
 <p>Stadtwerke Bruneck Azienda Pubbliservizi Brunico</p>	<p>REGOLE TECNICHE PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE DELL'AZIENDA PUBBLISERVIZI BRUNICO</p>	<p>Luglio 2018</p>
---	---	--------------------


RTC

**REGOLE TECNICHE PER LA CONNESSIONE
DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA
ELETTRICA ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE
IN BASSA TENSIONE DELL'AZIENDA
PUBBLISERVIZI BRUNICO**

	REGOLE TECNICHE PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE DELL'AZIENDA PUBLISERVIZI BRUNICO	Luglio 2018
---	---	-------------

INDICE

1. Scopo	3
2. Campo di applicazione	3
3. Stato del neutro del sistema di distribuzione	3
4. Norme e prescrizioni di riferimento	3
5. Definizioni	3
6. Criteri generali di funzionamento	5
7. Criteri generali di connessione	6
7.1. Generalità	6
7.2. Verifiche per la connessione	6
7.3. Energia Reattiva	7
7.4. Qualità dell'energia prodotta	7
7.5. Sistemi di alimentazione d'emergenza di Clienti passivi	8
8. Connessione alla rete BT	8
8.1. Dispositivo della rete pubblica	8
8.2. Dispositivo generale	8
8.3. Dispositivo di interfaccia	9
8.4. Dispositivo di generatore	9
8.5. Sistema di protezione	10
8.6. Interruttore di rinalzo alla mancata apertura del Dispositivo di interfaccia	10
8.7. Sistema di misura	11
9. Regolamento di esercizio	11
9.1. Generalità	11
9.2. Personale di riferimento	11
9.3. Modalità dell'esercizio in parallelo	11
9.4. Comunicazioni relative a lavori ed eventuali disservizi	11
10. Documentazione a carico del Produttore	12
10.1. Documentazione da presentare alla richiesta di connessione	12
10.2. Documentazione da allegare al regolamento di esercizio	12
10.3. Documentazione da presentare durante l'esercizio dell'impianto	12
11. Verifiche di funzionamento impianto del Produttore	13
11.1. Verifiche prima dell'attivazione della connessione	13
11.2. Verifiche periodiche	13
12. Manutenzione ed Indicazioni per l'esecuzione di lavori sugli impianti	13
12.1. Manutenzione degli impianti	14
12.2. Indicazioni per lavori sugli impianti	14

	REGOLE TECNICHE PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE DELL'AZIENDA PUBBLISERVIZI BRUNICO	Luglio 2018
---	--	-------------

1. Scopo

Dal 1° gennaio 2009 è in vigore la delibera dell'ARERA (Autorità per L'Energia Elettrica e il Gas) ARG/elt 99/08, modificata ed integrata dalla ARG/elt 179/08, il cui allegato A consiste nel TICA (testo integrato delle connessioni attive), ossia il testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione, valevole per tutti i livelli di tensione.

Relativamente alle connessioni in bassa tensione, dal 1° gennaio 2009 è quindi abrogata la delibera dell'ARERA n° 89/07.

Il presente documento ha lo scopo di definire i criteri e le modalità tecniche per la connessione di impianti di generazione alla rete elettrica di distribuzione in bassa tensione (di seguito rete BT) dell'Azienda Pubbliservizi Brunico (di seguito APB), in attesa dell'introduzione da parte del CEI della nuova norma attualmente allo studio, che sostituirà le regole tecniche dei singoli distributori.

Sono da intendersi impianti di generazione, al fine del presente documento, sistemi che convertono ogni forma di energia primaria in energia elettrica in corrente alternata, funzionanti in parallelo con la rete BT dell'APB.

Queste prescrizioni trattano inoltre gli impianti per i quali è previsto un funzionamento in regime breve di parallelo con la rete BT (generatori per il servizio di riserva e/o di emergenza).

2. Campo di applicazione

Le prescrizioni del presente documento si applicano alle nuove connessioni di impianti di generazione alla rete BT dell'APB ed alla modifica di impianti esistenti.

3. Stato del neutro del sistema di distribuzione

Il sistema elettrico di distribuzione BT dell'APB è gestito con neutro a terra.

4. Norme e prescrizioni di riferimento

CEI 11-20; CEI 13-4; CEI 11-17; CEI 11-27; CEI 82-25; CEI EN 50110-1; CEI EN 50160;

CEI EN 60146-1-1; CEI EN 62040-1-1; CEI EN 60947-3; CEI EN 60947-4-1; CEI EN 61095;

CEI 64-8; CEI EN 61000-3-2; CEI EN 61000-3-3; CEI EN 61000-3-11; CEI EN 61000-3-12;


CEI EN 62056-21; CEI EN 61038; UNI CEI EN 45011; EN ISO/CEI 17020;

Legge n.46/90, D.lgs n. 626/94, D.P.R. 547/55; DM 28/7/05; DM 06/02/06; DM 19/02/07;

Delibere ARERA 99/08, 88/07, ARG/elt 79/08, ARG/elt 205/08, ARG/elt 130/09, ARG/elt 125/10, ARG/elt

51/11, ARG/elt 148/11, ARG/elt 187/11, 226/2012/R/eel, 328/2012/R/eel, 578/2013/R/eel, 574/2014/R/eel,

400/2015/R/eel, 558/2015/R/eel, 424/2016/R/eel e 581/2017/R/eel.

