

*Titolo***Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica***Title*

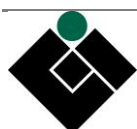
Reference technical rules for the connection of active and passive users to the LV electrical Utilities

Sommario

Questa nuova versione della Norma CEI 0-21 é costituita dalla Norma CEI 0-21:2019-04 e dalla Variante V1:2020-12 con le seguenti principali modifiche:

- eliminazione dei richiami alla Norma CEI 11-20 non più in vigore;
- inserimento/aggiornamento delle seguenti definizioni: Dichiarazione di Conformità, DRE, risposta al gradino, sistemi di accumulo;
- inserimento di modifiche in allineamento al Regolamento Rfg e EN 50549 in materia di OVRT.

Nel testo sono comprese anche modifiche di carattere editoriale (come la sostituzione di Gestore della Rete di Distribuzione con DSO) e una rivisitazione complessiva della numerazione di figure, tabelle e note. La Norma in oggetto sostituisce completamente la Norma CEI 0-21:2019-04 e relativa Variante 1:2020-12.



DATI IDENTIFICATIVI CEI

Norma italiana CEI 0-21
Classificazione CEI 0-21
Edizione

COLLEGAMENTI/RELAZIONI TRA DOCUMENTI

Nazionali
Europei
Internazionali
Legislativi
Legenda

INFORMAZIONI EDITORIALI

Pubblicazione Norma Tecnica
Stato Edizione In vigore
Data validità 01-04-2022
Ambito validità Nazionale
Fascicolo 18528
Ed. Prec. Fasc. 16797:2019-04
Comitato Tecnico CT 316-Conessioni alle reti elettriche Alta, Media e Bassa Tensione

Approvata da Presidente del CEI *In data* 14-03-2022
In data

Sottoposta a Inchiesta pubblica come Progetto C.1278 *Chiusura in data* 17-09-2021

ICS 29.240.01;



PREFAZIONE

Questa nuova versione della Norma CEI 0-21 é costituita dalla Norma CEI 0-21:2019-04 e dalla Variante V1:2020-12 con le seguenti principali modifiche:

- eliminazione dei richiami alla Norma CEI 11-20 non più in vigore;
- inserimento/aggiornamento delle seguenti definizioni: Dichiarazione di conformità, DRE, risposta al gradino, sistemi di accumulo;
- inserimento di modifiche in allineamento al Regolamento Rfg e EN 50549 in materia di OVRT;

Nel testo sono comprese anche modifiche di carattere editoriale (come la sostituzione di Gestore della Rete di Distribuzione con DSO) e una rivisitazione complessiva della numerazione di figure, tabelle e note.

Le parti di testo aggiunte sono affiancate a sinistra da barre verticali.



