

ISTRUZIONI TECNICHE PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ALLA RETE BT DI ASM BRESSANONE SPA

(Riferimento. Delibera AEEG ARG/elt n.99/08)

INDICE

1. Scopo
2. Campo di applicazione
3. Stato del neutro del sistema di distribuzione
4. Norme e prescrizioni di riferimento
5. Definizioni
6. Criteri generali di funzionamento
7. Criteri generali di connessione
 - 7.1. Generalità
 - 7.2. Verifiche per la connessione
 - 7.3. Energia Reattiva
 - 7.4. Qualità dell'energia prodotta
 - 7.5. Sistemi di alimentazione d'emergenza di clienti passivi
8. Connessione alla rete BT
 - 8.1. Dispositivo della rete pubblica
 - 8.2. Dispositivo generale
 - 8.3. Dispositivo di interfaccia
 - 8.4. Dispositivo di generatore
 - 8.5. Sistema di protezione
 - 8.6. Interruttore di rinalzo alla mancata apertura del Dispositivo di interfaccia
 - 8.7. Sistema di misura
9. SISTEMI DI MISURA
 - 9.1. MISURA DELL'ENERGIA SCAMBIATA CON LA RETE
 - 9.1.1. Requisiti del sistema di misura dell'energia scambiata con la rete
 - 9.1.2. Installazione e requisiti antifrode
 - 9.1.3. Verifiche
 - 9.2. MISURA DELL'ENERGIA PRODOTTA ED INCENTIVATA
 - 9.2.1. Sigillatura del sistema di misura dell'energia prodotta ed incentivata
10. PROCEDURA DI ALLACCIAMENTO
 - 10.1. DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE ALLA DOMANDA DI ALLACCIAMENTO
 - 10.2. DOCUMENTAZIONE DI FINE LAVORI PER L'ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO
 - 10.3. DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE A SEGUITO DI EVENTUALI VERIFICHE
11. ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE
12. VERIFICHE PRELIMINARI DI ALLACCIAMENTO
13. VERIFICHE DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE
 - 13.1. VERIFICHE DI PRIMA INSATALLAZIONE
 - 13.2. VERIFICHE PERIODICHE

- ALLEGATO A: DI REGOLAMENTO DI ESERCIZIO IN PARALLELO CON RETI MT ASM
BRESSANONE SPA DI IMPIANTI DI PRODUZIONE
- ALLEGATO B: DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLE PRESCRIZIONI ASM
BRESSANONE SPA E NORME APPLICABILI
- ALLEGATO AIB: APPARECCHIATURE DI INTERFACCIA CON LA RETE BT: PRESCRIZIONI E
PROVE
- ALLEGATO C: SCHEDA INFORMAZIONE SUI RISCHI SPECIFICI SULLE MISURE DI
SICUREZZA COMUNICATE DAL CLIENTE
- ALLEGATO D: DICHIARAZIONE DI MESSA IN SICUREZZA INDIVIDUAZIONE E CONSEGNA
IMPIANTO ELETTRICO
- ALLEGATO E.: COMUNICAZIONE DI FINE LAVORI

1. Scopo

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) di ASM Bressanone SPA.

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 di distribuzione.

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 di ASM Bressanone SPA ed alla modifica di impianti esistenti.

3. Stato del neutro del sistema di distribuzione

Il sistema elettrico di distribuzione BT di ASM Bressanone SPA è gestito con neutro collegato direttamente a terra (Sistema TT).

4. Norme e prescrizioni di riferimento

CEI 11-20

CEI 13-4

CEI 11-17, CEI 11-27

CEI 82-25 e successive varianti

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

Del. AEEG 05/04, Del. AEEG 28/06, Del. AEEG 40/06, Del. AEEG 182/06, Del. AEEG 260/06

Del. AEEG 88/07;

Del. AEEG 89/07

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 interruttore di manovra 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 ASM Bressanone SPA. 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 nel seguito si comprende 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 del cliente Produttore o rete ASM Bressanone SPA).

Rete pubblica: rete di ASM Bressanone SPA.

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:

- 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 ASM Bressanone SPA e, in caso contrario, si deve interrompere immediatamente ed automaticamente;
- in caso di assenza di tensione dalla rete ASM Bressanone SPA, 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 ASM Bressanone SPA.

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.

Lo schema di base del collegamento alla rete BT di un cliente Produttore è illustrato nella **figura n°1**.

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 CC, 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 di loro purché fra il punto di consegna della rete pubblica e il singolo generatore siano sempre presenti almeno 2 organi di interruzione automatici.

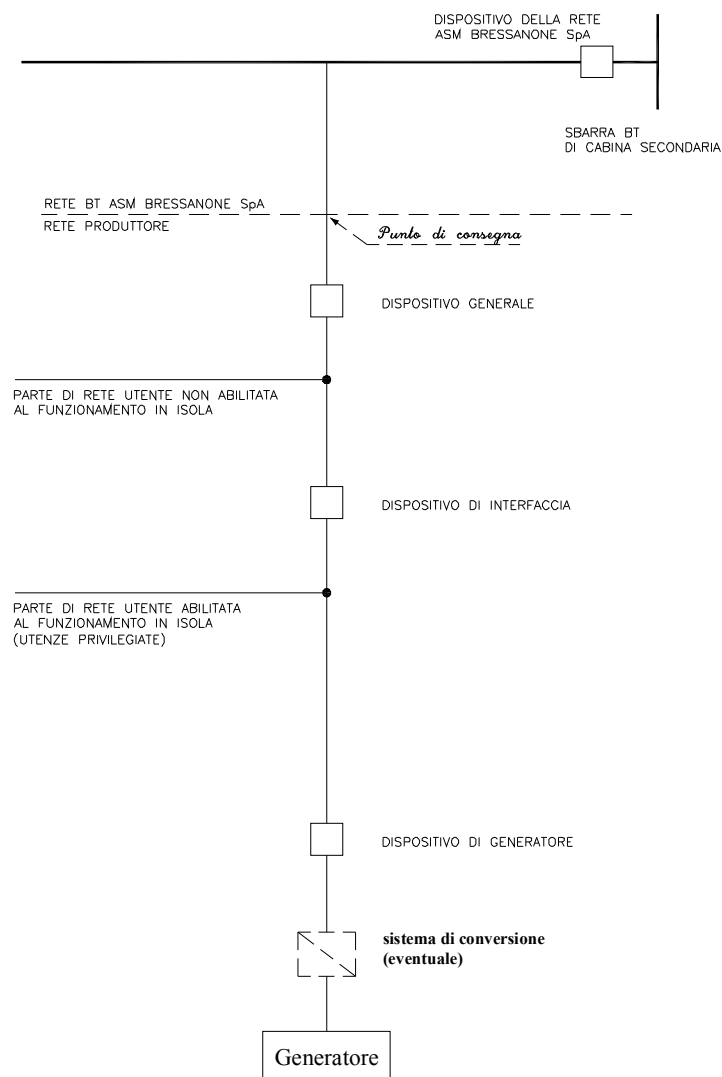


Figura n°1. Schema di base del collegamento di un impianto di generazione alla rete BT di ASM Bressanone SPA.

Inoltre le protezioni dell'impianto del Produttore devono consentire ad ASM Bressanone SPA 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;
- 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 ASM Bressanone SPA;
- impedire il mantenimento e/o la messa in tensione automatica e/o manuale della rete di distribuzione ASM Bressanone SPA 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 ASM Bressanone SPA.

Il Produttore deve attendersi un certo numero di interruzioni del parallelo con la rete ASM Bressanone SPA; di conseguenza deve curare con particolare attenzione la suddivisione dei propri carichi tra quelli privilegiati e non privilegiati.