	REGOLE TECNICHE PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE DELL'AZIENDA PUBBLISERVIZI BRUNICO	Luglio 2018
---	--	-------------

5. Definizioni

Convertitori c.c./c.a.: apparecchiature statiche o macchine rotanti usualmente impiegate per trasferire l'energia in c.c. sulla rete in c.a.. Se reversibili, i convertitori c.c./c.a., consentono il trasferimento di potenza dalla corrente continua alla corrente alternata e viceversa.

Dispositivo della rete pubblica: dispositivo installato all'origine della linea della rete pubblica costituito da un interruttore automatico dotato di protezione magnetotermica oppure da un sezionatore dotato di una terna di fusibili.

Dispositivo generale: dispositivo installato all'origine della rete del Cliente Produttore e cioè immediatamente a valle del punto di consegna dell'energia elettrica dalla rete APB. Il dispositivo, in condizioni di "aperto", esclude l'intera rete del Cliente Produttore dalla rete pubblica.

Dispositivo di interfaccia: dispositivo installato nel punto di collegamento della rete in isola alla restante parte della rete del Cliente Produttore sul quale agiscono le protezioni d'interfaccia. L'apertura del dispositivo d'interfaccia assicura la separazione dei gruppi di produzione dalla rete pubblica.

Dispositivo del generatore: dispositivo installato a valle dei terminali di ciascun generatore. Il Dispositivo del generatore è tale da escludere il generatore/impianto fotovoltaico in condizioni di "aperto".

Generatori sincroni: macchine rotanti in grado di generare tensione e potenza reattiva indipendentemente da sorgenti elettriche esterne.

I generatori sincroni sono pertanto idonei a sostenere la tensione in assenza di alimentazione dalla rete pubblica. Con il termine di generatore sincro si comprende nel seguito anche il generatore asincro dotato di dispositivo di autoeccitazione.

Impianto fotovoltaico: sistema statico di conversione dell'energia, comprendente i pannelli fotovoltaici che trasformano direttamente l'energia solare in energia elettrica in corrente continua, un eventuale sistema di accumulo, ed un convertitore c.c./c.a. (inverter).

Produttore: il Cliente con impianto di generazione.

Punto di consegna: punto di confine tra l'impianto di rete per la connessione e l'impianto di utenza per la connessione. Il punto di consegna è individuato dai morsetti cui si attesta il terminale del cavo di collegamento lato impianto utente.

Punto di immissione: è il punto fisico di una rete con obbligo di connessione di terzi in cui viene immessa l'energia elettrica.


Punto di misura: punto fisico nel quale viene installata un'apparecchiatura di misura dell'energia elettrica.

Punto di prelievo: è il punto fisico di una rete con obbligo di connessione di terzi in cui viene prelevata l'energia elettrica da una utenza della rete medesima.

Rete in isola: rete di distribuzione del Cliente Produttore o parte di questa che può funzionare separatamente da altre reti.

Rete pubblica: rete dell'APB.

Sistema di conversione dell'energia: complesso delle apparecchiature destinate alla trasformazione dell'energia fornita dalla fonte primaria in energia elettrica consegnata alla rete. Si distinguono in:

	REGOLE TECNICHE PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE DELL'AZIENDA PUBBLISERVIZI BRUNICO	Luglio 2018
---	--	-------------

- § sistemi di conversione idonei a sostenere la tensione e la frequenza entro il campo nominale in assenza di alimentazione dalla rete pubblica stessa (generatori sincroni, asincroni autoeccitati, dispositivi di conversione statica che si comportano come generatori di tensione);
- § sistemi di conversione non idonei a sostenere la tensione e la frequenza entro il campo nominale (generatori asincroni non autoeccitati e dispositivi di conversione statica che si comportano come generatori di corrente).

Sistema di misura: è l'insieme costituito da uno o più misuratori, dagli eventuali riduttori di corrente, di tensione e dai relativi cavetti di connessione.

6. Criteri generali di funzionamento

L'esercizio in parallelo della rete di distribuzione con gli impianti del Produttore è subordinato a precise condizioni tra le quali:

- § il collegamento non deve causare perturbazioni alla rete APB e, in caso contrario, si deve interrompere immediatamente ed automaticamente;
- § in caso di assenza di tensione dalla rete APB, deve essere evitato che l'impianto di generazione possa comunque mantenere e/o mettere in tensione la rete stessa;
- § qualunque disservizio o anomalia sull'impianto del Produttore deve provocare automaticamente l'interruzione del parallelo con la rete APB.

