

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

Reference technical rules for the connection of active and passive consumers to the HV and MV electrical networks of distribution Company

*Sommario*

La presente Variante alla Norma CEI 0-16 chiarisce in particolare la definizione di “sistema di accumulo” e precisa alcuni dettagli riguardanti rispettivamente la connessione all’impianto di terra delle cabine di utenza, i limiti di potenza per gli utenti attivi per l’applicazione delle prescrizione della Norma CEI 0-21 e il funzionamento degli impianti misti di produzione e consumo a scambio di potenza.

Viene inoltre introdotto con l’Allegato U il “Regolamento di esercizio per il funzionamento dell’impianto di produzione dell’energia elettrica di proprietà dell’utente attivo in parallelo con la rete MT del Gestore di rete di Distribuzione” e definito con l’Allegato Z l’insieme delle “Regolazioni del sistema di protezione dei gruppi generatori”.



## DATI IDENTIFICATIVI CEI

---

*Norma italiana* CEI 0-16;V2

*Classificazione* CEI 0-16;V2

*Edizione*

## COLLEGAMENTI/RELAZIONI TRA DOCUMENTI

---

*Nazionali*

*Europei*

*Internazionali*

*Legislativi*

*Legenda*

## INFORMAZIONI EDITORIALI

---

*Pubblicazione* Variante

*Stato Edizione* In vigore

*Data validità* 01-08-2016

*Ambito validità* Nazionale

*Fascicolo* 15023

*Ed. Prec. Fasc.* Nessuna

*Comitato Tecnico* CT 316-Conessioni alle reti elettriche Alta, Media e Bassa Tensione

*Approvata da* Presidente del CEI

*In data* 23-06-2016

*In data*

*Sottoposta a*

*Chiusura in data*

*ICS*



## PREMESSA NAZIONALE

La presente Variante alla Norma CEI 0-16 aggiorna la definizione di sistema di accumulo, allineandola a quanto previsto dalle vigenti disposizioni regolatorie, e precisa alcuni dettagli riguardanti la connessione all'impianto di terra delle cabine di utenza, i limiti di potenza per gli utenti attivi per l'applicazione di prescrizioni ridotte (Norma CEI 0-21), nonché il funzionamento degli impianti misti di produzione e consumo a scambio di potenza limitato.

Vengono inoltre introdotti due nuovi allegati: l'allegato U, "Regolamento di esercizio per il funzionamento dell'impianto di produzione dell'energia elettrica di proprietà dell'utente attivo in parallelo con la rete MT del Gestore di rete di Distribuzione", e l'allegato Z, che contiene le "Regolazioni del sistema di protezione dei gruppi generatori".



### 3.76 bis Sistema di accumulo

*Sostituire l'attuale definizione di sistema di accumulo con la seguente:*

Insieme di dispositivi, apparecchiature e logiche di gestione e controllo, funzionale ad assorbire e rilasciare energia elettrica, previsto per funzionare in maniera continuativa in parallelo con la rete di distribuzione o in grado di comportare un'alterazione dei profili di scambio con la rete stessa (immissione e/o prelievo), anche se determinata da disconnessioni/riconnessioni volontarie di parte o tutto l'impianto. Sulla base di quanto sopra detto, qualsiasi sistema di accumulo, anche se connesso sul lato dc di un impianto di produzione, è da ritenersi sempre un generatore.

Non rientrano tra i sistemi di accumulo, i soli sistemi che svolgono esclusivamente la funzione di:

- 1) assicurare la continuità dell'alimentazione,
- 2) migliorare la qualità della tensione (buchi di tensione, flicker, armoniche, dissimmetria, variazioni rapide) quali gli UPS.<sup>(\*)</sup>

In caso di sistema di accumulo elettrochimico, i principali componenti sono le batterie, i sistemi di conversione mono o bidirezionale dell'energia, gli organi di protezione, manovra, interruzione e sezionamento in corrente continua e alternata e i sistemi di controllo delle batterie (Battery Management System, BMS) e dei convertitori. Tali componenti possono essere dedicati unicamente al sistema di accumulo o svolgere altre funzioni all'interno dell'impianto di Utente.

#### 8.5.5.1 Dimensionamento

*Aggiungere alla fine del primo capoverso la seguente nota:*

In caso di connessione dell'impianto di terra a schemi di cavi di reti con meno di tre cabine utente/cabine secondarie, deve essere considerata la piena corrente di guasto a terra ( $I_F$ ).

##### 8.5.12.1 Criteri generali

*Sostituire il terzo capoverso con:*

L'Utente e il Distributore sono responsabili del corretto funzionamento dei propri sistemi di protezione che devono essere opportunamente mantenuti e verificate periodicamente

- ogni anno verificando visivamente le regolazioni delle protezioni e riportando il risultato su una apposita "Scheda di Manutenzione" (come in Allegato U – scheda 10);
- ogni 5 anni verificando mediante cassetta prova relè tutte le funzionalità delle protezioni, incluso il tempo di apertura degli interruttori.

I risultati dei test con cassetta di prova e il registro contenente le verifiche visive dovranno essere inviati dall'Utente al Gestore in modalità elettronica come definito dal Gestore stesso:

Inoltre, in occasione di interventi impestivi, ovvero di mancati interventi del sistema di protezione dell'Utente, su richiesta l'Utente stesso è tenuto a fornire al Gestore le informazioni necessarie alla ricostruzione dell'evento. Analoghe procedure si applicano al Gestore in caso di malfunzionamenti al sistema di protezione di pertinenza del medesimo: In caso di malfunzionamento del sistema di protezione dell'Utente: Il Gestore ha facoltà di chiedere la revisione del sistema e l'immediata adozione di provvedimenti correttivi.

### 8.8 Regole tecniche di connessione per gli Utenti attivi

*Modificare il primo elenco puntato come di seguito:*

- le prescrizioni della Norma CEI 0-21 per gli utenti con potenza complessiva dei gruppi di produzione fino a 30 kW;

---

(\*) L'inserimento di un UPS in serie al carico può provocare anche una modifica del fattore di potenza del carico sotteso.



### 8.8.5.2 Funzionamento degli impianti misti di produzione e consumo a scambio di potenza attiva limitato

*Dopo l'elenco puntato modificare il capoverso come di seguito:*

Per applicare le prescrizioni del presente paragrafo, è richiesto che gli impianti siano dotati di generatori convenzionali sincroni in grado di passare al funzionamento in isola separata in presenza di disturbi sulla rete di connessione e che l'esportazione di potenza attiva dalla rete funzionante in isola verso la rete esterna in MT sia in misura non superiore al 30% della potenza **massima producibile dall'impianto**; per essi è possibile concordare col Distributore condizioni di separazione diverse rispetto a quelle stabilite per la generalità degli Utenti.

### 8.8.8 Sistemi di protezione

*Alla fine del paragrafo aggiungere il seguente testo:*

La funzionalità del sistema di protezione d'interfaccia (SPI), deve essere verificata dall'Utente attivo periodicamente:

- ogni anno verificando visivamente le regolazione delle protezioni e riportando il risultato su una apposita "Scheda di Manutenzione" (come in Allegato U – scheda 10);
- ogni 5 anni verificando mediante cassetta prova relè tutte le funzionalità delle protezioni, incluso il tempo di apertura degli interruttori.

I risultati del test con cassetta di prova e del registro contenente le verifiche visive dovranno essere inviati dall'Utente al Gestore in modalità elettronica come definito dal Gestore stesso.

### 11.4 Esercizio e manutenzione

*Alla fine del testo, aggiungere il seguente paragrafo:*

La funzionalità del sistema di protezione generale (SPG) e d'interfaccia (SPI), deve essere verificata dall'Utente attivo e passivo periodicamente:

- ogni anno verificando visivamente le regolazione delle protezioni e riportando il risultato su una apposita "Scheda di Manutenzione" (come in Allegato U – scheda 10);
- ogni 5 anni verificando mediante cassetta prova relè tutte le funzionalità delle protezioni, incluso il tempo di apertura degli interruttori.

I risultati del test con cassetta di prova e del registro contenente le verifiche visive dovranno essere inviati dall'Utente al Gestore in modalità elettronica come definito dal Gestore stesso.