La suddivisione dei carichi a monte ed a valle dell'interruttore di interfaccia è di competenza del produttore, tenendo conto che per l'apertura del medesimo interruttore:

- se il Cliente produttore non ha carichi propri, vi è solo mancata fornitura di energia alla rete ASM Bressanone SPA;
- se il Cliente produttore ha carichi privilegiati tra il generatore e l'interruttore di interfaccia, ed il generatore è sufficientemente dimensionato, non si ha interruzione di tali carichi, ma solo mancata fornitura di energia alla rete di ASM Bressanone;
- se il cliente produttore deriva i propri carichi tra il punto di consegna dell'energia ASM Bressanone SPA e l'interruttore di interfaccia, tali carichi beneficeranno di una continuità di servizio pari a quella assicurata ai normali clienti alimentati da ASM Bressanone SPA.

In alcune situazioni di carico, il Cliente produttore deve attendersi che le protezioni di interfaccia intervengano dopo la richiusura rapida dell'interruttore ASM Bressanone SPA sulla linea MT alimentante; è opportuno, pertanto che questi metta in atto ulteriori accorgimenti destinati alla salvaguardia dei propri impianti.

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 dopo il consenso da parte del personale di ASM Bressanone SPA.

Tale esclusione è realizzata mediante un contatto chiuso con l'interruttore di generatore aperto, posto in parallelo al contatto di scatto delle protezioni di interfaccia.

Se sono presenti più generatori, i contatti discordi di ogni interruttore di generatore devono essere tra loro in serie, in modo che l'esclusione della protezione di interfaccia avvenga solo con tutti i generatori disattivati.

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.

Per gli allacciamenti di impianti trifase 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 generazione) risulti non superiore a 6kW.

La potenza massima per fase moltiplicata per 3 deve corrispondere alla potenza minima contrattuale.

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 utente 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.

La scelta del livello di tensione cui allacciare un Produttore dipende dalla potenza dell'impianto di produzione e da quella dei carichi passivi e di altri impianti di produzioni presenti sulla stessa rete.

Gli impianti di generazione di potenza nominale complessiva $\leq 100\text{kW}$ vengono allacciati alla rete BT. ASM Bressanone SpA si riserva la possibilità di effettuare delle connessioni alla rete BT anche per potenze superiori.

L'allacciamento alla rete BT può avvenire su linea esistente, su linea dedicata o tramite cabina o posto di trasformazione a palo MT/BT o BT/BT.

In ogni caso la scelta del livello di tensione e delle modalità di allacciamento del cliente Produttore verrà effettuata caso per caso, sulla base delle verifiche preliminari di allacciamento svolte da ASM Bressanone SPA così come indicato al punto 11.1.

La connessione è sempre subordinata alla verifica della fattibilità tecnica effettuata da ASM Bressanone SPA sulla base della documentazione tecnica fornita dal cliente produttore e della compatibilità con limiti di sfruttamento dei componenti della rete stabiliti da ASM Bressanone SPA.

Nel caso che siano presenti più clienti produttori sulla rete BT dovranno essere valutati gli effetti della produzione totale, secondo le indicazioni fornite in seguito.

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

I generatori rotanti che possono essere allacciati direttamente alle reti di distribuzione BT sono solo quelli che si comportano durante il funzionamento in parallelo come generatori asincroni.

I generatori sincroni possono essere allacciati alla rete BT solo tramite convertitori AC/AC che non siano in grado di sostenere autonomamente la frequenza e la tensione di rete.

I generatori asincroni autoeccitati possono essere connessi alla rete BT a condizione che il complesso di eccitazione sia escluso quando funzionano in parallelo alla rete ASM Bressanone SPA. In tale caso, dal punto di vista della rete ASM Bressanone SPA, il generatore si comporta a tutti gli effetti come un generatore asincrono non autoeccitato.

Tale condizione deve essere realizzata mediante apposito interblocco col dispositivo di interfaccia.

Nel caso di generatore asincrono autoeccitato e con dispositivo di interfaccia di tipo quadripolare, deve essere prevista la commutazione del centro stella del generatore dal neutro della rete ASM Bressanone SPA all'impianto di terra dell'utente, quando si passi dal funzionamento in parallelo al funzionamento in isola. Tale commutazione si rende necessaria per mantenere il sistema elettrico in isola con neutro collegato a terra (il conduttore di neutro BT ASM Bressanone SPA, infatti non può mai essere collegato a terra dal cliente).

7.2. Verifiche per la connessione

ASM Bressanone SPA autorizzerà la connessione dell'impianto del Produttore con la rete di distribuzione BT solo se la documentazione che il Produttore dovrà presentare preliminarmente alla richiesta è conforme con le prescrizioni indicate nel presente documento.

Sulla base della documentazione fornita dall'utente ASM Bressanone SPA eseguirà delle verifiche preliminari tenendo conto dell'eventuale presenza di altri impianti di produzione:

- 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;

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

Inoltre, sempre 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;
- potenza nominale, fattore di potenza e rendimento dei generatori rotanti;
- contributo al corto circuito dei generatori rotanti e dispositivi di conversione statica;

- potenza dei condensatori di rifasamento eventualmente installati, avendo cura che non siano di dimensionamento tale o installati in modo da potere permettere l'autoeccitazione del gruppo stesso.

7.3. Energia reattiva e fattore di potenza

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

Per gli impianti di generazione asincroni rotanti, in fase di immissione in rete di energia attiva, l'assorbimento di energia induttiva deve avvenire con fattore di potenza medio mensile maggiore o uguale a cosfi 0,9, nelle ore di fascia "ore piene". Nessuna condizione specifica è prescritta per le ore di fascia "ore vuote".

In caso contrario il cliente produttore è tenuto ad adottare idonei provvedimenti (sistemi di filtraggio armoniche e/o rifasamento) per portare tale valore ad almeno cosfi 0,9.

Il cliente produttore è 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 nel caso di mancato rispetto del fattore di potenza per le forniture multiorarie corrispondenti per livello di tensione.

In particolare, gli impianti collegati alla rete ASM Bressanone SPA 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 cosfi 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.

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 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 il flicker, l'impianto di produzione deve soddisfare la CEI EN 61000-3-3 o CEI EN 61000-3-11, sempre secondo la 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 ≤ 20 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.

ASM Bressanone SPA si riserva la facoltà di installare nel punto di consegna dei dispositivi per la misura e il controllo della qualità della tensione.

7.5. Sistemi di alimentazione d'emergenza dei 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 (30s per gli impianti trifase e i 5s per quelli monofase) di tali impianti con la rete ASM Bressanone SPA 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 ASM Bressanone SPA. 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.

Conformemente a quanto indicato dalla norma CEI 11-20, durante il funzionamento in isola, il dispositivo di generatore del sistema di alimentazione di emergenza deve essere asservito a protezioni di massima e minima tensione e massima e minima frequenza.

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. La richiusura di tale organo di sezionamento, apertosi per intervento guasto all'apparecchiatura, dovrà avvenire solo per azione manuale. Le funzioni di protezione ed il dispositivo di interfaccia possono essere interne al sistema di continuità medesimo.

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 (indicato in figura 1), installato nella cabina MT/BT o quadro di distribuzione BT di ASM Bressanone SPA, può essere costituito da un interruttore automatico dotato di protezione magnetotermica oppure da un interruttore di manovra dotato di una terna di fusibili.

Oltre al Dispositivo della rete pubblica di ASM Bressanone SPA, 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 con sganciatori di massima corrente.

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

Qualora il Dispositivo di interfaccia e di generatore non coincidano (cfr. CEI 11-20), il Dispositivo generale può essere realizzato tramite un interruttore di manovra sezionatore dotato di fusibili. In pratica, fra la generazione dell'utente e la rete ASM Bressanone SPA ci deve essere sempre presenza di due interruttori in serie.