Gli impianti del Cliente Produttore devono rispondere alle Norme CEI. In particolare, relativamente all'impianto di produzione, devono essere previsti il dispositivo di interfaccia, la protezione di interfaccia ed i dispositivi di generatore conformi alla Norma CEI 11-20.

Il collegamento fra il generatore e la rete pubblica può essere effettuato tramite un dispositivo di conversione statico. Tale dispositivo è senz'altro presente qualora la generazione avvenga in c.c., come nel caso di impianti fotovoltaici.

Gli organi di manovra previsti fra impianto di generazione e rete pubblica, sono:

Dispositivo generale: separa l'intero impianto del Cliente dalla rete pubblica;

Dispositivo di interfaccia asservito alle protezioni di interfaccia: separa i gruppi di generazione dalla rete pubblica;


Dispositivo di generatore: separa il singolo generatore dal resto dell'impianto del Cliente.

Tali organi di manovra possono essere diversamente accorpati fra loro purché fra il punto di consegna della rete pubblica e il singolo generatore siano sempre presenti almeno 2 organi di interruzione automatici.

Inoltre, le protezioni dell'impianto del Produttore devono consentire ad APB di gestire la rete di distribuzione senza tenere conto della presenza dei generatori, come se la rete fosse completamente passiva.

A tale fine i dispositivi di protezione dell'impianto utente devono assicurare le seguenti funzioni:

- § permettere il controllo e la verifica dei parametri elettrici delle tensioni presenti sulla rete di distribuzione e sulla rete del Produttore prima dell'esecuzione del parallelo tra le reti;

	REGOLE TECNICHE PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE DELL'AZIENDA PUBBLISERVIZI BRUNICO	Luglio 2018
---	--	-------------

- § scollegare le diverse sezioni dell'impianto utente nel caso si manifestassero guasti o anomalie di funzionamento sulle sezioni stesse;
- § scollegare l'impianto utente nel caso si manifestassero guasti od anomalie sulla rete di distribuzione APB;
- § impedire il mantenimento e/o la messa in tensione automatica e/o manuale della rete di distribuzione APB da parte dell'impianto di produzione.

Il Produttore deve curare con particolare attenzione la suddivisione dei propri carichi tra quelli privilegiati e non privilegiati in considerazione delle possibili interruzioni del parallelo con la rete APB.

Per i periodi di disattivazione degli impianti di produzione e la conseguente unica possibilità di alimentazione dei carichi privilegiati attraverso la rete pubblica, il Cliente Produttore può escludere la protezione di interfaccia.

7. Criteri generali di connessione

7.1. Generalità

I gruppi di generazione possono essere di tipo monofase o trifase.

Per gli allacciamenti di tipo monofase la massima taglia ammessa è pari a 6kW; a discrezione dell'APB si può arrivare a 10kW. Per le connessioni trifasi è consentito collegare generatori monofase di potenza non uguale purché lo squilibrio complessivo (differenza tra la potenza installata sulla fase con più generazione e quella con meno) risulti non superiore a 6kW.

L'impianto e le apparecchiature del Produttore devono essere in ogni momento rispondenti alla vigente legislazione antinfortunistica ed alle Norme CEI. In particolare, l'impianto Cliente deve essere conforme alle prescrizioni della Norma CEI 11-20 e della norma CEI 64-8 in modo particolare per quanto riguarda i dispositivi di manovra ed i sistemi di protezione ad essi associati.

Il livello di tensione al quale allacciare un Produttore è stabilito dall'art.2.4 della delibera ARG/elt n. 99/08 dell'ARERA, ed è determinato sulla base delle seguenti condizioni:

- § per potenze in immissione richieste fino a 100kW, il servizio di connessione è erogato in bassa tensione;
- § per potenze in immissione richieste superiori a 100kW e fino a 6.000kW, il servizio di connessione è erogato in media tensione.


Nel caso di connessione esistente, il servizio di connessione è erogato al livello di tensione della connessione esistente nei limiti di potenza già disponibile per la connessione;

La connessione alla rete BT può avvenire su linea esistente, su linea nuova o tramite cabina di trasformazione MT/BT.

7.2. Verifiche per la connessione

L'APB autorizzerà la connessione dell'impianto del Produttore con la rete di distribuzione BT solo se la documentazione che il richiedente consegnerà allegata alla Richiesta di connessione, sarà completa.

Sulla base della documentazione fornita dal richiedente, l'APB eseguirà le seguenti verifiche preliminari:

	REGOLE TECNICHE PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE DELL'AZIENDA PUBBLISERVIZI BRUNICO	Luglio 2018
---	--	-------------

- § verifica della compatibilità con i limiti di sfruttamento dei componenti della rete;
- § verifica delle variazioni lente e rapide della tensione presso l'utenza;
- § verifica del contributo alla corrente di corto circuito dei generatori e della selettività delle protezioni;
- § verifica della capacità di sostenere tensione e frequenza della rete pubblica;
- § verifica della possibilità del verificarsi dell'isola indesiderata su rete pubblica.