### 12.1.4.3 Sistema di accumulo connesso nella parte di impianto in corrente alternata a monte del contatore di produzione (Fig. 28)

Sostituire la Fig. 28 con la seguente:

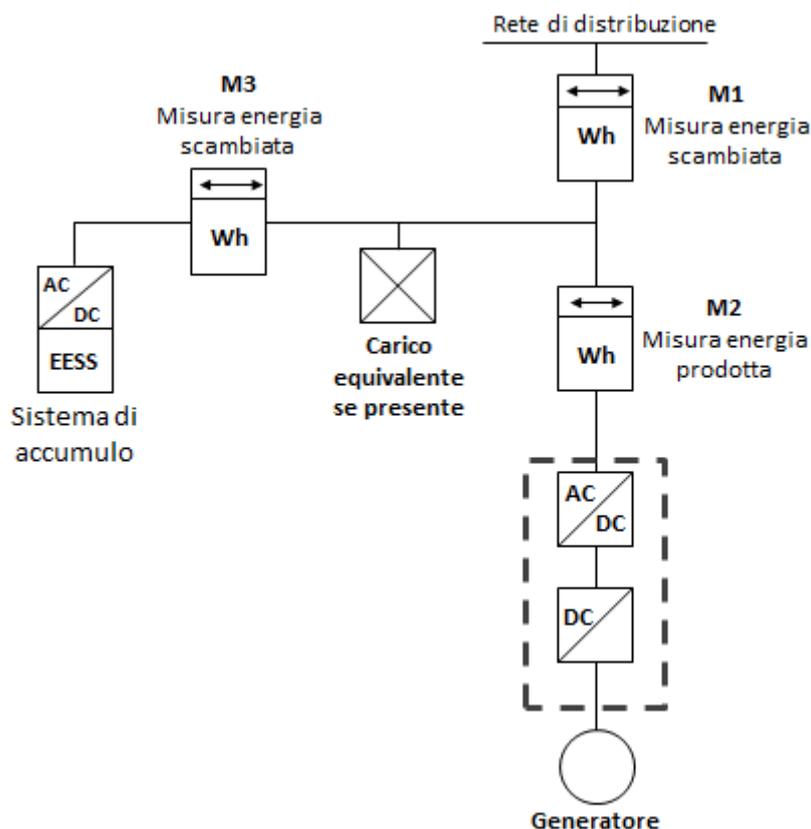


Figura 28 – Misura dei flussi di energia con accumulo posizionato nella parte d'impianto in corrente alternata a monte del contatore dell'energia generata.

### 14.1 Comunicazione mediante sistema GSM/GPRS per l'integrazione degli Utenti Attivi nel sistema di telecontrollo del Distributore

Modificare il primo capoverso come segue

Poiché l'attuale sistema di telecontrollo delle reti di Distribuzione è basato su tecnologia GSM/GPRS, al fine di garantire l'integrazione degli Utenti attivi nei Piani di Difesa, è necessario implementare, su tutti gli impianti di produzione con potenza maggiore o uguale a 100 kW **da fonte rinnovabile fotovoltaica ed eolica**, un sistema di comunicazione basato su tale tecnologia.



## Allegato U

### REGOLAMENTO DI ESERCIZIO PER IL FUNZIONAMENTO dell'impianto DI produzione dell'energia elettrica DI PROPRIETA' DELL'UTENTE ATTIVO IN PARALLELO CON la RETE MT DEL GESTORE DI RETE di Distribuzione

#### GENERALITÀ

Il presente regolamento è sottoscritto da

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_,

Nato a \_\_\_\_\_, Provincia \_\_\_\_\_, il \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_,

Codice Fiscale \_\_\_\_\_

Residente in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_

Comune \_\_\_\_\_, Provincia \_\_\_\_\_, CAP \_\_\_\_\_,

di seguito anche **Utente attivo**, in qualità di (barrare l'opzione corrispondente):

titolare/avente la disponibilità dell'impianto di produzione di energia elettrica di seguito identificato ed avente le caratteristiche indicate all'ART. 4:

in qualità di \_\_\_\_\_

del/della (società/impresa/ente/associazione/condominio, ecc.) \_\_\_\_\_,

con sede in \_\_\_\_\_,

Codice Fiscale \_\_\_\_\_, partita

IVA \_\_\_\_\_, pec \_\_\_\_\_

titolare/avente la disponibilità dell'impianto di produzione di energia elettrica di seguito identificato ed avente le caratteristiche indicate all'ART. 4:

Mandatario con rappresentanza di

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_,

Nato a \_\_\_\_\_, Provincia \_\_\_\_\_, il \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_,

Codice Fiscale \_\_\_\_\_,

Residente in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_

Comune \_\_\_\_\_, Provincia \_\_\_\_\_, CAP \_\_\_\_\_,



**Tabella 1 – Elenco impianti di produzione**

Denominazione impianto: _____ Indirizzo: _____ Località: _____ Comune: _____ Provincia di _____  Codice POD del punto di connessione principale alla rete <b>del Gestore della Rete di Distribuzione</b> : _____ Codice nodo elettrico MT <sup>(1)</sup> _____ Potenza disponibile in immissione: _____ [kW] Potenza disponibile in prelievo: _____ [kW]  La potenza disponibile in prelievo è destinata: <i>(barrare il caso che ricorre)</i> <input type="checkbox"/> unicamente all'alimentazione dei servizi ausiliari d'impianto <input type="checkbox"/> all'alimentazione dei servizi ausiliari d'impianto e/o altro centro di consumo Tipologia SSPC <sup>(2)</sup> : _____  L'impianto di produzione prevede l'impiego di un sistema di accumulo <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
(1) Indicare il Codice nodo di connessione della cabina di consegna a cui è allacciato l' <b>Utente attivo</b> in condizioni ordinarie di esercizio (2) Indicare la tipologia di Sistemi Semplici di Produzione e Consumo (SSPC) come definiti nella Delibera AEEGSI 578/2013/R/eel

*(compilare la Tab. 1 per ogni CENSIMP ovvero per ogni impianto )*

CENSIMP	POD a cui è connesso l'impianto <sup>(3)</sup>	Potenza nominale impianto (kW) <sup>(4)</sup>	Fonte impianto	Tipo impianto

(3) NOTA se l'impianto è connesso ad altri POD di scambio oltre a quello principale, indicare gli eventuali altri POD.

(4) NOTA Indicare il valore della potenza nominale come definito nella Norma CEI 0-16.

**Gestore della Rete di Distribuzione**, nel seguito **Gestore**, titolare ed esercente della porzione di rete di distribuzione a cui l'impianto è connesso.

La regolamentazione vigente in materia di connessione alla rete prevede che le relazioni funzionali tra l'**Utente attivo** e il **Gestore**, nel seguito le Parti, vengano formalizzate attraverso opportuno regolamento di esercizio.

Il presente documento regola gli aspetti tecnici inerenti le modalità di esercizio e manutenzione della connessione alla rete MT del **Gestore**, di tensione \_\_\_\_\_ kV, stabilendo altresì i rapporti **Gestore e Utente attivo**, precisando le rispettive competenze. Le condizioni contenute negli articoli del regolamento diventano vincolanti tra le Parti dalla data di sottoscrizione dello stesso e dei suoi allegati.

Gli allegati al presente Regolamento di Esercizio costituiscono parte integrante del Regolamento di Esercizio stesso e possono essere, in caso di variazioni, aggiornati anche separatamente tramite comunicazione fra le Parti.



## ART. 1 – REGOLE TECNICHE DI RIFERIMENTO

In ottemperanza alle disposizioni dell’Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas e Sistema Idrico (di seguito AEEGSI), in particolare Del. ARG/elt n. 99/08 e s.m.i. “Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti con l’obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione - TICA”, le Parti prendono atto che le condizioni tecniche per la connessione alla rete MT e i requisiti di sistema sono contenuti nella norma CEI 0-16 vigente, che rappresenta la regola tecnica di riferimento, ed eventualmente integrate con specifiche richieste del **Gestore**. Sulla base dell’evoluzione normativa dei requisiti di sistema richiesti ai generatori e delle caratteristiche dell’impianto di rete per la connessione, il presente Regolamento potrà essere aggiornato su richiesta di una delle Parti e l’impianto di produzione dovrà, all’occorrenza, essere adeguato totalmente o parzialmente.

È facoltà del **Gestore** sospendere il servizio di connessione a fronte di inadempienza da parte dell’**Utente attivo** degli adeguamenti di cui sopra e di ogni altra modifica apportata sull’impianto che non sia stata preventivamente comunicata ed approvata per iscritto dallo stesso **Gestore**.

## ART.2 – SERVIZIO DI CONNESSIONE

Il Gestore fornirà il servizio di connessione all’impianto dell’**Utente attivo** a decorrere dall’ora e dalla data riportate in calce alla “Dichiarazione di conferma allacciamento” (Allegato 8), redatta e firmata dall’incaricato del **Gestore** e dall’**Utente attivo**.