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 DIB è 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 di interfaccia assicura la separazione di tutti i gruppi di produzione dalla rete ASM Bressanone SPA.

Il Dispositivo di interfaccia deve essere "a sicurezza intrinseca" cioè essere dotato di bobina di apertura a mancanza di tensione in grado di garantire che l'interruttore non rimanga chiuso sia in caso di guasto interno sia in assenza dell'alimentazione ausiliaria al sistema di protezione. Questa bobina sarà alimentata con la stessa sorgente ausiliaria utilizzata per l'alimentazione del relè di scatto del sistema di protezioni.

Qualora il dispositivo 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 richiamate e la caratteristica "a sicurezza intrinseca" deve essere certificata da ente accreditato per tale apparecchiatura secondo le norme modalità prescritte nell'allegato AIB

Il dispositivo di interfaccia deve essere scelto e dimensionato sulla base della configurazione d'impianto; in particolare esso dovrà potere stabilire ed interrompere le correnti che, in condizioni di normale funzionamento, di perdita di rete, guasto sulla rete pubblica, lo possono attraversare.

Relativamente alle sole condizioni normali di rete, tenendo conto dei limiti sulla produzione di reattivo, il dispositivo di interfaccia deve essere in grado di interrompere correnti a $\cos\phi=0,8$, in assenza di carichi privilegiati fra uscita in corrente alternata del sistema di generazione e dispositivo di interfaccia, o minore nel caso contrario.

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

Sono pertanto ammesse le seguenti tipologie:

- interruttore automatico con bobina ausiliaria a mancanza di tensione;
- contattore con bobina di apertura a mancanza di tensione, combinato con fusibili o con interruttore automatico.
- Commutatore (inteso come interruttore di manovra CEI EN 60947-3) accessoriato con bobina di apertura a mancanza di tensione combinato con fusibili o con interruttore automatico.

La tabella 1 riassume le tipologie di dispositivi ammessi:

Sistema	monofase	trifase	
		=<20kW	>20kW
Potenza impianto	=<6kW	=<20kW	>20kW
Tipologia generatore			
Impianti collegati	Interruttore automatico con bobina di apertura a		Interruttore automatico

tramite sistema di conversione	<p>mancanza di tensione;</p> <p>Contatore con bobina di apertura a mancanza di tensione, combinato con fusibili o con interruttore automatico.</p> <p>Commutatore (inteso come interruttore di manovra CEI EN 60947-3) accessoriatato con bobina di apertura a mancanza di tensione combinato con fusibili o con interruttore automatico.</p> <p>Anche interno sistema di conversione</p>	<p>con bobina di apertura a mancanza di tensione;</p> <p>Contatore con bobina di apertura a mancanza di tensione, combinato con fusibili o con interruttore automatico.</p> <p>Esterno al sistema di conversione</p>
Generatori rotanti asincroni direttamente collegati alla rete pubblica	<p>Interruttore automatico con bobina di apertura a mancanza di tensione;</p> <p>Contatore con bobina di apertura a mancanza di tensione, combinato con fusibili o con interruttore automatico.</p>	

Tabella 1: Tipologia DIB

Solamente nel caso di dispositivo di interfaccia posizionato internamente al sistema di conversione, è ammesso l'impiego di tipologie diverse /ad esempio relé elettromeccanici) purché sia verificata e certificata, da laboratorio accreditato EA, l'equivalenza alle tipologie sopra indicate almeno per le seguenti caratteristiche:

- Corrente e tensione nominale;
- Potere nominale di chiusura e interruzione e relativi fattori di potenza;
- Prestazioni di servizio;
- Modalità di sezionamento e caratteristiche dei contatti principali;
- Categoria di utilizzazione;
- Sicurezza intrinseca;
- Tensione d'isolamento e di tenuta.

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

In assenza di carichi del produttore o se tutta la rete del produttore può funzionare in isola il dispositivo generale può svolgere le funzioni di dispositivo di interfaccia in tal caso il dispositivo deve essere equipaggiato con doppi circuiti di apertura comandati rispettivamente da:

- Sganciatori di massima corrente;
- Bobina a mancanza di tensione.

Conformemente alle prescrizioni CEI11-20, la funzione di dispositivo di interfaccia devwe essere svolta da un unico dispositivo, ovvero, qualora nell'impianto siano presenti più protezioni associate a diversi generatori, queste dovranno comandare un unico dispositivo di interfaccia che escluda tutti i generatori dalla rete pubblica. In deroga, per impianti di produzione collegati a rete BT pubblica e di potenza complessiva $\leq 20\text{kW}$, se tramite dispositivi di conversione statica, e $\leq 50\text{kW}$, se rotanti, la funzione può essere svolta da più dispositivi distinti fino ad un massimo di tre.

8.4. Protezioni di interfaccia

Le protezioni di interfaccia PIB, costituite essenzialmente da relé di frequenza e di tensione, sono richieste, secondo la norma CEI11-20, a tutela degli impianti di ASM Bressanone SpA e del cliente produttore in occasione di guasti e malfunzionamenti della rete durante il regime di parallelo.

Le funzioni di protezione di interfaccia previste dalla Norma CEI 11-20 sono:

- Protezione di minima tensione;
- Protezione di massima tensione;
- Protezione di minima frequenza;
- Protezione di massima frequenza;
- Protezione a derivata di frequenza (opzionale)

Tenendo conto dei valori di taratura e dei tempi di intervento indicati, per tutti i tipi di guasto sulla rete di ASM Bressanone SpA si ha di regola l'intervento del relé di frequenza, i relé di tensione, invece ad una funzione prevalentemente di rinalzo.

In condizioni di rete particolare (ad esempio con alta probabilità di equilibrio fra carichi e generatori sulla stessa linea BT o sullo stesso trasformatore MT/BT ASM Bressanone SpA potrà chiedere al cliente produttore una protezione a derivata di frequenza.

Le funzioni di protezione d'interfaccia possono essere realizzate tramite:

1. un dispositivo dedicato (relé)
2. il sistema di controllo del dispositivo di conversione statica.

La tabella 2 indica quando la soluzione 2 è applicabile.

Sistema	monofase		trifase	
	=<6kW	=<20kW	=<20kW	>20kW
Potenza impianto Tipologia generatore				
Impianti collegati tramite sistema sdi conversione /DC/AC o AC/AC.	Funzioni PIB anche assolte da sistema controllo inverter		Funzioni PIB anche assolte da dispositivo dedicato(separato dal sistema di conversione.)	
Generatori rotanti (asincroni) direttamente collegati a rete pubblica	Funzioni PIB assolte da dispositivo dedicato			

Tabella 2: Tipologia PIB

A prescindere da tipo di soluzione adottata, le prescrizioni funzionali e le relative prove devono essere conformi a quanto riportato nell'allegato AIB.

Nel caso di dispositivo di interfaccia unico è comunque possibile utilizzare protezioni di interfaccia dedicate ai singoli generatori purché i segnali delle singole protezioni siano riportati al dispositivo di interfaccia e ne determinino l'apertura per intervento di almeno una di esse (collegamento inOR).

Inoltre, in fase di esercizio, devono essere adottati tutti quei provvedimenti tali da attenuare i disturbi di origine elettromagnetica che possono alterare il funzionamento delle protezioni come generalmente indicato nei manuali d'uso delle apparecchiature.

8.5. Taratura protezioni di interfaccia

In tabella 3 sono riportate le tarature che devono essere impostate sulle protezioni di interfaccia. Tali tarature non devono essere modificate dal cliente produttore.