Non è consentita la messa in parallelo alla rete di distribuzione BT di generatori rotanti o dispositivi di conversione statici in grado di sostenere autonomamente la frequenza e la tensione di rete.

Nel caso che siano presenti più Clienti produttori sulla rete BT dovranno essere valutati gli effetti della totale produzione.

Anche sulla base della documentazione fornita dal Cliente produttore in fase di richiesta di allacciamento le verifiche preliminari potranno riguardare:

- § potenza nominale dei dispositivi di conversione statica;
- § sistema di avviamento;
- § posizione dell'impianto di rete (impedenza a monte del punto di collegamento);
- § caratteristiche e capacità di trasporto della linea BT cui connettere l'impianto.

7.3. Energia reattiva

Lo scambio di energia reattiva con la rete pubblica deve rispettare i limiti prescritti dalla normativa e legislazione vigente.

In particolare, gli impianti collegati alla rete APB tramite dispositivi di conversione statica possono erogare energia reattiva nel rispetto dei seguenti requisiti, con fattore di potenza riferito alla componente fondamentale:


- § non inferiore a 0,8 in ritardo (in assorbimento di potenza reattiva) quando la potenza attiva erogata è compresa tra il 20% e il 100% della potenza complessiva installata;
- § in fase (costante pari ad 1);
- § in anticipo, quando erogano una potenza complessiva reattiva non superiore al minor valore tra 1 kVar e $(0.05 + P/20)$ kVar, dove P è la potenza complessiva installata espressa in kW.

Il Cliente produttore è quindi tenuto ad adottare gli opportuni accorgimenti al fine di rispettare le suddette prescrizioni. Nel caso in cui i quantitativi di energia induttiva reattiva, prelevati nelle ore piene, eccedano numericamente il 50% delle corrispondenti immissioni di energia attiva, all'energia attiva immessa verrà applicato, a titolo di penale, un corrispettivo pari al corrispettivo per la fornitura di energia induttiva, come stabilito dalle disposizioni di legge e dai provvedimenti delle Autorità competenti, in caso di mancato rispetto del fattore di potenza per le forniture multiorarie corrispondenti per livello di tensione.

Nei periodi di inattività, gli impianti del Cliente produttore devono comportarsi come impianti passivi e pertanto vale anche per tali impianti la regola generale relativa all'assorbimento di energia reattiva induttiva da parte dei Clienti ed il divieto di immettere energia reattiva induttiva in rete.

7.4. Qualità dell'energia prodotta

Gli impianti di produzione possono essere fonte di possibile disturbo per gli altri Clienti e compromettere il regolare funzionamento delle apparecchiature elettriche collegate alla stessa rete BT; è quindi necessario che vengano rispettati i limiti previsti dalle norme per le fluttuazioni di tensione e, nel caso di impianti

	REGOLE TECNICHE PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE DELL'AZIENDA PUBLISERVIZI BRUNICO	Luglio 2018
---	---	-------------

collegati alla rete mediante dispositivi di conversione statica, siano soddisfatte alcune prescrizioni riguardanti il contenuto armonico e la componente continua dell'energia prodotta.

Relativamente alle componenti armoniche della corrente immessa nella rete pubblica, i convertitori devono soddisfare le prescrizioni CEI EN 61000-3-2 o CEI EN 61000-3-12 in base alla potenza dell'impianto.

Per quanto riguarda le fluttuazioni di tensione ed i flicker, l'impianto di produzione deve soddisfare la CEI EN 61000-3-3 o CEI EN 61000-3-11 in base alla potenza dell'impianto.

Per impianti di produzione collegati alla rete mediante convertitori statici, deve essere garantita la separazione metallica fra la rete pubblica in c.a. e la parte in c.c dei convertitori mediante trasformatore di isolamento a frequenza industriale (obbligatoriamente per gli impianti > 20kW).

Per potenza complessiva di produzione $\leq 20\text{kW}$ tale separazione può essere sostituita da una protezione che interviene, agendo sul Dispositivo di generatore o interfaccia, quando la componente in corrente continua della corrente immessa nella rete pubblica supera lo 0,5% del valore efficace della componente fondamentale della corrente massima complessiva dei convertitori.

APB si riserva la facoltà di installare dispositivi per la misura e il controllo della qualità della tensione nel punto di consegna.

7.5. Sistemi di alimentazione d'emergenza di Clienti passivi

Gli impianti di generazione destinati al servizio di alimentazione di emergenza (gruppi elettrogeni) possono essere adottati anche da Clienti passivi per evitare interruzioni di alimentazione di carichi privilegiati al venir meno del servizio dalla rete pubblica. Per garantire la continuità assoluta, al ripristino del servizio, è ammesso il funzionamento in regime di breve parallelo di tali impianti con la rete APB con le modalità prescritte dalla Norma CEI 11-20 (con protezioni e dispositivi di interfaccia).