Da quel momento, gli impianti elettrici della cabina di consegna e l’impianto di produzione devono considerarsi a tutti gli effetti in tensione; l’**Utente attivo** potrà eseguire le prove di parallelo funzionali all’avviamento dell’impianto di produzione con presa di carico e redigere di concerto col **Gestore** il “Verbale di conferma di primo parallelo con presa di carico” (Allegato 9).

## ART.3 – CARATTERISTICHE DEL COLLEGAMENTO

L’**Utente attivo** è allacciato alla cabina di consegna:

n° \_\_\_\_\_ (Codice nodo elettrico MT<sup>(5)</sup>),

denominazione nodo \_\_\_\_\_

ubicata in via \_\_\_\_\_

Comune di \_\_\_\_\_

Provincia di \_\_\_\_\_

[Nel caso di nuove connessioni] Il punto di connessione è realizzato all’interno della cabina di consegna e viene fissato in corrispondenza dei morsetti ai quali si attestano i terminali del cavo MT, di proprietà dell’**Utente attivo**, che alimenta la sezione ricevitrice dell’impianto di utenza, così come indicato nello schema elettrico riportato in Allegato 1.

(5) Indicare il Codice nodo di connessione della cabina di consegna a cui è allacciato l’**Utente attivo** in condizioni ordinarie di esercizio come indicato nel paragrafo “GENERALITÀ”



[Nel caso di modifica di connessione esistente con cabine in elevazione o posti di trasformazione su palo e consegna agli amari] Il punto di consegna è fissato in corrispondenza (*selezionare il caso che ricorre*):

- dei colli morti della linea aerea che alimenta il locale **Utente attivo** posti a monte dell'isolatore passamuro (quest'ultimo di proprietà e competenza dell'**Utente attivo**);
- dei morsetti del terminale del cavo di proprietà dell'**Utente attivo** nel locale \_\_\_\_\_ in corrispondenza della cella misura (TA-TV);
- dei morsetti di ingresso dell'IMS (quest'ultimo di proprietà e competenza dell'**Utente attivo**) nel locale cabina di proprietà dell'**Utente attivo**.

#### **ART.4 – CARATTERISTICHE DELL'Impianto dell'Utente attivo E DEL SISTEMA DI PROTEZIONE**

L'**Utente attivo** dichiara, sotto propria responsabilità, che l'impianto, oggetto del presente Regolamento, lo schema elettrico e le apparecchiature sono conformi a quanto stabilito dalla vigente Norma CEI 0-16 in merito all'accesso alla rete.

Lo schema elettrico unifilare semplificato dell'impianto dell'**Utente attivo** è riportato nell'**Allegato 1 – Schema elettrico dell'impianto**, ove sono indicati i confini di proprietà fra **Utente attivo** e **Gestore** e le apparecchiature di protezione e misura installate.

La descrizione di tutte le caratteristiche tecniche delle unità di generazione, degli elementi costituenti la connessione e del sistema di protezione sono riportate all'interno dell'**Allegato 4 “Addendum tecnico al Regolamento di Esercizio MT”** al presente regolamento.

L'**Utente attivo** ha realizzato nelle aree in cui sono ubicati i propri impianti apposito impianto di terra costruito e certificato secondo le norme vigenti.

##### **4.1 Caratteristiche dei sistemi di protezione**

Ai fini del corretto funzionamento in parallelo con la rete del **Gestore**, l'impianto dell'**Utente attivo** deve presentare sistemi di protezione conformi alla norma CEI 0-16 sia riguardo quelli associati ai dispositivi appartenenti alla connessione sia riguardo quelli associati ai dispositivi delle unità di generazione così come indicato nell'Allegato Z della norma CEI 0-16.

In particolare il sistema di protezione generale (SPG) e di interfaccia (SPI) devono avere caratteristiche conformi rispettivamente agli allegati normativi C, D ed E della Norma CEI 0-16.

Le tarature del SPG e del SPI dovranno essere coerenti con i valori indicati dal **Gestore** nell'Allegato 2 al presente regolamento.

In conformità con la norma CEI 0-16 in merito ai servizi di rete ed alle caratteristiche di funzionamento dell'impianto dell'**Utente attivo**, le regolazioni delle protezioni delle unità di generazione, nonché i sistemi di regolazione degli stessi, devono essere regolati in modo coerente con i limiti di tensione e frequenza indicati nella norma CEI 0-16, tenendo conto dei margini di sicurezza da applicare ai valori di regolazione impostati.

È di competenza dell'**Utente attivo** installare e regolare i sistemi di protezione degli impianti di sua proprietà coerentemente con la norma CEI 0-16 vigente.

Eventuali funzionamenti anomali e/o disservizi provocati sulla rete del **Gestore** e di Terzi imputabili ad alterazioni dei suddetti valori, qualora tali modifiche non siano state autorizzate dal **Gestore**, ricadranno sotto la totale responsabilità del **Utente attivo**.



I valori di regolazione prescritti dalle norme vigenti, per i sistemi di protezione generale e di interfaccia e delle medesime funzioni protettive eventualmente implementate nei sistemi di controllo dei generatori e degli inverter, non possono essere modificati dall'**Utente attivo**; viceversa l'**Utente attivo** è tenuto, di volta in volta a sua cura e spese, ad adeguare le regolazioni in questione a fronte di una richiesta formale da parte del **Gestore** o modifica di quanto prescritto dalle normative tecniche in vigore. L'**Utente attivo** si impegna a non manomettere o manovrare gli impianti e le apparecchiature di competenza del **Gestore** a mantenere efficienti il sistema di protezione, comando e controllo dell'impianto di produzione effettuando le necessarie manutenzioni e verifiche, pena sospensione del servizio di connessione da parte del **Gestore**.

A fronte di un richiamo formale all'**Utente attivo** da parte del **Gestore**, per eventuali anomalie e/o guasti imputabili all'impianto dell'**Utente attivo**, il **Gestore** per sicurezza del sistema elettrico, potrà sospendere il servizio di connessione senza che l'**Utente attivo** possa reclamare danni o mancate produzioni nei confronti del **Gestore**.

#### 4.2 Caratteristiche di funzionamento delle unità di generazione

Le unità di generazione dell'**Utente attivo** devono possedere caratteristiche prestazionali conformi alla Norma CEI 0-16 in relazione :

- all'erogazione o all'assorbimento di potenza reattiva (curva di capability (P,Q))
- alla modalità di avviamento e sincronizzazione alla rete del **Gestore**
- al rispetto delle condizioni di rientro in servizio in seguito ad intervento delle protezioni
- alle modalità di utilizzo di eventuali sistemi di accumulo

#### ART. 5 – servizi di rete

Allo scopo di evitare degrado nella qualità del servizio e di garantire la sicurezza in ogni condizione di esercizio della rete in MT e della rete in AT, l'**Utente attivo** è tenuto a fornire i seguenti servizi di rete:

- Insensibilità alle variazioni di tensione
- Partecipazione al controllo della tensione
- Regolazione della potenza attiva in condizioni di variazione della frequenza
- Partecipazione ai piani di difesa

nel rispetto delle prescrizioni specificatamente indicate al par. 8.8.6 della Norma CEI 0-16.

#### 5.1 Modalità di comunicazione riguardo alla partecipazione ai piani di difesa

L'**Utente attivo** partecipa ai piani di difesa definiti dal Codice di Rete del **Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale**. In particolare, secondo quanto previsto dal Codice di Rete di Terna (Allegato 20 e Allegato 72) relativamente ai piani di difesa denominati PESSE e RIGEDI, il **Gestore** definisce e aggiorna le informazioni relative al gruppo e alla fascia oraria di distacco secondo le modalità previste negli Allegati al Codice di Rete di Terna stessi.

#### ART. 6 – Disponibilità delle grandezze elettriche al punto di consegna

L'**Utente attivo**, in corrispondenza del punto di consegna, è tenuto a rendere disponibili le informazioni richieste al paragrafo 8.10 della Norma CEI 0-16.