Protezione	Esecuzione	Valore di taratura	Tempo di intervento
Massima tensione	Unipolare/tripolare	$\leq 1,2V_n$	$\leq 0,1s$
Minima tensione	Unipolare/tripolare	$\geq 0,8V_n$	$\leq 0,2s$
Massima frequenza	Unipolare	50,3 o 51Hz(5)	Senza ritardo intenzionale
Minima frequenza	Unipolare	49 o 49,49,7Hz(4)	Senza ritardo intenzionale
Derivata di frequenza (se richiesta)	<i>Unipolare</i>	<i>0,5Hz/s</i>	<i>Senza ritardo intenzionale</i>

Tabella 3:funzioni delle protezioni di interfaccia e relative tarature

8.6. Dispositivo di generatore

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.
- Commutatore(inteso come Interruttore di manovra CEI EN 60947-3), 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 di cui 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

8.7 Schemi di allacciamento

Gli schemi di allacciamento devono essere conformi alla Norma CEI 11-20;nelle seguenti figure si riportano a titolo esemplificativo gli schemi di impianto di:

- un generatore rotante direttamente connesso alla rete (figura2);
- un sistema per l'alimentazione di emergenza (figura(3)

In caso di più gruppi e/o sistemi di generazione e/o presenza/assenza di carichi, gli schemi potranno essere più complessi, ma devono essere analoghi, dal punto di vista funzionale.

9. SISTEMA DI MISURA

In seguito all'emissione della delibera AEEG n. 182/06, il quadro regolatorio di riferimento per il servizio di misura è stato aggiornato chiarendo la responsabilità dell'installazione e manutenzione dei misuratori nei punti di immissione dell'energia, da parte di impianti di produzione caratterizzati da prelievi che avvengono sul medesimo punto di misura.

Ai sensi del Testo integrato allegato alla delibera AEEG n. 5/04, ASM BRESSANONE SPA è responsabile della installazione e manutenzione dei misuratori nei punti di prelievo (trattasi ad es. di forniture presso Clienti passivi o di forniture di emergenza dedicate ai servizi ausiliari di centrale, realizzate in punti di connessione alla rete diversi dai punti di immissione di energia elettrica).

Il Cliente produttore è responsabile dell'installazione e della manutenzione del sistema di misura destinato alla rilevazione e registrazione dell'energia elettrica immessa in rete nel punto di connessione. La delibera n. 182/06 dell'AEEG chiarisce, inoltre, che per tali impianti la misura dei prelievi nel medesimo punto di immissione è effettuata mediante il suddetto sistema di misura.

Qualora il Cliente produttore richieda il servizio di installazione e manutenzione della apparecchiatura di misura per l'energia immessa dalle unità di produzione dei propri impianti, si farà riferimento a quanto convenuto tra le parti per le relative attività; resteranno invece inalterate le responsabilità fissate dalle delibere vigenti.

Ai sensi della delibera AEEG 28/06 ASM BRESSANONE SPA è responsabile della installazione e manutenzione del sistema di misura

per gli impianti di produzione alimentati da fonti rinnovabili con potenza nominale non superiore a 20 kW che usufruiscono del servizio di scambio sul posto.

ASM BRESSANONE SPA è responsabile della rilevazione e registrazione dell'energia immessa e/o prelevata dal Cliente finale/produttore, nonché della eventuale ricostruzione delle misure in caso di malfunzionamento del misuratore.

Ai sensi della delibera AEEG 40/06 ASM BRESSANONE SPA è inoltre responsabile dell'installazione e manutenzione delle apparecchiature di misura dell'energia prodotta da impianti incentivati con D.M. 28/07/05, D.M.06/02/06 e D.M. 19/02/07 e di potenza complessiva:

- fino a 20 kW;
- maggiore di 20 kW, per i quali il Cliente produttore richieda ad ASM BRESSANONE SPA il servizio di misura dell'energia prodotta.

In tal caso ASM BRESSANONE SPA installa il sistema di misura dell'energia prodotta incentivata e, ai sensi della delibera n. 260/06, svolge il servizio di sigillatura secondo le indicazioni riportate al paragrafo 9.2.1.

Si ricorda, inoltre, che l'impianto incentivato oggetto del suddetto decreto ministeriale, deve essere individuato da un unico punto di connessione alla rete elettrica, non condiviso con altri impianti in uscita dal gruppo di conversione della corrente, ai sensi di quanto previsto dall'articolo 3.1, della delibera n. 188/05.

I paragrafi che seguono descrivono i requisiti del sistema di misura (così come definito dalla norma CEI 13-4) dell'energia scambiata (cioè immessa e/o prelevata nel medesimo punto di connessione) nel caso di allacciamento alla rete BT di ASM BRESSANONE SPA; vengono inoltre prescritti i requisiti di installazione ed antifrode per il sistema di misura dell'energia prodotta da impianti incentivati.

9.1 MISURA DELL'ENERGIA SCAMBIATA CON LA RETE

Ai sensi della delibera AEEG 28/06, per poter consentire il servizio di scambio sul posto di impianti di produzione da fonti rinnovabili di potenza complessiva fino a 20 kW, ASM BRESSANONE SPA è responsabile dell'installazione e manutenzione dei complessi di misura dell'energia immessa dal cliente produttore nella rete pubblica. In tal caso ASM BRESSANONE SPA installa presso il punto di consegna un sistema di misura idoneo alla misura bidirezionale dell'energia scambiata con la rete (indicato con M1 in fig. 4).

Oltre al caso citato, ASM BRESSANONE SPA installa un sistema di misura M1 idoneo alla misura bidirezionale dell'energia scambiata (immessa e prelevata) con la rete anche quando il cliente

produttore affida ad ASM BRESSANONE SPA, mediante apposito contratto, il servizio di misura dell'energia immessa in rete; ai sensi della delibera n. 182/06 dell'AEEG, il cliente produttore resta

comunque responsabile dell'installazione e della manutenzione del sistema per la misura dell'energia elettrica prelevata dalla rete ed immessa in rete nel punto di connessione.

Nei suddetti casi il sistema di misura M1 sarà fornito da ASM BRESSANONE SPA e sarà installato nel punto di confine tra l'impianto di rete per la connessione BT dell'ASM BRESSANONE SPA e l'impianto del cliente produttore (cfr. figura 4), in posizione facilmente accessibile al personale ASM BRESSANONE SPA.

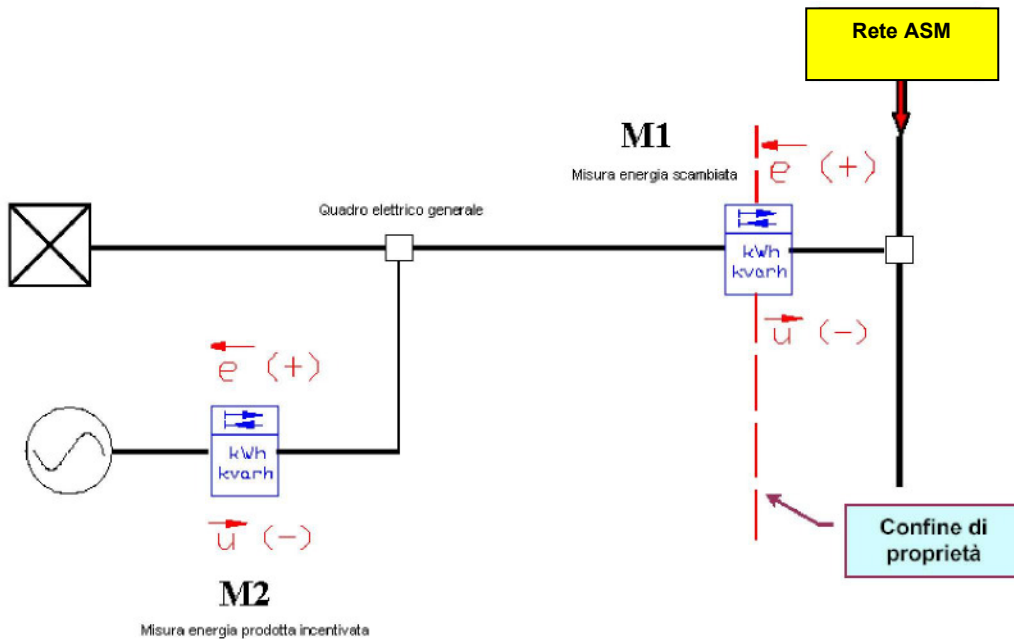


Figura 4 Schema di collegamento dei sistemi di misura ASM Bressanone SpA presso un cliente produttore con servizio di scambio sul posto o con affidamento ad ASM Bressanone SpA del servizio di misura dell'energia immessa e/o prelevata.