In alternativa, il Cliente dovrà prevedere apparecchi di commutazione, adeguatamente interbloccati, per impedire paralleli, anche accidentali, fra il proprio sistema di alimentazione e la rete APB. A tale scopo devono essere installati nel punto di confine fra la parte di rete del Cliente abilitata al funzionamento in isola con il gruppo elettrogeno e la restante rete del Cliente e tra la rete abilitata al funzionamento in isola ed il gruppo elettrogeno stesso due dispositivi interbloccati elettricamente e meccanicamente o un solo blocco elettrico realizzato in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-20.


In conformità a quanto indicato nella norma CEI 11-20, nel caso di UPS non mobili (cioè non collegate mediante spina) che sono permanentemente collegate alla rete pubblica, deve essere previsto un Dispositivo di interfaccia, conforme alle norme sul sezionamento previste dalla CEI 64-8, CEI EN 62040-1-1 e CEI EN 60947-4-1, che deve intervenire entro 5s in caso di guasti o funzionamenti anomali che comportino erogazioni di energia nella rete pubblica.

8. Connessione alla rete BT

Si riportano le caratteristiche dei principali dispositivi richiesti dalla norma CEI 11-20 per la connessione alla rete BT di impianti di generazione, funzionanti in regime di parallelo con la rete pubblica.

8.1 Dispositivo della rete pubblica

Il Dispositivo della rete pubblica, installato nella cabina MT/BT di APB può essere costituito da un interruttore automatico dotato di protezione magnetotermica oppure da un interruttore di manovra dotato di una tema di fusibili.

	REGOLE TECNICHE PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE DELL'AZIENDA PUBLISERVIZI BRUNICO	Luglio 2018
---	---	-------------

Oltre al Dispositivo della rete pubblica, a monte del punto di consegna dell'energia, nel caso che non sia prevista l'installazione di un interruttore limitatore di potenza, dovrà essere installato un dispositivo di sezionamento costituito da un interruttore di manovra dotato di terna di fusibili ubicato in un luogo con accesso diretto da via pubblica.

8.2 Dispositivo generale

Il Dispositivo generale deve essere costituito da un interruttore automatico con protezione magnetotermica e bobina di sgancio.

L'esecuzione del dispositivo generale deve soddisfare i requisiti sul sezionamento della Norma CEI 64-8.

Il Dispositivo generale potrà svolgere le funzioni di Dispositivo di interfaccia in assenza di carichi del Produttore o nel caso in cui tutta la rete del Produttore possa funzionare in isola. In tal caso il Dispositivo generale deve necessariamente essere un interruttore automatico con magnetotermico e deve essere integrato con un sistema di protezione così come prescritto ai paragrafi 8.3 e 8.5 per il Dispositivo di interfaccia.

8.3 Dispositivo di interfaccia

Il Dispositivo di interfaccia deve essere realizzato in uno dei seguenti modi:

- § interruttore automatico con sganciatore di apertura a mancanza di tensione;
- § contattore combinato con fusibili o con interruttore automatico.

Il Dispositivo d'interfaccia deve essere associato ad un sistema di protezioni come previsto al paragrafo 8.5.

Qualora l'impianto del Produttore sia costituito da più generatori deve essere previsto un unico Dispositivo di interfaccia.

Il Dispositivo di interfaccia deve essere provvisto di una bobina di apertura a mancanza di tensione in grado di garantire che l'interruttore o il contattore più fusibili non rimanga chiuso sia in caso di guasto interno sia in assenza dell'alimentazione ausiliaria al sistema di protezione, sia con mancanza rete APB.

Questa bobina sarà alimentata con la stessa sorgente ausiliaria utilizzata per l'alimentazione del relè di scatto del sistema di protezione.


Inoltre la chiusura del Dispositivo di interfaccia non dovrà essere permessa in mancanza di tensione lato rete APB, mentre in presenza della stessa la chiusura potrà avvenire solo mediante il consenso di un dispositivo automatico di parallelo.

Per quanto riguarda l'eventuale utilizzazione di contattori, gli stessi dovranno essere corrispondenti alle norme di riferimento:

- § CEI EN 61095 per collegamenti monofasi;
- § CEI EN 60947-4-1 per collegamenti trifasi.

Qualora il Dispositivo di interfaccia sia posizionato internamente ad altre apparecchiature (ad es. in un convertitore o in un quadro elettrico di comando del generatore), la conformità alle presenti prescrizioni ed alle norme CEI deve essere certificata per tale apparecchiatura da organismo accreditato.