## ART.7 – CONDIZIONI DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO DELL'UTENTE ATTIVO IN PARALLELO ALLA RETE

L'**Utente attivo** dichiara che l'esercizio in parallelo dell'impianto di produzione avviene sotto la sua responsabilità e nel rispetto delle seguenti condizioni:

- 1) Le unità di generazione dell'**Utente attivo** devono essere in grado di rimanere in parallelo alla rete con i parametri elettrici, tensione e frequenza, entro i limiti stabiliti dalla norma CEI 0-16 nelle possibili condizioni di funzionamento del sistema elettrico;
- 2) Il collegamento e le unità di generazione non devono causare disturbi alla tensione di alimentazione o disservizi pregiudicando così la continuità del servizio sulla rete del **Gestore**; in caso contrario, la connessione si deve interrompere automaticamente e tempestivamente; qualora il sistema di protezione dell'**Utente attivo** risultasse indisponibile o non rispondente a quanto richiesto, il **Gestore** potrà attuare o far attuare il distacco dalla rete MT a salvaguardia del funzionamento in sicurezza del sistema elettrico;
- 3) il **Gestore** può effettuare più rilanci di tensione per esigenze di esercizio della propria rete, sia automaticamente che manualmente, in tempi che, possono essere pari, al minimo a 400 ms dal mancare della tensione sulla rete. Tali rilanci non sono condizionati dalla verifica da parte del **Gestore** della presenza dei generatori/convertitori in parallelo alla rete; pertanto l'**Utente attivo** deve adottare tutti gli accorgimenti necessari alla salvaguardia dei propri impianti, in funzione delle caratteristiche degli stessi, che devono resistere alle sollecitazioni conseguenti alle richiuse degli organi di manovra della rete. La durata delle sequenze dei rilanci ha tempi molto variabili. L'**Utente attivo** prende atto che il mancato intervento della protezione di interfaccia entro il tempo di richiusura degli interruttori del **Gestore** o di altri gestori con reti interconnesse può consentire all'impianto di produzione di sostenere l'isola di carico con una tensione in discordanza di fase con quella di rete del **Gestore** determinando una condizione di rischio della quale il **Gestore** non si assume responsabilità.

In particolare valgono le seguenti condizioni per l'esercizio dell'impianto:

- 4) in ragione della sicurezza del sistema elettrico, il **Gestore** si riserva il diritto di interrompere il servizio di connessione qualora vengano registrate sistematiche immissioni di energia elettrica eccedenti la potenza disponibile indicati nelle pratiche di connessione e riportati nelle "*Generalità*" del presente regolamento. senza che l'**Utente attivo** possa reclamare danni o mancate produzioni;
- 5) in caso di mancanza di tensione sulla rete del **Gestore**, l'impianto dell'**Utente attivo** non è autorizzato ad immettere potenza, né mantenere in tensione parti della rete del **Gestore** separate dalla rete di distribuzione pubblica, fatto salvo indicazioni diverse fornite per iscritto dallo stesso;
- 6) la soluzione tecnica di connessione, riportata nel preventivo accettato dall'**Utente attivo** ed a seguito di cui è stato stipulato il presente regolamento di esercizio, è stata elaborata a partire da verifiche preliminari basate sui criteri del **Gestore** o previsti dalle norme CEI e su calcoli di rete di tipo statistico effettuati considerando un assetto di esercizio di rete standard. Pertanto, su richiesta del **Gestore**, in caso di variazioni di assetto di esercizio della rete dovuti a guasti o lavori programmati, o richieste da parte del **Gestore della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale** al **Gestore** per esigenze di sicurezza del sistema elettrico nazionale (ved. paragrafo Partecipazione ai piani di difesa), l'**Utente attivo** è tenuto a modulare la potenza immessa in rete MT ai valori comunicati formalmente dal **Gestore**, sino al suo eventuale annullamento.

Gli ordini di modulazione saranno inviati all'**Utente attivo** secondo le modalità in uso al **Gestore**.



- 7) di norma le richieste di modulazione all'**Utente attivo** sono motivate oltre che per la procedura di emergenza anche per i seguenti, seppur non esaustivi, principali motivi:
- effettuare interventi di sviluppo e/o adeguamento della rete elettrica, da parte del **Gestore**, in assolvimento degli obblighi derivanti a proprio carico dall'atto di concessione di cui è titolare;
  - espletamento delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria della rete elettrica di distribuzione e/o di trasmissione ovvero per guasti;
  - mancata alimentazione da punti di interconnessione con altri esercenti;
  - specifiche disposizioni impartite per ordine delle Autorità competenti, basate sulla normativa vigente, che comportino la mancanza di alimentazione totale o parziale della rete alla quale è connesso (direttamente o indirettamente) l'impianto di produzione.

I sopracitati punti da 1 a 7 sono vincolanti per l'ottenimento e il mantenimento del servizio di connessione.

## ART. 8 – MANUTENZIONE E VERIFICA DELL'IMPIANTO E DELLE PROTEZIONI

Nel periodo di vigenza del regolamento l'**Utente attivo** è tenuto a eseguire i controlli necessari ed una adeguata manutenzione dei propri impianti al fine di non degradare la qualità del servizio e non recare disturbo alla sicurezza della rete.

Il controllo e la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto compete all'**Utente attivo** relativamente agli elementi di sua proprietà, incluso l'impianto di terra dell'impianto di consegna.

L'**Utente attivo** si impegna a mantenere efficiente il suddetto impianto di terra ai sensi della normativa vigente.

La funzionalità del sistema di protezione generale (SPG) e d'interfaccia (SPI), deve essere verificata dall'**Utente** periodicamente:

- ogni anno, verificando visivamente le regolazioni delle protezioni e riportando il risultato su una apposita "Scheda di Manutenzione" (Allegato 10);
- ogni 5 anni, verificando mediante cassetta prova relè tutte le funzionalità delle protezioni, incluso il tempo di apertura degli interruttori.

I risultati del test con cassetta di prova e del registro contenente le verifiche visive dovranno essere inviati dall'**Utente attivo** al **Gestore** in modalità elettronica come definito dal **Gestore** stesso.

Le prove su SPG devono essere effettuate secondo le modalità previste nell'Allegato B alla Norma CEI 0-16.

Sarà cura dell'**Utente** provvedere a mantenere in efficienza e verificare periodicamente la funzionalità del sistema di protezione delle unità di generazione, sottoponendo la stessa a verifiche periodiche.

Inoltre, l'**Utente attivo** si impegna ad informare tempestivamente il **Gestore** di qualsiasi intervento effettuato su tali apparecchiature nonché su altre apparecchiature (es. interblocchi, dispositivi di rinalzo, etc.) e impianti che abbiano ripercussione sull'esercizio della rete del **Gestore** e ad aggiornare, all'occorrenza, gli allegati al presente regolamento.



L'**Utente attivo** si impegna inoltre a rendersi disponibile per garantire l'effettuazione delle opportune verifiche su SPG e SPI, anche in seguito a:

- eventuali modifiche ai valori di regolazione delle protezioni generali e di interfaccia che si rendono necessarie per inderogabili esigenze di esercizio della rete (tali modifiche saranno contestualmente ufficializzate con l'aggiornamento degli Allegati 2 “Regolazione Protezioni”, e 4 “Addendum tecnico”);
- eventuali modifiche del regolamento che si rendano necessarie in conseguenza di nuove normative in materia o di innovazioni tecnologiche.

In caso di eventi straordinari, disservizi, anomalie nella qualità della tensione rilevata sulla rete e/o presunte anomalie nel funzionamento dei gruppi di misura, il **Gestore** ha la facoltà di richiedere che alcuni controlli siano ripetuti dall'**Utente attivo** in presenza del proprio personale, ovvero si riserva di effettuare, in qualsiasi momento, la verifica di funzionamento dei sistemi di protezione generale e di interfaccia. Qualora si rilevino irregolarità nelle regolazioni delle protezioni, il **Gestore** potrà addebitare le spese sostenute per le proprie attività di verifica all'**Utente attivo**, il quale dovrà effettuare tutti gli interventi necessari per ripristinare la regolarità del proprio impianto.

Parimenti potranno essere addebitati all' **Utente attivo** i danni ad impianti di proprietà del **Gestore** e/o di Terzi imputabili a regolazioni diverse da quanto prescritto e riportato nel presente regolamento (Allegato 2).

Il **Gestore**, ogniqualvolta lo ritenga opportuno, potrà richiedere all' **Utente attivo** una dichiarazione inerente il controllo delle regolazioni impostate e sullo stato di installazione e manutenzione delle apparecchiature e degli impianti (incluso l'impianto di terra della cabina), riservandosi di verificare quanto è stato dichiarato dall'**Utente attivo**.

L'**Utente attivo** produrrà, mediante la dichiarazione di conformità riportata nell'Addendum tecnico, adeguata documentazione che certifichi la verifica di quanto originariamente prescritto nel regolamento e nei documenti contrattuali, relativamente a tutto quanto possa essere stato modificato da interventi sugli impianti da lui effettuati e non segnalati al Gestore.