Qualora il cliente produttore non si avvalga ne del servizio di scambio sul posto ne del servizio di misura dell'energia immessa, fornito da ASM BRESSANONE SPA, è necessario che il sistema di misura M1 dell'energia scambiata con la rete soddisfi i requisiti indicati al paragrafo 9.1.1. ed il cliente produttore assolva agli oneri stabiliti ai par. 9.1.2. e 9.1.3.

La figura 5 riporta lo schema di collegamento del sistema di misura in tale condizione (eventuali deroghe o variazioni sono ammesse previo accordo con ASM BRESSANONE SPA). L'apparecchiatura di misura deve essere adeguatamente protetta dal dispositivo generale dell'impianto del cliente, in conformità ai requisiti imposti dalla norma CEI 64-8.

ASM BRESSANONE SPA si riserva infine la possibilità di installare nello stesso punto di misura ufficiale un proprio contatore di controllo, per la ricostruzione della misura in caso di malfunzionamento o irregolarità del sistema di misura ufficiale.

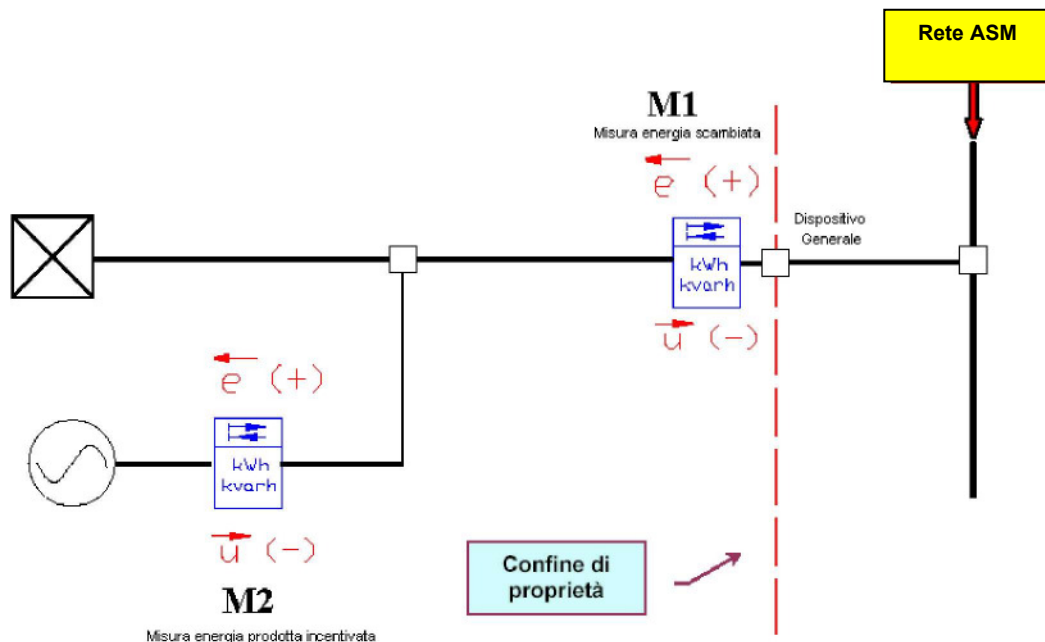


Figura 5: Schema di collegamento dei sistemi di misura presso un cliente produttore che non si avvale del servizio di scambio sul posto e non affida il servizio di misura dell'energia scambiata con la rete ad ASM BRESSANONE SPA.

9.1.1. Requisiti del sistema di misura dell'energia scambiata con la rete

Oggetto del presente paragrafo è la definizione dei requisiti generali e delle caratteristiche tecniche del sistema di misura dell'energia scambiata da installare nei punti di connessione dei clienti produttori allacciati alla rete BT di ASM BRESSANONE SPA Distribuzione.

Il sistema di misura (M1, in figura 5) è soggetto a controllo fiscale, pertanto il cliente produttore, che è responsabile per l'installazione e manutenzione, dovrà rendere disponibile la relativa certificazione fiscale.

Tale sistema di misura deve essere installato, per quanto possibile, nel punto di confine tra l'impianto di rete per la connessione BT dell'ASM BRESSANONE SPA e l'impianto del cliente produttore (cfr. figura 5), in posizione facilmente accessibile al personale ASM BRESSANONE SPA.

I componenti devono essere caratterizzati dai seguenti parametri:

- tensione nominale d'impiego: 400 V
- frequenza -nominale: 50 Hz;
- tensione nominale di isolamento: 690 V;
- corrente nominale termica di c.c. per 1 sec.: 6 kA.

Il sistema di misura deve essere protetto dal dispositivo generale dell'impianto del cliente produttore e deve garantire il rispetto dei seguenti requisiti:

- conformità alle norme CEI di prodotto per i componenti utilizzati;
- misura dell'energia attiva e reattiva e della potenza attiva immessa in rete e prelevata dalla rete;
- rilevazione della curva di carico con intervallo di misura di 15';

- unità di misura per l'energia attiva (reattiva): kWh (kvarh);
- unità di misura per la potenza attiva: kW;
- classe di precisione per la misura di energia attiva: 1 o migliore;
- classe di precisione per la misura di energia reattiva: 2 o migliore; classe di precisione degli eventuali TA dedicati alla misura: 0,5 o migliore;
- riferimento orario assicurato da dispositivo orario sincronizzabile, avente precisione migliore di 0,5 s/giorno in condizioni di funzionamento normali. Il dispositivo orario deve essere conforme alle norme CEI EN 61038;
- interfaccia ottica per la lettura e/o programmazione locale (conforme alla norma CEI EN 62056-21) che assicuri almeno una velocità di trasmissione di 9600 bit/sec.

Il contatore deve essere inoltre dotato di un modulo di comunicazione corredato di relativa SIM card, se necessaria per il funzionamento del modem in telelettura.

Tale dispositivo deve consentire l'acquisizione a distanza dei dati di misura e delle informazioni fornite dal contatore senza procurare errori o mancata acquisizione dei dati inviati al sistema centrale di telelettura. Deve inoltre garantire una connessione "trasparente" con il sistema centrale di telelettura.