INDICE

1	Oggetto e scopo della Norma.....	6
2	Campo di applicazione.....	6
3	Definizioni - Convenzioni	7
4	Caratteristiche degli Utenti e loro classificazione	23
4.1	Impianti di utilizzazione dell'energia.....	23
4.2	Impianti di utilizzazione particolari	26
4.3	Impianti di produzione.....	26
4.4	Reti di distribuzione.....	27
5	Caratteristiche delle reti BT dei Distributori	27
5.1	Caratteristiche strutturali	27
5.2	Caratteristiche di esercizio.....	30
5.3	Qualità del servizio sulle reti BT.....	31
6	Criteri per la scelta del punto di connessione alla rete, e degli schemi di connessione	33
6.1	Obiettivi e regole generali	33
6.2	Definizione della connessione	33
6.3	Determinazione del livello di tensione e del punto di connessione (passo P1).....	33
6.4	Definizione dello schema d'inserimento dell'impianto (passo P2).....	34
7	Connessione alla rete	36
7.1	Schemi di inserimento.....	36
7.2	Soluzioni indicative di connessione	38
7.3	Schemi di collegamento dell'impianto per la connessione	38
7.4	Regole tecniche di connessione comuni a tutte le categorie di Utenti	41
8	Regole tecniche di connessione per gli Utenti attivi	54
8.1	Neutro consegnato dal DSO	54
8.2	Schema di connessione di un Utente attivo: dispositivi previsti	55
8.3	Connessione monofase/trifase alla rete di Distribuzione.....	64
8.4	Funzionamento dell'impianto di produzione	65
8.5	Servizi di rete	80
8.6	Sistemi di protezione.....	90
8.7	Regolamento di esercizio per Utente attivo	95
8.8	Prove di verifica in campo	96
8.9	Documentazione tecnica del punto di connessione di Utente attivo	96
9	Disposizioni per la compatibilità elettromagnetica.....	97
9.1	Valutazione dei disturbi.....	97
10	Misura di continuità e qualità della tensione	97
11	Regole tecniche di connessione per le reti di distribuzione	98
11.1	Punto di interconnessione.....	98
11.2	Misura dell'energia scambiata	98
11.3	Esercizio e manutenzione	98
11.4	Qualità tecnica del servizio	98
12	Sistemi di misura dell'energia elettrica	99
12.1	Localizzazione dei sistemi di misura dell'energia elettrica.....	99
12.2	Caratteristiche del sistema di misura dell'energia elettrica scambiata	106



12.3	Installazione del sistema di misura dell'energia elettrica scambiata e requisiti antifrode	107
12.4	Sistema di misura dell'energia elettrica prodotta	107
12.5	Requisiti per l'installazione del sistema di misura dell'energia elettrica prodotta	108
Allegato A (normativo) Caratteristiche e prove per il Sistema di Protezione di Interfaccia (SPI).....		111
Allegato B (normativo) Prove su generatori connessi alla rete tramite convertitori statici		125
Allegato Bbis (normativo) Prove sui sistemi di accumulo		156
Allegato Bter (normativo) Conformità dei gruppi di generazione sincroni e asincroni.....		195
Allegato C (normativo) Conformità delle apparecchiature		231
Allegato D (informativo, allo studio) Segnali su protocollo CEI EN 61850		234
Allegato E (normativo) Partecipazione delle unità di Generazione Distribuita (GD) al controllo della tensione		235
Allegato F (normativo) Limitazione della potenza attiva delle unità di Generazione Distribuita (GD).....		242
Allegato G (normativo) Regolamento di esercizio di impianti di produzione in parallelo con rete BT del DSO		245
Allegato Gbis (normativo) Regolamento di esercizio di impianti di produzione < 0,8 kW in parallelo con rete BT del DSO		256
Allegato H (normativo) Caratteristiche della cassetta prova relè		259
Allegato I (informativo) Valutazione dell'angolo alla richiusura		261



REGOLA TECNICA DI RIFERIMENTO PER LA CONNESSIONE DI UTENTI ATTIVI E PASSIVI ALLE RETI BT DELLE IMPRESE DISTRIBUTRICI DI ENERGIA ELETTRICA

Parte 1 – Oggetto, scopo e definizioni

1 Oggetto e scopo della Norma

La presente Norma ha lo scopo di definire i criteri tecnici per la connessione degli Utenti alle reti elettriche di distribuzione con tensione nominale in corrente alternata fino a 1 kV compreso.⁽¹⁾

Inoltre, per gli Utenti attivi, la presente Norma ha lo scopo di:

- definire l'avviamento, l'esercizio ed il distacco dell'impianto di produzione;
- evitare che gli impianti di produzione possano funzionare in isola su porzioni di reti BT del DSO;
- definire alcune prescrizioni relative agli impianti di produzione funzionanti in servizio isolato sulla rete interna del Produttore. Le suddette prescrizioni non riguardano la connessione dell'impianto di produzione alla rete del DSO e pertanto non risultano rilevanti ai fini della predetta connessione.