8.4. Dispositivo di generatore

	REGOLE TECNICHE PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE DELL'AZIENDA PUBBLISERVIZI BRUNICO	Luglio 2018
---	--	-------------

Il Dispositivo di generatore è installato a valle dei terminali di ciascun gruppo generatore e deve essere tale da escludere il singolo gruppo in condizioni di "aperto".

Sono ammesse le seguenti tipologie di dispositivi di generatore:

- § interruttore automatico con sganciatore di apertura;
- § contattore combinato con fusibile o con interruttore automatico.

L'esecuzione del Dispositivo di generatore deve soddisfare i requisiti sul sezionamento della Norma CEI 64-8.

Nel caso in cui l'impianto di produzione sia costituito da un solo generatore e non sia previsto per il funzionamento in isola, il Dispositivo del generatore può svolgere la funzione di Dispositivo di interfaccia, qualora abbia le caratteristiche dell'interruttore automatico come indicato al paragrafo 8.3. In tale caso il Dispositivo generale deve essere necessariamente costituito da un interruttore automatico con le caratteristiche riportate al paragrafo 8.2.

8.5. Sistema di protezione

Il Produttore si impegna ad installare sui propri impianti apposite protezioni elettriche ed apparecchiature che agiscano secondo un piano di taratura definito da APB. Tali protezioni devono assicurare le funzioni previste dalla Norma CEI 11-20.

È obbligo del Produttore effettuare periodicamente e ogni qualvolta lo ritenga necessario controlli sull'efficienza del sistema di protezione e verifiche sui valori e tempi d'intervento dei parametri di taratura delle protezioni stesse.

APB si riserva di presenziare alle prove di prima installazione e periodiche del sistema di protezione eseguite sotto la responsabilità del Produttore; la presenza di incaricati APB alle prove saranno addebitate al Produttore solo se espressamente richiesta dal Produttore stesso.


In una fase successiva alla messa in servizio dell'impianto del Produttore, APB si riserva la possibilità di richiedere l'installazione di ulteriori protezioni oppure di richiedere variazioni dei parametri di taratura precedentemente comunicati.

Si precisa che le protezioni, prescritte da APB sono esclusivamente a tutela e salvaguardia della rete di APB e non a protezione dell'impianto del Produttore che pertanto provvederà per proprio conto ad installare un sistema di protezione secondo buona norma.

Il Dispositivo di interfaccia sarà asservito ai seguenti dispositivi:

- § dispositivo di parallelo automatico o, in alternativa, dispositivo di abilitazione alla chiusura dell'interruttore mediante il controllo delle condizioni di parallelo;
- § sistema di protezione con le seguenti tarature:

Dispositivo associato	Tipo di protezione	Taratura	
Interfaccia	Minima e massima frequenza	Minima	$\geq 49,7\text{Hz ist.}$
		Massima	$\leq 50,3\text{Hz ist.}$
	Minima e massima tensione	Minima	$\geq 0,8V_n \leq 0,2 \text{ s}$
		Massima	$\leq 1,2V_n \geq 0,1 \text{ s}$

	REGOLE TECNICHE PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE DELL'AZIENDA PUBBLISERVIZI BRUNICO	Luglio 2018
---	--	-------------

	Derivata di frequenza	(se richiesta)	0,5 Hz/s ist.
--	-----------------------	----------------	---------------

Tabella n°1. Valori di taratura delle protezioni del Dispositivo di interfaccia.

8.6. Interruttore di rinalzo alla mancata apertura del Dispositivo di interfaccia

Per la sicurezza dell'esercizio della propria rete, APB potrà richiedere al Produttore la realizzazione di un dispositivo di rinalzo alla mancata apertura del Dispositivo d'interfaccia.

Le protezioni d'interfaccia devono essere riportate, ritardate di 0,5s, al Dispositivo generale o al/ai Dispositivo/i di generatore. Tale/i dispositivo/i deve/devono intervenire, come rinalzo, per fallita apertura del Dispositivo di interfaccia stesso, separando l'intera produzione dalla rete APB.

A tale scopo il Dispositivo di interfaccia deve essere dotato di opportuni contatti ausiliari che segnalino l'avvenuta apertura del dispositivo stesso a seguito dell'intervento delle relative protezioni e che inibiscano, a seguito di tale apertura, il funzionamento del/i dispositivi di rinalzo. Sono accettabili anche altre soluzioni impiantistiche che presentino un grado di sicurezza non inferiore.

8.7. Sistema di misura

La misura dell'energia viene rilevata conformemente alla normativa vigente.

9. Regolamento di esercizio

9.1. Generalità

Al fine di regolamentare i rispettivi obblighi, il Produttore e l'APB devono concordare un Regolamento di Esercizio che dovrà essere sottoscritto da entrambe le parti prima dell'entrata in parallelo dei generatori alla rete APB. Tale regolamento dovrà contenere almeno le seguenti indicazioni:

- § gli impianti a valle del punto di consegna, ivi compresi gli interruttori e le protezioni di interfaccia, sono di proprietà ed a carico dell'utente Produttore;
- § gli impianti, le apparecchiature e i sistemi di protezione devono essere conformi alle presenti prescrizioni;
- § l'esercizio dell'impianto di produzione è di responsabilità dell'utente Produttore.