Nell'ambito del presente regolamento fa fede la dichiarazione riportata nell' “Addendum Tecnico” compilata e firmata da professionista iscritto all'albo o dal responsabile tecnico di una impresa abilitata ai sensi della legge vigente. Tale dichiarazione attesta la verifica del corretto funzionamento dell'impianto e dei sistemi di protezione.

## ART. 9 – DISPOSIZIONI OPERATIVE

### 9.1 Riferimenti per l'esercizio dell'impianto

L'elenco del personale dell' **Utente attivo**, con i relativi recapiti, autorizzato a mantenere i rapporti che riguardano l'esercizio del collegamento fra il **Gestore** e **Utente attivo** è riportato nell'Allegato 3 (“a” e “b”).

Ciò premesso, l'**Utente attivo** si impegna a segnalare tempestivamente ogni variazione in merito.

Nell'elenco di cui sopra devono essere comunque specificati i nominativi ed i recapiti delle seguenti figure:

- a) Titolare impianto (**Utente attivo**)
- b) Delegato ai rapporti di esercizio con il **Gestore** (RIF)
- c) Responsabile Impianto (RI) con caratteristiche Persona Esperta (PES) secondo la norma CEI EN50110

Qualora le suddette figure non diano riscontro ripetutamente a richieste operative da parte del **Gestore**, quest'ultimo si riserva la possibilità di interrompere il servizio di connessione.



## 9.2 Disservizi

In caso di disservizi sulla rete e/o guasti nell'impianto del **Utente attivo**, sia il personale del **Gestore** che quello dell'**Utente attivo** devono tempestivamente scambiarsi qualunque informazione utile ad un veloce ripristino del servizio elettrico.

Il personale autorizzato dall'**Utente attivo** deve eseguire sollecitamente tutte le manovre e gli adempimenti richiesti dal **Gestore** per necessità di servizio.

In caso di mancanza dell'alimentazione in tutto l'impianto dell'**Utente attivo** od in una parte di esso, a seguito di disservizi sulla rete del **Gestore**, il personale del **Gestore** può ripristinare, anche temporaneamente, il servizio senza preavviso.

Resta peraltro inteso che l'eventuale conferma dell'assenza di tensione non autorizza alcuna persona ad accedere agli impianti, essendo tale autorizzazione vincolata agli adempimenti di sicurezza di cui al successivo paragrafo. Il personale del **Gestore** può eseguire tutte le manovre necessarie al servizio della propria rete anche senza preavviso.

Le sospensioni di energia elettrica non costituiscono in ogni caso inadempienza ai termini del regolamento imputabile al **Gestore**.

Il **Gestore** si riserva la facoltà di installare, apparecchiature di registrazione e controllo per la verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione e misura, anche al fine della ricostruzione della dinamica degli eventuali disservizi.

Il **Gestore** si riserva, infine, la facoltà di interrompere la connessione qualora l'esercizio dei propri impianti sia compromesso da perturbazioni provocate dall'impianto dell'**Utente attivo** o da inefficienza delle sue apparecchiature.

## 9.3 Modalità per la messa in sicurezza del collegamento in caso di lavori

Ai fini della sicurezza del personale di entrambe le Parti, per le attività lavorative e di manutenzione su o in prossimità di impianti elettrici, devono essere adottate e rigorosamente rispettate le normative di legge e tecniche in vigore. In particolare devono essere applicate le norme CEI EN 50110-1 e 2 "*Esercizio degli impianti elettrici*", la norma CEI 11-27, nonché quanto previsto dal Decreto Legislativo n. 81/2008 ed eventuali successive modifiche o integrazioni.

In particolare nel punto di interconnessione fra **Gestore** e **Utente attivo** dovranno essere utilizzate le Prescrizioni integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico fornite dal **Gestore**.

Per gli interventi che interessano parti confinanti o che comunque richiedono l'esclusione congiunta di impianti o loro parti, afferenti sia alle installazioni del **Gestore** che a quelle dell'**Utente attivo**, quest'ultimo deve prendere accordi con il personale autorizzato dal **Gestore** per la messa in sicurezza degli impianti ed applicare la presente regolamentazione.

Tutti i conduttori, gli elementi di impianto e le apparecchiature, se non collegati efficacemente e visivamente a terra, secondo quanto riportato nella norma CEI 99-3 e sue modifiche e integrazioni, devono sempre considerarsi sotto tensione pericolosa, indipendentemente da qualsiasi indicazione.

Pertanto, nessuna persona potrà accedere ai medesimi o alle loro immediate vicinanze, senza che siano state precedentemente adottate le misure di sicurezza indicate qui di seguito.

Si fa presente che, in occasione di lavori sulla sezione ricevitrice, si possono avere due casi:

- a) lavori che richiedono la messa fuori tensione del cavo di collegamento;
- b) lavori che non richiedono la messa fuori tensione del cavo di collegamento.



Quindi si procederà come di seguito indicato:

Caso a):

- 1) l'**Utente attivo** provvederà a sezionare il cavo all'estremità della sezione ricevitrice e ad attuare provvedimenti contro la richiusura accidentale dell'organo di sezionamento mediante rilascio al Responsabile Impianto (RI) del **Gestore** della attestazione scritta<sup>(6)</sup> secondo le PRE (Prescrizioni integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico) del **Gestore** stesso;
- 2) il **Gestore** provvederà a sezionare e mettere a terra il cavo a monte del punto di consegna, ad effettuare tutte le manovre necessarie per evitare situazioni di criticità legate alla presenza delle richiuse e ad apporre il cartello "LAVORI IN CORSO NON EFFETTUARE MANOVRE";
- 3) L'**Utente attivo** provvederà a mettere a terra il cavo all'estremità della sezione ricevitrice con un dispositivo mobile; all'avvenuta messa a terra del cavo eseguita a cura dell'**Utente attivo**, il **Gestore** provvederà, qualora necessario, a disconnettere metallicamente dal proprio impianto i terminali, le guaine metalliche e gli schermi del cavo stesso, per poi consegnarlo formalmente al **Utente attivo** mediante rilascio al RI della attestazione scritta secondo le PRE (Prescrizioni integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico) del **Gestore** di avvenuta esecuzione delle operazioni di cui sopra e al punto 2;
- 4) L'**Utente attivo** provvederà all'esecuzione dei lavori; di norma, questi lavori dovranno essere fatti al di fuori del locale riservato al **Gestore**;
- 5) A lavori ultimati, sarà a cura dell'**Utente attivo**, con supporto di documentazione scritta (restituzione della suddetta attestazione firmata), riconsegnare al **Gestore** il cavo integro, dopo averlo collegato al dispositivo generale del suo impianto, sezionato e a terra. La restituzione della attestazione firmata costituisce di per sé la riconsegna del cavo in sicurezza nelle condizioni di cui al punto 3);
- 6) A seguito del ricollegamento del cavo, nel caso disconnessione metallica dei terminali, delle guaine metalliche e degli schermi del cavo stesso lato **Gestore**, quest'ultimo richiederà, con la modulistica, di cui alle PRE la rimozione dei dispositivi di messa a terra mobili e la richiusura del sezionamento:

Il personale dell'**Utente attivo**, avente il ruolo di Responsabile Impianto (RI) autorizzato ad effettuare la messa fuori servizio prima dei lavori o la rimessa in servizio dopo gli stessi, dovrà essere comunicato ogni volta per iscritto al **Gestore** e deve essere Persona Esperta ai sensi della norma CEI EN 50110 e CEI 11-27.

A tale scopo, l'**Utente attivo** riporta, nell'Allegato 3, i nominativi con i relativi recapiti delle persone autorizzate a mantenere i rapporti che riguardano l'esercizio del collegamento fra **Gestore** e **Utente attivo** e per gli eventuali interventi di messa in sicurezza dell'impianto preliminari allo svolgimento delle suddette attività.

Ciò premesso, l'**Utente attivo** si impegna a segnalare tempestivamente ogni variazione in merito, utilizzando l'apposito modello "elenco e recapiti del personale autorizzato" fornito dal **Gestore**, pena la sospensione del servizio di connessione (Allegato 3).

Caso b):

Il **Gestore** non effettuerà alcuna manovra e l'**Utente attivo** deve applicare quanto previsto dalle norme CEI relative.

Qualora, da parte del **Gestore** o dell'**Utente attivo**, si prospetti la necessità di accedere agli impianti per lavori, dovranno essere presi preventivamente con congruo anticipo accordi tra le persone autorizzate di entrambe le Parti.