Le soluzioni tecniche indicate nel presente documento rappresentano lo stato dell'arte attualmente praticabile. Soluzioni alternative rispetto a quelle qui indicate, in grado di ottenere le stesse prestazioni richieste in termini di affidabilità e di sicurezza, possono essere sottoposte al CEI ed eventualmente recepite nella presente Norma su proposta di un apposito organo tecnico in accordo con l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (nel seguito ARERA).

Gli impianti oggetto della presente Norma devono essere costruiti a regola d'arte e a tal fine è sufficiente la rispondenza alle norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI). I riferimenti a tutte le norme CEI nel presente testo devono essere intesi in tal senso.

Nel seguito, ove viene indicato un riferimento a una delibera dell'ARERA, tale riferimento è inteso alla data di pubblicazione della presente Norma.

Alcune parti della norma che riguardano aspetti "di prodotto", saranno espunte in una successiva riedizione, a valle della pubblicazione della relativa norma europea e/o italiana di prodotto, qualora dette norme ricomprendano i requisiti e le prove necessarie ai fini della connessione alla rete, contenute nella presente Norma.

(1) Le prescrizioni della presente Norma si applicano sia alle connessioni monofase, sia alle connessioni trifase.



- impianti destinati all'alimentazione di impianti di illuminazione pubblica (impianti insistenti in tutto o in parte su suolo pubblico);
- impianti temporanei/provvisori (forniture per cantieri, circhi, ecc.);
- impianti di produzione (Utenti attivi) di qualsiasi taglia connessi alle reti di distribuzione dell'energia elettrica riguardanti installazioni fisse, mobili o trasportabili, che convertono ogni forma di energia utile in energia elettrica, collegati in parallelo alle reti BT del DSO in modo continuativo, di breve durata, oppure funzionanti in isola su una rete del produttore;
- reti di distribuzione nell'ambito della realizzazione e del mantenimento della connessione tra reti di distribuzione.

La presente Norma si applica alle nuove connessioni.

In caso di collegamento di generatori nell'ambito di Utenti passivi già connessi, nonché in caso di aumenti di potenza di generatori nell'ambito di utenti attivi già connessi, la norma si applica esclusivamente per le parti di interesse (prescrizioni per Utenti attivi).

3 Definizioni - Convenzioni

Convenzionalmente, nel seguito della presente Norma, la dizione "a monte" identifica i circuiti verso la rete rispetto al punto considerato; dualmente, la dizione "a valle" identifica i circuiti verso l'impianto di Utente rispetto al punto considerato.

Ai fini della presente Norma si applicano le seguenti definizioni.

3.1

Alta Tensione

è un valore efficace della tensione nominale tra le fasi superiore a 35 kV fino a 150 kV compresi in c.a.

3.2

Bassa Tensione

è un valore di tensione nominale tra le fasi inferiore o uguale ad 1 kV in c.a.

3.3

Buco di tensione

Riduzione temporanea della tensione al di sotto del 90% della tensione dichiarata per un periodo superiore o uguale a 10 ms e non superiore a 1 min, ove non sussistano le condizioni di interruzione; il buco di tensione può interessare una o più fasi ed è denominato unipolare, bipolare o tripolare se rispettivamente interessa una, due o tre fasi.

La profondità di un buco di tensione è definita come differenza tra il minimo valore efficace della tensione tra le fasi durante il buco e la tensione dichiarata tra le fasi.

La durata di un buco di tensione è la differenza temporale tra l'istante di inizio della diminuzione della tensione e l'istante nel quale la stessa tensione ritorna oltre il 90 % della tensione nominale

3.4

Cabina Secondaria (CS)

cabina elettrica alimentata in MT, provvista di almeno un trasformatore MT/BT dedicato alla rete di distribuzione

3.5

Carichi essenziali (relativi a impianti di produzione)

carichi elettrici direttamente associati al processo di produzione di energia elettrica del produttore e indispensabili alla continuità dello stesso processo di produzione di energia elettrica