L'APB ha la facoltà di effettuare richiuse automatiche e/o manuali sulla linea interessata dalla produzione.

9.2. Personale di riferimento

L'APB ed il Produttore si impegnano a scambiarsi in fase di redazione del Regolamento di Esercizio, i nominativi, le qualifiche, le competenze ed i recapiti telefonici del rispettivo personale preposto a mantenere tutti i rapporti inerenti l'esercizio del collegamento fra i due impianti e a segnalare tempestivamente qualsiasi variazione.

9.3. Modalità dell'esercizio in parallelo

Le manovre per l'esercizio in parallelo dell'impianto del Produttore con la rete di distribuzione di APB devono sempre essere preventivamente concordate ed autorizzate da personale dell'APB.

	REGOLE TECNICHE PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE DELL'AZIENDA PUBBLISERVIZI BRUNICO	Luglio 2018
---	--	-------------

Il personale dell'APB ed il responsabile della conduzione dell'impianto del Produttore sono tenuti scambiarsi le opportune informazioni per un corretto esercizio degli impianti in parallelo.

Sia in occasione di eventi che interessano l'impianto del Produttore sia in caso di disservizi e/o guasti sulla rete di APB, il responsabile della conduzione dell'impianto del Produttore ed il personale di APB sono tenuti a scambiarsi tempestivamente, compatibilmente con le esigenze d'esercizio, tutte le informazioni che possono risultare utili sia per accelerare il ripristino del servizio sia a prevenire eventuali futuri inconvenienti.

9.4. Comunicazioni relative a lavori ed eventuali disservizi

In occasione di lavori sulla rete di distribuzione BT di APB il personale dell'APB eseguirà le opportune manovre nei tempi previsti e con le modalità di comunicazione prescritti dalle delibere dell'ARERA.

In caso di disservizi sulla rete pubblica, il personale APB può eseguire le manovre che ritiene opportune per la ripresa, anche se temporanea, del servizio senza preavviso alcuno.

10. Documentazione a carico del Produttore

La conformità della documentazione è condizione necessaria ai fini dell'autorizzazione di APB per la messa in parallelo dell'impianto del Produttore con la propria rete di distribuzione BT. Qualora la documentazione originale fosse in lingua straniera, dovrà essere allegata una traduzione della stessa in lingua italiana.


10.1. Documentazione da presentare alla richiesta di connessione

Il Produttore deve presentare contestualmente alla Richiesta di connessione, oltre alla documentazione in essa citata, la seguente:

- § schema unifilare dell'impianto del Produttore riguardante la sezione tra il punto di consegna ed i dispositivi di generatore;
- § caratteristiche del Dispositivo generale, d'interfaccia, del generatore nonché dei sistemi di protezione ad essi associati;
- § descrizione delle protezioni adottate e dei loro parametri di intervento;
- § caratteristiche generali dei componenti dell'impianto;
- § descrizione dettagliata delle caratteristiche dei gruppi di generazione e dei trasformatori;
- § possibili assetti di esercizio dell'impianto del Produttore;
- § caratteristiche del dispositivo di parallelo;
- § copia della dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico utilizzatore, ai sensi della legislazione e della normativa esistente (legge n. 46 del 5/3/90 e DPR 447 del 6/12/91), compilata dall'installatore abilitato (ad impianto già realizzato).

10.2. Documentazione da allegare al regolamento di esercizio

Prima della firma del Regolamento di Esercizio, APB richiederà al Produttore una certificazione in merito al corretto collegamento e funzionamento delle protezioni ed alla corrispondenza dell'impianto a quanto prescritto da APB e dalle Norme CEI, sulla base dei documenti contrattuali ed allegati, riservandosi di verificare quanto dichiarato.

	REGOLE TECNICHE PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE DELL'AZIENDA PUBBLISERVIZI BRUNICO	Luglio 2018
---	--	-------------

La certificazione che il Produttore deve presentare, e che sarà parte integrante del regolamento d'esercizio, deve essere redatta da tecnico abilitato del settore e comprovante l'esecuzione delle verifiche di cui al capitolo 11 nonché riportare le tarature impostate sui sistemi di protezioni associati al Dispositivo generale ed a quello d'interfaccia.

10.3. Documentazione da presentare durante l'esercizio dell'impianto

Il Produttore ha l'obbligo di mantenere efficiente il proprio impianto con verifiche periodiche sia sul Dispositivo d'interfaccia sia sul sistema di protezione (controlli sui parametri d'intervento delle protezioni).