Per quanto concerne la telelettura e la programmazione locale e da remoto dei contatori, al fine di garantire una adeguata gestione delle informazioni disponibili e delle risorse del sistema centrale di telelettura è opportuno che:

- i contatori siano in grado di memorizzare i dati di misura e quelli forniti dall'eventuale dispositivo di elaborazione. Tali dati devono essere disponibili nel misuratore per almeno 60 giorni;
- la modalità di comunicazione sia tale che sia il sistema centrale di telelettura a contattare i contatori e non viceversa;
- la durata della connessione per ogni istanza di comunicazione sia tale da non impiegare le risorse di rete per un periodo di tempo ingiustificato;
- ogni contatore sia univocamente identificato, in qualsivoglia rete di trasmissione utilizzata, mediante un codice anagrafico riportato in una distinta memoria interna riservata e non modificabile;
- il collegamento tra il sistema centrale di acquisizione ASM BRESSANONE SPA e il contatore sia effettuato tramite la rete di trasmissione GSM, ISDN o PSTN; utilizzando uno tra i seguenti protocolli di comunicazione:

- CEI1107

- DLMS-COSEM

I servizi che i protocolli di comunicazione devono rendere disponibili sono:

-lettura dei dati di misura relativi ad un periodo temporale specificato ed in particolare è richiesta la totalizzazione, lettura locale e telelettura delle seguenti grandezze:

- a) energia attiva assorbita ed erogata;
- b) energia reattiva induttiva, per energia attiva entrante;
- c) energia reattiva capacitiva, per energia attiva entrante;
- d) energia reattiva induttiva, per energia attiva uscente;
- e) energia reattiva capacitiva, per energia attiva uscente;
- f) i valori massimi di potenza attiva assorbita ed erogata (media nei 15') e la corrispondente data ed ora;

-lettura dei registri interni;

- lettura di data e ora dell'orologio interno del contatore;
- lettura dei valori dei parametri di configurazione del misuratore;
- lettura dello stato dell'apparecchiatura di misura e dell'informazione di diagnostica;
- eventuali ultimi dati di misura se disponibili.

È richiesta la rilevazione delle 6 curve di carico (potenza media nei 15') attiva assorbita, reattiva induttiva per energia attiva entrante, reattiva capacitiva per energia attiva uscente, attiva erogata, reattiva induttiva per energia attiva uscente e reattiva capacitiva per energia attiva entrante, con la risoluzione minima di 1 intero e 3 decimali.

Dovrà essere possibile effettuare sui contatori le seguenti attività di programmazione a distanza:

- sincronizzazione oraria;
- impostazione ora legale;
- modifica delle fasce orarie.

Non devono essere possibili altre impostazioni da remoto.

Ogni attività di riprogrammazione deve essere memorizzata in un registro interno accessibile in sola lettura, contraddistinta con la relativa data e ora di esecuzione e verificabile da remoto.

I contatori devono essere di marca e modello approvato da ASM BRESSANONE SPA e da questo teleleggibili e teleletti.

Tabella 4 - Misuratori approvati da ASM BRESSANONE SPA

Marca	Modello
Actaris	DC3 + DC4
CEWE	Prometer(*) Tipo 3346

9.1.2.Installazione e requisiti antifrode

Le modalità di installazione ed i requisiti antifrode dovranno essere rispondenti:

- alle indicazioni della casa costruttrice ed alle Norme CEI di prodotto, per i singoli componenti;
- alla Norma CEI13-4 "Sistemi di misura dell'energia elettrica - Composizione, precisione e verifica".

In particolare il sistema di misura deve essere installato in modo che risulti protetto dagli agenti atmosferici e condizioni ambientali eccezionali e sia sigillabile.

Appositi sigilli devono essere applicati nei seguenti punti riguardanti il circuito della misura, in modo da proteggere e segregare le relative apparecchiature:

- contatori con le relative morsettiere o il quadro di alloggiamento dei medesimi;
 - eventuali TA dedicati al sistema di misura;
 - sul dispositivo di comunicazione, se accessibile.

Eventuali ulteriori parti del circuito di misura, se accessibili, devono essere opportunamente protette e sigillate.

L'accesso ai circuiti di misura non deve essere possibile senza la rimozione dei sigilli.

Il contatore, dopo la messa in servizio non dovrà subire alcuna riprogrammazione. Eventuali attività di riprogrammazione dovranno essere comunicate ad ASM BRESSANONE SPA.

In particolare, le interfacce di programmazione locale e/o remota dovranno essere dotate di un sistema di codici di accesso che limitino le funzioni di programmazione.

ASM BRESSANONE SPA si riserva comunque la facoltà di procedere alla sigillatura del sistema di misura in sede di contraddittorio con il Cliente produttore.

() In corso di approvazione durante la stesura del presente documento. L'eventuale impiego dovrà essere preventivamente approvato da ASM BRESSANONE SPA. contatori con le relative morsettiere o il quadro di alloggiamento dei medesimi;*

9.1.3 Verifiche

L'installazione e la messa in servizio del sistema di misura dell'energia scambiata con la rete sono a cura del soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione dello stesso.

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 misuratori si dovrà verificare la teleleggibilità dei dati di misura previsti da parte del sistema centrale di telelettura di ASM BRESSANONE SPA. L'onere relativo alla verifica di prima posa è a carico del responsabile dell'installazione e manutenzione.

Le verifiche periodiche dell'apparecchiatura di misura sono eseguite a cura del responsabile dell'installazione e manutenzione del sistema di misura, in conformità alla norma CEI13-4, con cadenza almeno triennale.

ASM BRESSANONE SPA si riserva di presenziare alle operazioni di verifica. In tal caso il responsabile dell'installazione e manutenzione dei misuratori dovrà preavvisare ASM BRESSANONE SPA, con adeguato anticipo, della verifica periodica in programma. Gli oneri relativi alle attività di verifica periodica sono a carico del responsabile dell'installazione e manutenzione delle apparecchiature di misura.

Le verifiche straordinarie potranno essere richieste da una delle due parti interessate e dovranno essere eseguite in conformità alla norma CEI 13-4. Nel caso in cui viene accertato il funzionamento irregolare del sistema di misura gli oneri per le attività di verifica sono a carico del soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione, in caso contrario le spese di verifica sono a carico del soggetto richiedente la stessa.

I certificati di verifica, redatti come da norma CEI13-4, dovranno essere inoltrati ad ASM BRESSANONE SPA.

9.2.MISURA DELL'ENERGIA PRODOTTA ED INCENTIVATA

Ai sensi della delibera AEEG 40/06 ASM BRESSANONE SPA è responsabile dell'installazione e manutenzione dei complessi di misura dell'energia prodotta da impianti fotovoltaici incentivati e di potenza complessiva:

- fino a 20 kW;

- maggiore di 20 kW che richiedano ad ASM BRESSANONE SPA il servizio di misura.

In tali casi ASM BRESSANONE SPA fornisce ed installa il sistema di misura bidirezionale M2 (vedi figura 4 e 5) costituito da un contatore e da eventuali TA dedicati (se l'impianto è di potenza maggiore di 30 kW).

Al fine di consentire ad ASM BRESSANONE SPA l'installazione del sistema di misura dell'energia prodotta (M2), il cliente produttore deve realizzare il proprio impianto in conformità alla norma CEI 64-8 ed ai criteri stabiliti nella Guida CEI 82-25 e mettere a disposizione di ASM BRESSANONE SPA un idoneo luogo di installazione che soddisfi i requisiti riportati nella Variante 1 alla suddetta guida(6).

Il sistema di misura M2 deve essere posizionato in un locale all'interno della proprietà del cliente, per quanto possibile in prossimità del convertitore/generatore in modo che la connessione tra l'apparato ed il sistema di misura sia facilmente controllabile mediante esame a vista.

Inoltre il cliente produttore deve predisporre quanto di seguito indicato:

N. 1 cavo elettrico, individuabile tramite marcatura ed avente caratteristiche conformi a quanto riportato in allegato alla delibera AEEG n. 188/05, per collegare l'uscita CA del convertitore/generatore al sistema di misura M2;

N. 1 cavo elettrico, facilmente individuabile, dimensionato e posato in conformità alle norme CEI applicabili ed alle disposizioni di legge vigenti, per collegare il sistema di misura M2 con il quadro elettrico generale.

