delle protezioni impostate in conformità alle indicazioni fornite da V-RETI Spa è automaticamente in possesso dei requisiti di adeguatezza previsti dalle delibere AEEG vigenti⁴, pertanto il Cliente non è tenuto ad inviare ad V-RETI Spa la relativa dichiarazione di adeguatezza (delibera n. 198/11).

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. 33/085;

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 V-RETI Spa, 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 V-RETI Spa 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.1.7 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 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.