---

(6) Sarà cura del Gestore fornire tale documento all'Utente attivo



#### 9.4 Contenimento delle emissioni elettromagnetiche

L'**Utente attivo**, in riferimento al paragrafo 9.1 della Norma CEI 0-16, deve assicurare l'assenza di disturbi che non consentano il regolare esercizio della rete del Distributore, inficiando i servizi di telegestione dei gruppi di misura elettronici o eventuali sistemi di telescatto od altri telecomandi/tele segnali che utilizzino la banda di frequenza assegnata ad uso esclusivo dei Distributori per la trasmissione dei segnali sulla rete BT (3 kHz - 95 kHz).

Le apparecchiature dell'**Utente attivo** non devono, pertanto, introdurre interferenze condotte nel suddetto intervallo di frequenza sulla rete BT.

Qualora questo non si verifichi, l'**Utente attivo** dovrà realizzare opportuni provvedimenti correttivi (filtri attivi) o sostituire le apparecchiature disturbanti secondo come concordato con il **Gestore**.

#### ART. 10 – CONDIZIONI PARTICOLARI

L'**Utente attivo** prende atto che innovazioni tecnologiche o normative potranno in futuro indurre il **Gestore** a richiedere varianti o integrazioni al regolamento di esercizio e si impegna a dare seguito a tali richieste per quanto di sua competenza, pena la sospensione del servizio di connessione.

L'**Utente attivo**, inoltre, si impegna a comunicare tempestivamente al **Gestore** ogni iniziativa od evento che, per qualsiasi motivo, comporti modifica o variazione, anche parziale, di quanto esposto nel regolamento e/o nei relativi allegati (incluso lo schema elettrico dell'impianto) e a subordinare tali modifiche al consenso del **Gestore**, attenendosi comunque alle eventuali condizioni che vincolassero tale consenso.

Dopo aver ricevuto il benestare da parte del **Gestore**, l'**Utente attivo** si impegna a rinnovare il regolamento e/o i relativi allegati.

Qualora, in seguito alla sottoscrizione del regolamento e alla messa in parallelo alla rete dell'impianto di produzione, si configurino variazioni sia impiantistiche (modifiche all'impianto, variazione e/o sostituzione dei componenti installati) che anagrafiche (a seguito di voltur<sup>(7)</sup> dell'impianto di produzione e/o del punto di connessione alla rete del **Gestore**), sarà cura dell'**Utente attivo** rendere note le variazioni al **Gestore** mediante l'aggiornamento del presente Regolamento di Esercizio e dei relativi allegati che possono essere aggiornati anche separatamente tramite comunicazione fra le Parti, come riportato nel capitolo "GENERALITÀ" del presente Regolamento.

In caso di cessazione del contratto, l'**Utente attivo** si impegna, inoltre, a contattare il **Gestore** al fine di distaccare la fornitura e/o mettere in sicurezza il collegamento elettrico del proprio impianto.

#### ART. 11 – LIMITI DI PRODUZIONE

Il valore massimo di potenza attiva che può essere immessa sulla rete elettrica del **Gestore** è rappresentato dalla potenza disponibile in immissione riportata nel capitolo "GENERALITÀ" del presente regolamento.

L'**Utente attivo** risponde di tutti gli eventuali danni arrecati al **Gestore** o a Terzi in conseguenza dell'immissione in rete di una potenza eccedente il valore limite stabilito.

Eventuali necessità di immissione di potenza in rete maggiore a quella definita dovranno essere oggetto di richiesta formale al **Gestore** di adeguamento della connessione.

---

(7) In caso di "Voltura" il nuovo titolare dovrà comunicare al **Gestore** i nuovi dati anagrafici del subentrante



## ART. 12 – DURATA DEL REGOLAMENTO

Il presente regolamento, che annulla e sostituisce a tutti gli effetti i precedenti, decorre dalla data indicata nel presente documento ed assume i termini di validità del Contratto di connessione, ad eccezione della clausola 9.3 che resta valida anche in caso di cessione del contratto fino alla (eventuale) rimozione delle apparecchiature di misura dell'energia ed al distacco della fornitura.

Il documento ed i relativi allegati dovranno necessariamente essere aggiornati e sottoscritti al verificarsi di almeno una delle seguenti evenienze:

- modifica delle caratteristiche dell'impianto dell'**Utente attivo** descritte nei precedenti articoli e/o negli allegati;
- in caso di "Voltura".

La validità del presente documento cesserà nei casi di:

- inadempienza da parte dell'**Utente attivo** rispetto a uno o più articoli del contratto di connessione e del regolamento di esercizio;
- cessazione del contratto per la connessione;
- dismissione dell'impianto di produzione.

Il **Gestore** si riserva la facoltà di risolvere unilateralmente il regolamento anche nel caso in cui una innovazione normativa o tecnologica apportata alla rete MT renda inadeguato in tutto o in parte l'impianto dell'**Utente attivo**; in questo caso sarà comunque concesso all'**Utente attivo** un termine per apportare le modifiche ritenute necessarie dal **Gestore**, di norma sei mesi, fatto salvo indicazioni diverse, trascorso inutilmente il quale il regolamento si intenderà risolto.

In caso di qualunque variazione rispetto a quanto indicato nel presente documento, l'**Utente attivo** si impegna a contattare il **Gestore** per rinnovare il regolamento ed i relativi allegati in conformità alle norme CEI 0-16 e alle disposizioni di legge vigenti. In caso di cessazione del contratto di fornitura, l'**Utente attivo** si impegna, inoltre, a contattare il **Gestore** al fine di distaccare la fornitura e mettere in sicurezza il collegamento elettrico dei propri impianti. Il **Gestore** rilascerà all'**Utente attivo** apposita attestazione scritta dell'avvenuta messa in sicurezza, in assenza della quale il collegamento si considera a tutti gli effetti in tensione e quindi con responsabilità diretta dell'**Utente attivo** in merito a modalità di accesso in sicurezza ai propri impianti. La cessazione di validità o la risoluzione del presente regolamento comporta il distacco della rete dell'impianto di produzione.

## ART. 13 – MISURA DELL'ENERGIA

L' **Utente attivo** si impegna a consentire l'accesso del personale del **Gestore** ai gruppi di misura dell'energia, nei termini previsti nei documenti contrattuali, per le attività di installazione, manutenzione, verifica, lettura ed eventuale sigillatura; quest'ultima attività non sarà svolta dal **Gestore** qualora essa sia svolta a cura dell'Agenzia delle Dogane per effetto delle disposizioni normative vigenti in materia di antifrode.

Inoltre, l'**Utente attivo** si impegna a garantire il mantenimento nel tempo delle condizioni di sicurezza previste dalla normativa di legge vigente e dalla norma CEI 0-16 per il locale ove è/sono collocato/i il/i sistema/i di misura (prodotta e/o scambiata con la rete).

In caso di richiesta di spostamento dei gruppi di misura dell'energia effettuata dall'**Utente attivo**, l'**Utente attivo** stesso prende atto di dover condividere con il **Gestore** il posizionamento dei gruppi di misura, qualora il relativo servizio di misura è affidato al **Gestore**, ai sensi delle delibere AEEGSI vigenti. Inoltre, nel caso abbia richiesto il servizio di misura, l'**Utente attivo** si impegna a comunicare tempestivamente al **Gestore** i guasti e le anomalie di funzionamento dei gruppi di misura e a concordare le date degli interventi programmati (per manutenzione, sostituzione componenti, verifica, rimozione sigilli, ecc..).



Le verifiche periodiche dei gruppi di misura sono eseguite a cura del responsabile dell'installazione e manutenzione del sistema di misura, in conformità alla norma CEI 13-4.

Gli oneri relativi alle attività di verifica periodica sono a carico del responsabile dell'installazione e manutenzione dei sistemi di misura.