L'APB si riserva di richiedere al Produttore la certificazione delle verifiche periodiche eseguite finalizzate sia al controllo delle tarature impostate sia allo stato di manutenzione delle apparecchiature, riservandosi la possibilità di eseguire eventuali verifiche su quanto certificato.

La documentazione dovrà attestare la completa conformità con quanto riportato nelle modalità di esercizio e relativi allegati sottoscritti nei documenti contrattuali e nell'eventualità fossero state eseguite variazioni queste devono essere comunicate ad APB ed allegate alla documentazione originaria.

11. Verifiche di funzionamento impianto del Produttore

11.1. Verifiche prima dell'attivazione della connessione

Prima dell'attivazione della connessione, il Produttore deve effettuare tutte le verifiche necessarie per accertare il corretto funzionamento dell'impianto utente in conformità anche con quanto indicato nel presente documento.

In particolare, dovranno essere eseguite le seguenti verifiche:


- § esame a vista delle apparecchiature costituenti l'impianto di produzione;
- § verifica di congruenza degli schemi unifilari;
- § verifica di congruenza delle caratteristiche dei gruppi generatori;
- § verifica delle caratteristiche dei dispositivi di interfaccia e generale;
- § verifica di funzionamento del sistema di protezione associati ai dispositivi d'interfaccia e generale (valori e tempi d'intervento dei parametri di taratura);
- § verifica di funzionamento in chiusura e in apertura del Dispositivo d'interfaccia nelle condizioni di mancanza di tensione di rete e di mancanza di tensione ausiliaria;
- § verifica del funzionamento del dispositivo di parallelo;
- § ulteriori verifiche che il Produttore ritenesse necessarie ai fini del corretto funzionamento del sistema di protezione;

11.2. Verifiche periodiche

Durante il funzionamento dell'impianto del Produttore, lo stesso deve programmare delle verifiche periodiche atte a garantire un corretto funzionamento del proprio impianto.

In particolare, dovranno essere previste le seguenti verifiche:

- § verifiche eseguite come da cap. 11.1;

	REGOLE TECNICHE PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE DELL'AZIENDA PUBBLISERVIZI BRUNICO	Luglio 2018
---	--	-------------

- § verifiche sulle eventuali modifiche ai valori di taratura delle protezioni che si rendessero necessarie per esigenze di APB. Tali modifiche saranno successivamente ufficializzate con l'aggiornamento del regolamento di esercizio o della documentazione contrattuale;
- § verifiche che si rendessero necessarie a seguito di modifiche del regolamento di esercizio, delle prescrizioni tecniche, di nuove normative e/o innovazioni tecnologiche.

12. Manutenzione ed indicazioni per l'esecuzione di lavori sugli impianti

12.1. Manutenzione degli impianti

Il controllo e la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti e delle apparecchiature competono ad APB e al Produttore ciascuno per gli impianti di sua proprietà.

Il Produttore si impegna ad effettuare la manutenzione del proprio impianto e a predisporre le opportune verifiche sulle apparecchiature di protezione in modo da garantirne la corretta efficienza.

12.2. Indicazioni per lavori sugli impianti

L'esecuzione di lavori che presentino pericoli di contatto con elementi normalmente in tensione dovrà osservare le prescrizioni di legge (tra cui il D.P.R. n°547 del 27-04-1955) e le normative vigenti (CEI EN 50110-1), nel rispetto delle procedure in atto presso APB.

In particolare, ci si riferisce a lavori che comportino interventi sugli impianti elettrici che richiedano la disattivazione (messa fuori servizio) unilaterale, congiunta, parziale o totale di parti d'impianti affacciate sia alle installazioni APB sia a quelle del Produttore.

Possano presentarsi i seguenti casi:

- § lavori da eseguire da parte del Produttore su parti del proprio impianto affacciate all'impianto APB;
- § lavori da eseguire da parte di APB sul proprio impianto;
- § lavori da eseguire contemporaneamente da Produttore e APB, ciascuno sulla propria parte di impianto.

Il personale di APB e l'incaricato del Produttore, individuato nel responsabile della conduzione dell'impianto o persona equivalente da quest'ultima identificata e scelta dall'elenco dei nominativi comunicati dal Produttore stesso ad APB, concorderanno le manovre da eseguire su organi di proprietà del Produttore.

Le manovre saranno eseguite da personale incaricato dal Produttore stesso e possibilmente in presenza del personale di APB che ne dovrà comunque accertare l'avvenuta esecuzione.

L'incaricato del Produttore è tenuto ad eseguire immediatamente tutte le manovre richieste da APB ivi compresa l'interruzione del parallelo.

Al termine dei lavori, l'incaricato del Produttore concorderà con il personale di APB le modalità per la messa in servizio dell'impianto.

Il personale di APB verificherà la rimozione delle sicurezze sia sull'impianto di consegna sia sull'impianto del Produttore.

Questa modalità deve essere attuata in tutti i casi in cui il Produttore richieda anche la sola messa fuori tensione nel punto di consegna.