La linea elettrica, di cui al suddetto punto 1, che collega l'uscita di ogni apparato di conversione della potenza (direttamente o tramite un quadro elettrico di parallelo) alle apparecchiature di misura dell'energia elettrica prodotta deve essere dotata di opportuni organi di interruzione e protezione e deve essere costituita da un unico cavo multipolare, schermato o a neutro concentrico o da cavi unipolari schermati. Il cavo deve essere posato nel rispetto dei requisiti previsti dalla norma CEI 11-17 e può presentare giunzioni intermedie, solo se imposte dalla lunghezza dei singoli elementi costituenti. Non è necessaria la presenza di dispositivi anti-frode nel caso in cui le suddette giunzioni siano di tipo rigido con ripristino della continuità dello schermo metallico e/o del neutro concentrico.

Nei casi di installazione del sistema di misura M2 dell'energia prodotta, ASM BRESSANONE SPA rilascia al cliente produttore copia del relativo verbale di attivazione i cui estremi vanno riportati nella dichiarazione di conformità dell'impianto (cfr. Allegato B)

9.2.1. Sigillatura del sistema di misura dell'energia prodotta ed incentivata

Nei casi previsti dalle delibere vigenti, ASM BRESSANONE SPA apporrà appositi sigilli nei seguenti punti dell'impianto, con riferimento allo schema elettrico fornito a corredo della documentazione preliminare di allacciamento:

1. terminali del cavo in CA in uscita dal convertitore/generatore
2. calotte (o involucri) di protezione dei coprimorsetti di eventuali dispositivi di sezionamento/manovra presenti lungo il cavo ed esterni al convertitore/generatore
3. eventuali giunzioni intermedie di raccordo del cavo in uscita dal convertitore/generatore (solo se di tipo non rigido)
4. coprimorsettiera di ingresso del sistema di misura dell'energia prodotta

Tali disposizioni si applicano, con le dovute estensioni del caso, anche ad impianti costituiti da più convertitori/generatori collegati in parallelo ad una morsettiera, cui è connesso il sistema di misura dell'energia prodotta (tale morsettiera di parallelo deve essere dotata di involucro di protezione sigillabile).

Dimensioni in mm

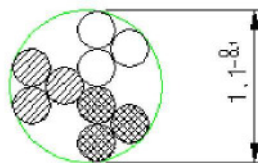


Figura 6 - Cordino per sigillature ENEL

⁽⁶⁾ Tali requisiti sono prescritti dalla delibera AEEG n. 260/06.

Per consentire al personale ASM BRESSANONE SPA le operazioni di sigillatura, il cliente produttore deve dotare i propri apparati e/o componenti, in corrispondenza dei punti sopra elencati, di opportuni dispositivi sigillabili che proteggano il circuito contro eventuali tentativi di frode o manomissione. I suddetti dispositivi devono consentire l'applicazione di un sigillo mediante cordino metallico avente le caratteristiche riportate nella figura 6.

10.PROCEDURA DI ALLACCIAMENTO

10.1.DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE ALLA DOMANDA DI ALLACCIAMENTO

La documentazione da presentare per richiedere l'allacciamento di impianti di produzione alla rete BT ASM BRESSANONE SPA, deve comprendere:

1. i dati del richiedente (nominativo/ragione sociale, codice fiscale /partita IVA) e i recapiti (indirizzo/telefono fisso/cellulare/fax/e-mail) da utilizzare per i successivi contatti;
2. gli estremi della fornitura cui lo stesso sarà collegato (intestatario, indirizzo e numero Cliente). Se l'utenza è ancora allacciata occorre indicare anche le caratteristiche della fornitura che si richiede (potenza impegnata e disponibile, uso della fornitura: abitazione o altro/attività svolta);
3. progetto redatto da tecnico abilitato comprendente:
 - o ubicazione (città, indirizzo, civico);
 - o tipologia sistema elettrico (monofase/trifase);
 - o potenza nominale (in corrente alternata) di picco complessiva dell'impianto di produzione;
 - o fonte primaria di generazione (solare, eolica, idroelettrica, termica, etc.);
 - o contributo dell'impianto di produzione al corto circuito;
 - o potenza nominale e caratteristiche degli eventuali carichi presenti in impianto;
 - o planimetria catastale con indicazione dell'area dell'impianto di produzione;
 - o schema unifilare della parte di impianto a corrente alternata tra generatori o dispositivi di conversione statica ed il punto terminale dell'impianto di utenza per la connessione con indicazione dei possibili assetti di esercizio. Sullo schema dovranno essere indicati in dettaglio gli organi di manovra e protezione presenti nonché gli eventuali punti di derivazione dei carichi.

Qualora il cliente produttore sia responsabile dell'installazione e manutenzione del sistema di misura dell'energia scambiata con la rete, la suddetta documentazione dovrà essere integrata con la seguente:

- o schema elettrico di inserimento del sistema di misura, riportando i vari confini funzionali e di proprietà; o marca, modello, e caratteristiche tecniche di tutti i componenti del sistema di misura adottato, incluso, se presente, SIM card e relativo n. telefonico;
- o apporto nominale di trasformazione dei TA (eventuali), per consentire ad ASM BRESSANONE SPA la corretta impostazione della costante di fatturazione nel proprio sistema di telelettura;
- o dichiarazione di conformità attestante i requisiti del sistema di misura richiesti al punto 9.1.1 e la conformità del tipo alle norme CEI di prodotto; o tipo di rete di trasmissione utilizzata per il collegamento tra il dispositivo di comunicazione ed il sistema centrale di telelettura di ASM BRESSANONE SPA (es.: GSM; PSTN);
- o protocollo di comunicazione adottato.

Qualora l'impianto di produzione abbia diritto alle tariffe incentivanti previste per gli impianti fotovoltaici dal Decreto del Ministro delle Attività Produttive 28/07/05 e dai successivi decreti 06/02/06 e 19/02/07 si dovrà allegare anche copia del progetto preliminare dell'impianto.

10.2 DOCUMENTAZIONE DI FINE LAVORI PER L'ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO

Al fine di consentire ad ASM BRESSANONE SPA la messa in parallelo dell'impianto di produzione, il cliente produttore deve redigere e sottoscrivere un Regolamento di Esercizio secondo la traccia riportata in allegato A.

Tale Regolamento sarà redatto in forma di autocertificazione per impianti di potenza complessiva $\leq 20\text{kW}$.

Il cliente produttore dovrà allegare al Regolamento di Esercizio:

1. una dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di generazione, ai sensi della legislazione vigente (legge 46/90);
2. una dichiarazione di conformità dell'impianto alle norme CEI applicabili redatta e firmata da ingegnere o perito iscritto all'albo. Per impianti con potenza $\leq 20\text{kW}$ può essere redatta e firmata anche da un tecnico del settore, abilitato ai sensi della legislazione vigente (legge n. 46/90). Il fac-simile della dichiarazione di conformità è riportato in allegato B.

Quest'ultima dichiarazione deve contenere:

- lo schema elettrico unifilare dell'impianto, con indicate le caratteristiche dei collegamenti elettrici, il sistema di misura, gli organi di manovra e protezione ed i punti di derivazione dei carichi,
- la descrizione del/i generatore/i,
- la descrizione (tipi, caratteristiche e norme CEI di riferimento) del dispositivo generale, del o dei dispositivi di interfaccia e del o dei dispositivi di generatore,
- la descrizione (marca e modello) delle protezioni adottate e dei parametri di intervento dei dispositivi sopradetti,
- la descrizione dei dispositivi di blocco adottati contro il collegamento in parallelo con l'alimentazione normale (nel caso di alimentazione di emergenza) o contro l'eventuale autoeccitazione dei generatori asincroni;
- la descrizione di eventuali apparecchiature sensibili e/o disturbanti (dispositivi di conversione statica, sistemi di rifasamento, ecc).