#### ART. 14 – ALLEGATI

I seguenti documenti fanno parte integrante del presente Regolamento e possono essere aggiornati anche separatamente ai sensi dell'art.12:

ALLEGATO	Contenuti	A cura di
<b>Allegato 1: Schema elettrico unifilare dell'impianto</b>	Schema elettrico dell'impianto a corrente alternata a valle del punto di connessione, in formato non superiore ad A3; lo schema, timbrato e sottoscritto da tecnico abilitato, si riferisce all'impianto verificato, con data e firma del dichiarante	Utente attivo
<b>Allegato 2: Regolazione protezioni</b>	Tabella con le regolazioni delle protezioni Generale e di Interfaccia comunicate dal <b>Gestore</b>	Gestore
<b>Allegato 3: 3a Recapiti Gestore 3b Recapiti Utente</b>	Elenco contatti del Gestore Elenco recapiti personale autorizzato PES	Gestore Utente attivo
ALLEGATO	Contenuti	A cura di
<b>Allegato 4: Addendum Tecnico al regolamento di esercizio</b>	<p><b>Addendum Tecnico</b> compilato, timbrato e sottoscritto da un professionista iscritto all'albo o dal responsabile tecnico di una impresa abilitata ai sensi della legge vigente (D.M. 22/01/08, n. 37). Esso è comprensivo di Scheda Informazioni circa la funzionalità del sistema di protezione generale, di interfaccia e dei generatori ed include la dichiarazione di adeguatezza ai sensi dell'articolo 40 dell'Allegato A alla Delibera 646/2015/R/eel.</p> <p><b>Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di generazione</b> ai sensi della legislazione vigente (D.M. 22/01/08, n. 37).</p> <p><b>Dichiarazione di conformità dell'impianto di terra della cabina</b>, rilasciata ai sensi del D.M. 22/01/08, n. 37<sup>(8)</sup>, corredata di copia del verbale di verifica redatto ai sensi delle guide CEI e del DPR 462/01 (contenente i dati di misura dell'impedenza di terra, e delle eventuali tensioni di passo e contatto, qualora previste).</p> <p><b>Dichiarazione di conformità del sistema di protezione generale</b>, qualora si tratti di nuova connessione<sup>(9)</sup> con sostituzione o modifica del SPG, rilasciata dal costruttore dell'apparato ai sensi dell'Allegato C alla norma CEI 0-16 se si tratta di SPG non integrato, e dei relativi riduttori di corrente e tensione (TA, TAT, TV) associati, ovvero ai sensi dell'Allegato D alla norma CEI 0-16 se si tratta di SPG integrato.</p> <p><b>Dichiarazione di conformità del sistema di protezione di interfaccia</b>, rilasciata dal costruttore dell'apparato ai sensi dell'Allegato E alla norma CEI 0-16 e dei relativi riduttori di tensione (TV) associati.</p> <p><b>Dichiarazione di conformità</b> rilasciata dal costruttore del generatore attestante la conformità alla Norma CEI 0-16.</p>	Utente attivo
<b>Allegato 5:</b>	Scheda apparecchiature sensibili e disturbanti dell' <b>Utente attivo</b>	Utente attivo



ALLEGATO	Contenuti	A cura di
<b>Allegato 6;</b>	Curva di capability delle unità di generazione	Utente attivo
<b>Allegato 7:</b>	<b>Scheda di informazione sui rischi specifici e sulle misure di sicurezza comunicate dall'Utente attivo<sup>(10)</sup></b>	Utente attivo
<b>Allegato 8</b>	Dichiarazione di conferma di allacciamento <sup>(11)</sup>	Gestore ed Utente attivo
<b>Allegato 9</b>	Verbale di primo parallelo con presa di carico <sup>(12)</sup>	Gestore ed Utente attivo
<p>(8) Il documento va allegato in caso di nuove cabine di connessione o di rifacimento dell'impianto di terra di cabine già connesse.</p> <p>(9) Il documento va allegato anche in caso di aumento pari ad almeno 50 kW nominali della potenza dell'impianto di produzione.</p> <p>(10) Il documento va allegato in caso di servizio di misura dell'energia prodotta svolto dal Gestore di Rete.</p> <p>(11) Il documento va redatto e allegato all'atto dell'attivazione dell'impianto.</p> <p>(12) Il documento va redatto e allegato all'atto dell'attivazione dell'impianto.</p>		

Le Parti dichiarano di approvare specificamente le clausole del presente Regolamento di esercizio di cui agli artt.

Art. 7 (condizioni di esercizio dell'impianto **Utente attivo** in parallelo alla rete );

Art. 9 (disposizioni operative);

Art. 11 (limiti di produzione);

Art 12 (durata del Regolamento).

Letto, confermato e sottoscritto  
TIMBRO e FIRMA  
per il **Gestore**

TIMBRO e FIRMA per l'**Utente attivo**<sup>(13)</sup>  
(titolare o legale rappresentante)

TIMBRO e FIRMA per il **Cliente finale**<sup>(14)</sup>  
(titolare o legale rappresentante)

Località \_\_\_\_\_

Data \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

(13) In caso di ASSPC per utente attivo si intende il produttore.

(14) Da compilare solo in caso di ASSPC, qualora il cliente sia diverso dal produttore.



## **ALLEGATO 1**

### **SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE DELL'IMPIANTO**

Allo studio.



## ALLEGATO 2

### Caratteristiche dell'alimentazione

CARATTERISTICHE DELL'ALIMENTAZIONE DELLA RETE DEL GESTORE		
POD		
Enetel		
Potenza disponibile in prelievo		kW
Potenza disponibile in immissione		kW
Ubicazione	Indirizzo: Comune: Provincia:	
Ambito di concentrazione secondo AEEGSI		
Cabina Primaria		
Linea MT alimentante la fornitura in assetto standard		
Cabina secondaria		
Tensione nominale	±10%	kV
Frequenza nominale	50 ±1%(99,5% dell'anno) +4% -6% (100% dell'anno)	Hz
Tensione massima per l'isolamento		kV
Livello di isolamento a frequenza 50 Hz		kV
Livello di isolamento ad impulso 1,2/50 µs		kV
Corrente di corto circuito trifase: (ai fini del dimensionamento delle apparecchiature)		kA
Corrente di doppio guasto monifase a terra:		kA
Tempo di eliminazione del doppio guasto monifase a terra		ms
Esercizio del neutro		
Corrente di guasto monifase a terra		A
Tempo di eliminazione del guasto monifase a terra		s
Tensione di contatto ammissibile		V
Cabina facente parte di Impianto di Terra Globale		



## Taratura Sistema di Protezione Generale (SPG)

Vi rendiamo noto che le tarature del Sistema di Protezione Generale, devono essere impostate ai valori indicati nella tabella sottostante<sup>(15)</sup>.

**Tabella 1 – Taratura del sistema di protezione generale**

Tipologia impianto	Descrizione Protezioni <sup>(1)</sup>	Soglie di intervento			Tempo di Intervento <sup>(5)</sup>	Note
	I> (51.S1) alfa	<sup>(6)</sup>			NIT	Richiusure escluse.
	I> (51.S1) beta	<sup>(6)</sup>			NIT	Richiusure escluse.
	I> (51.S1) K	<sup>(6)</sup>			NIT	Richiusure escluse.
	I> (51.S1)	<sup>(3)</sup> <sup>(6)</sup>	A		NIT	Richiusure escluse.
	I >> (51.S2)s	<sup>(3)</sup> <sup>(6)</sup>	A		s	Richiusure escluse.
	I >> (51.S2)p	<sup>(3)</sup> <sup>(6)</sup>	A		s	Richiusure escluse.
	I>>> (50.S3)	<sup>(3)</sup>	A		s	Richiusure escluse.
Con protezione per i guasti a terra costituita SOLO da massima corrente omopolare	I <sub>0</sub> > (51N.S1) <sup>(2)</sup>	<sup>(3)</sup>	A		s	Richiusure escluse.
Con protezione per i guasti a terra costituita da una direzionale di terra abbinata ad una massima corrente omopolare		V <sub>0</sub> <sup>(7)</sup>	I <sub>0</sub> <sup>(3)</sup>	Φ <sup>(4)</sup>		
	67N - NI <sup>(8)</sup>	V	A	°	s	Sempre attiva. Richiusure escluse.
	67N - NC <sup>(8)</sup>	V	A	°	s	Sempre attiva. Richiusure escluse.
	I <sub>0</sub> >> (51N.S2) <sup>(2)</sup>	A			<sup>(3)</sup>	s