La certificazione suddetta deve inoltre dimostrare l'esecuzione di verifiche da parte di un tecnico abilitato del settore, che accertino il corretto funzionamento dell'impianto, compresa la taratura delle protezioni.

ASM BRESSANONE SPA si riserva di verificare quanto dichiarato.

Il regolamento di esercizio e la suddetta documentazione tecnica in allegato deve essere aggiornata ed inviata ad ASM Bressanone SpA in occasione di modifiche e/o rifacimenti dell'impianto che comportino variazioni rispetto a quanto dichiarato inizialmente.

In aggiunta il cliente produttore, ove ne ricorrono le condizioni (v. punto 9.2), dovrà predisporre e consegnare la modulistica (allegati C e D) prevista per il rispetto dei criteri di sicurezza del personale ASM Bressanone SpA.

Il cliente produttore è tenuto a conservare e rendere disponibile al personale ASM Bressanone SpA (qualora richiesto) copia della seguente documentazione:

- Allegato A: regolamento di esercizio in parallelo con reti BT ASM Bressanone SpA di impianti di produzione.

- Allegato B: dichiarazione di conformità dell'impianto alle prescrizioni ASM Bressanone SpA e norme CEI applicabili.

- Allegato C: scheda di informazione sui rischi specifici e sulle misure di sicurezza comunicate dal cliente

ASM Bressanone SpA può richiedere di prendere visione della suddetta documentazione in occasione degli eventuali interventi da parte del proprio personale, successivi all'attivazione dell'impianto ed alla prima installazione del gruppo di misura dell'energia prodotta (se responsabile del servizio di misura).

10.3.DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE A SEGUITO DI EVENTUALI VERIFICHE

Il cliente produttore ha l'obbligo di mantenere efficiente il dispositivo d'interfaccia e di verificare periodicamente il corretto funzionamento delle protezioni di interfaccia.

ASM BRESSANONE SPA, ogniqualvolta sia necessario per anomalie rilevate sulla propria rete, potrà richiedere al cliente produttore una certificazione relativa al controllo delle tarature impostate e allo stato di installazione e manutenzione delle apparecchiature, riservandosi di verificare quanto questi dichiarato.

Come per la documentazione da allegare al Regolamento di esercizio, si dovrà verificare il rispetto di quanto originariamente prescritto da ASM BRESSANONE SPA nei documenti contrattuali e relativi allegati e che possa essere stato modificato da interventi sugli impianti effettuati dal cliente produttore e non segnalati ad ASM BRESSANONE SPA.

Sarà cura di ASM BRESSANONE SPA richiedere l'eventuale rimborso delle spese collegate alle proprie verifiche qualora si rilevino irregolarità.

11.ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE

La messa in parallelo alla rete ASM BRESSANONE SPA è subordinata all'esecuzione degli impianti e delle verifiche di spettanza del Cliente produttore in modo conforme a quanto prescritto nel presente documento.

ASM BRESSANONE SPA si riserva di verificare quanto dichiarato nell'allegato B alle presenti prescrizioni, presenziando con i propri incaricati in sede di collaudo prima della messa in servizio dell'impianto.

Tali verifiche sono elencate al par. 13.1. Inoltre si dovrà verificare il rispetto di quanto originariamente indicato nella documentazione presentata alla domanda di allacciamento.

L'installazione e la messa in servizio dei complessi di misura sono a cura del soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione del sistema di misura.

L'attivazione dell'impianto di produzione decorre ufficialmente a partire dalla data di firma del regolamento di esercizio.

12.VERIFICHE PRELIMINARI DI ALLACCIAMENTO

Le verifiche, effettuate tenendo conto dell'eventuale presenza di altri impianti di produzione, riguarderanno:

1. la variazione lente e rapide di tensione lungo la linea BT;
1. la capacità di trasporto della rete BT;
2. l'aumento della corrente di corto circuito e la verifica della selettività delle protezioni;
3. la possibilità del verificarsi dell'isola indesiderata sulla rete pubblica.

Sulla base della documentazione fornita dal cliente produttore in fase di richiesta di allacciamento, ASM BRESSANONE SPA eseguirà delle verifiche preliminari che terranno conto dei seguenti elementi:

1. potenza nominale, fattore di potenza e rendimento dei generatori rotanti;
2. potenza nominale, fattore di potenza e rendimento degli eventuali motori elettrici;
3. potenza nominale dei dispositivi di conversione statica;
4. contributo al corto circuito dei generatori rotanti e dei dispositivi di conversione statica;
5. sistema di avviamento;
6. posizione dell'impianto sulla rete (impedenza a monte del punto di collegamento);
7. potenza di condensatori di rifasamento eventualmente installati, avendo cura che non siano in quantità tale od installati in modo da potere permettere l'autoeccitazione del gruppo stesso;
8. caratteristiche e capacità di trasporto della linea di BT cui eseguire eventualmente l'allacciamento.

Sulla base delle verifiche sopra indicate ASM BRESSANONE SPA valuterà come allacciare l'impianto di produzione alla propria rete.

13.VERIFICHE DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE

13.1.VERIFICHE DI PRIMA INSTALLAZIONE

L'elenco delle verifiche che il cliente produttore deve far effettuare prima della messa in servizio dell'impianto è il seguente:

- esame a vista delle apparecchiature e del macchinario;

- verifica congruenza schemi unifilari d'impianto;
- verifica congruenza delle caratteristiche dell'impianto di produzione;
- verifica congruenza delle caratteristiche del dispositivo/i di interfaccia e dispositivo generale;
- verifica congruenza delle caratteristiche delle protezioni di interfaccia e delle tarature delle stesse con apposita strumentazione (solo ove consentito e qualora non siano interne ad altre apparecchiature);
- verifica con impianto in tensione del regolare funzionamento in chiusura ed in apertura del dispositivo di interfaccia e dell'apertura dello stesso per mancanza di tensione ausiliaria;
- verifica funzionamento di eventuali dispositivi di interblocco;
- rilievo caratteristiche di eventuali dispositivi non richiesti da ASM BRESSANONE SPA, ma installati dal cliente produttore che possono essere di interesse per il servizio elettrico (es. dispositivi di richiusura automatica linee, reinserzioni di gruppi generatori in regime breve di parallelo, ecc.);

13.2.VERIFICHE PERIODICHE

Le verifiche periodiche devono essere effettuate dal cliente produttore con regolarità (almeno ogni 2 anni) e comunque a seguito di:

- eventuali modifiche ai valori delle tarature delle protezioni che si rendono necessarie per inderogabili esigenze di ASM BRESSANONE SPA (tali modifiche saranno successivamente ufficializzate dal cliente con l'aggiornamento del Regolamento di esercizio);
- eventuali modifiche del Regolamento di esercizio che si rendano necessarie in conseguenza di nuove normative in materia o di innovazioni tecnologiche.

L'elenco delle verifiche periodiche coincide con quello delle verifiche di prima installazione sopra elencate.

ALLEGATI

ALLEGATO A: DI REGOLAMENTO DI ESERCIZIO IN PARALLELO CON RETI MT ASM BRESSANONE SPA DI IMPIANTI DI PRODUZIONE

ALLEGATO B: DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLE PRESCRIZIONI ASM BRESSANONE SPA E NORME APPLICABILI

ALLEGATO AIB: APPARECCHIATURE DI INTERFACCIA CON LA RETE BT: PRESCRIZIONI E PROVE

ALLEGATO C: SCHEDA INFORMAZIONE SUI RISCHI SPECIFICI SULLE MISURE DI SICUREZZA COMUNICATE DAL CLIENTE

ALLEGATO D: DICHIARAZIONE DI MESSA IN SICUREZZA INDIVIDUAZIONE E CONSEGNA
IMPIANTO ELETTRICO

ALLEGATO E.: COMUNICAZIONE DI FINE LAVORI