- (1) La simbologia adottata è quella riportata nella CEI 0-16.
- (2) La protezione di massima corrente omopolare (51N) a due soglie va attivata con una sola soglia (51N.S1) per gli impianti collegati a reti MT esercite a neutro isolato e con entrambe le soglie (51N.S1 – 51N.S2) per gli impianti collegati a reti MT esercite con neutro a terra tramite impedenza.
- (3) Corrente al primario misurata tramite TA, TA omopolare od equivalente (somma vettoriale delle 3 correnti di fase).
- (4) L'angolo è positivo se la I<sub>0</sub> è in ritardo (in senso orario) sulla V<sub>0</sub>.
- (5) Comprensivo di tempo di ritardo intenzionale e di tempo di apertura interruttore. NIT = Tempo Normalmente inverso.
- (6) Qualora il cliente non possa impostare la prima soglia della massima corrente 51.S1s (A) (I>) a tempo inverso (NIT), secondo i valori suggeriti, oppure la curva d'intervento della stessa 51.S1s (A) (I>) non assicuri l'assorbimento della potenza contrattuale concordata con il distributore, si dovrà impostare la soglia 51.S2 (A) (I>>) al valore (51.S2)p A anziché (51.S2)s A.
- (7) Tensione al primario misurata tramite 3 TV di fase con collegamento a triangolo aperto e rapporto di trasformazione complessivo tale da fornire 100 V in ingresso alla protezione in presenza di un guasto monofase franco a terra; nel caso la somma delle tensioni nominali secondarie dei tre TV di fase sia diversa da 100 V, il valore indicato in Tabella deve essere moltiplicato per tale somma e diviso per 100.
- (8) La protezione direzionale di terra va attivata con una sola soglia (67N – NI) per gli impianti collegati a reti MT esercite a neutro isolato e con entrambe le soglie (67N – NI/67N – NC) per gli impianti collegati a reti MT esercite con neutro a terra tramite impedenza. La soglia NI è corrispondente alla soglia “S1” per gli impianti connessi alla rete in data antecedente al 01/01/2013, mentre corrisponde alla soglia “S2” per gli impianti connessi alla rete a partire dal 01/01/2013 (CEI 0-16 ed.3). Altresì la soglia NC è corrispondente alla soglia “S2” per gli impianti connessi alla rete in data antecedente al 01/01/2013, mentre corrisponde alla soglia “S1” per gli impianti connessi alla rete a partire dal 01/01/2013 (CEI 0-16 ed.3).

Nella sezione gialla sono riportate le tarature richieste per la protezione direzionale di terra (67), nei casi in cui il Cliente è tenuto ad installarla nel proprio impianto, ad integrazione e parziale sostituzione della protezione di massima corrente omopolare 51N<sup>(16)</sup>.

- (15) Per situazioni impiantistiche particolari il Gestore, a seguito di richiesta dell'Utente e qualora ne ricorrano le condizioni, si riserva di valutare la possibilità di ammettere valori diversi rispetto a quelli sotto riportati.
- (16) Qualora il contributo alla corrente capacitiva di guasto monofase a terra della rete MT dell'Utente, calcolata con la formula di cui al punto 5.2.1.7 della norma CEI 0-16, superi l'80% della soglia S1 della protezione 51N della tabella (ad esempio in caso di rete in cavo del cliente superiore a 400 m a 20 kV o 533 m a 15 kV), il Sistema di Protezione generale deve comprendere una protezione direzionale di terra (67N).



## Taratura Sistema di Protezione di Interfaccia (SPI)

Vi rendiamo noto che le tarature del Sistema di Protezione di interfaccia, devono essere impostate ai valori indicati nella tabella sottostante.

**Tabella 2 – Taratura del sistema di protezione di interfaccia**

Descrizione Protezioni	Soglie di intervento <sup>(1)</sup>	Tempo di intervento <sup>(2)</sup>	Tempo di apertura del DDI <sup>(3)</sup>
V> (59.S1) <sup>(4) (8)</sup>	1,10 Vn	Variabile in funzione valore iniziale e finale di tensione, al massimo 603 s	Il tempo totale di apertura del DDI, si ottiene dalla colonna precedente aggiungendo, al massimo, 70 ms per apparecchiature MT e 100 ms per apparecchiature BT.
V> (59.S2) <sup>(4)</sup>	1,20 Vn	0,60 s	
V< (27.S1) <sup>(4) (9)</sup>	0,85 Vn	1,5 s	
V< (27.S2) <sup>(4) (10)</sup>	0,3 Vn	0,20 s	
f> (81>.S1) <sup>(11)</sup> (soglia restrittiva)	50,2 Hz	0,15 s	
f> (81>.S2) <sup>(5) (11)</sup> (soglia permissiva)	51,5 Hz	1,0 s	
f< (81<.S1) <sup>(11)</sup> (soglia restrittiva)	49,8 Hz	0,15 s	
f< (81<.S2) <sup>(5) (11)</sup> (soglia permissiva)	47,5 Hz	4,0 s	
Massima tensione residua (59V <sub>0</sub> ) <sup>(6)</sup>	0,05 Vrn	25 s	
Massima tensione inversa (59 Vi)	0,15 Vn/En	–	
Minima tensione diretta (27 Vd)	0,70 Vn/En	–	
<b>Regolazione del Comando locale</b>			
Comando locale <sup>(12)</sup>			
<p>(1) Eventuali relè di massima e minima frequenza diversi da quelli propri del SPI (ci si riferisce tipicamente a quelli integrati nell'inverter) dovranno essere regolati in modo coerente con quanto sopra con finestre di intervento più ampie o al limite uguali a quelle riportate in tabella.</p> <p>(2) È ammessa una tolleranza del <math>\pm 3\%</math></p> <p>(3) Comprensivo del tempo di intervento. È ammessa una tolleranza del <math>+ 3\%</math> sul totale</p> <p>(4) Se il segnale è misurato direttamente dalle tensioni concatenate in BT indicare nell'allegato K il valore corrispondente in MT (tenendo conto dell'effettivo rapporto di trasformazione del trasformatore riduttore).</p> <p>(5) Il tempo di permanenza della fascia restrittiva di frequenza dopo l'attivazione deve essere non inferiore a 30 s.</p> <p>(6) Regolazione espressa in % della tensione residua nominale Vrn misurata ai capi del triangolo aperto o calcolata all'interno del relè (<math>V_{rn}=3E_n=\sqrt{3}U_n</math>).</p> <p>(7) Regolazione espressa in % della tensione nominale concatenata Vn o della tensione nominale di fase En in base al metodo di misura adottato (rif. Par. 8.8.8.8.1 CEI 0-16).</p> <p>(8) Basata sul calcolo del valore efficace secondo l'Allegato S della CEI 0-16 .</p> <p>(9) Soglia obbligatoria per i soli generatori statici</p> <p>(10) Nel caso di generatori rotanti convenzionali, la soglia di intervento può essere innalzata a 0,7 Vn e t = 0,150 s</p> <p>(11) Per valori di tensione al di sotto di 0,2 Vn, la protezione si deve inibire (non deve emettere alcun comando)</p> <p>(12) Se il Comando locale è nello stato basso (valore 0), si ottiene il funzionamento permanente in soglie permissive tranne che in caso di intervento della funzione di sblocco voltmetrico 81V; se quest'ultimo è nello stato alto (valore 1), si ottiene il funzionamento permanente in soglie restrittive (legato a possibili esigenze del Distributore), indipendentemente dall'intervento o meno dello sblocco voltmetrico 81V.</p>			

Si precisa che al momento il **Gestore** non dispone di segnali logici da inviare da remoto sul SPI dell'impianto attivo per la commutazione dalla finestra di frequenza con "soglia permissiva" a quella con "soglia restrittiva" e viceversa. Pertanto il funzionamento in via transitoria del SPI è basato sulle sole informazioni locali (modalità stand alone).

L'**Utente attivo** deve impostare il "Comando locale" del SPI nello stato logico basso (valore 0) per ottenere il funzionamento permanente a soglie permissive tranne che in caso di intervento della funzione di sblocco voltmetrico 81V.



## ALLEGATO 3

### ELENCO E RECAPITI DEL PERSONALE AUTORIZZATO

#### **3a Recapiti Gestore**

Numero telefonico: \_\_\_\_\_

Numero FAX: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

PEC: \_\_\_\_\_

#### **3b Utente attivo**<sup>(17)</sup>

**Utente attivo**, titolare dell'impianto di produzione o suo Legale Rappresentante (in seguito denominato **Utente attivo**):

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_,

Nato a \_\_\_\_\_, Provincia \_\_\_\_\_, il \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_,

Codice Fiscale \_\_\_\_\_

Residente in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_

Comune \_\_\_\_\_, Provincia \_\_\_\_\_, CAP \_\_\_\_\_,

indirizzo PEC: \_\_\_\_\_

degli impianti di produzione indicati nel paragrafo "GENERALITÀ", Tab. 1 del Regolamento di Esercizio,

Codice POD del punto di connessione principale alla rete del **Gestore**: \_\_\_\_\_

#### **3c Cliente finale**<sup>(18)</sup>

**Cliente finale**, titolare dell'unità di consumo o suo Legale Rappresentante (in seguito denominato **Cliente finale**):

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_,

Nato a \_\_\_\_\_, Provincia \_\_\_\_\_, il \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_,

Codice Fiscale \_\_\_\_\_

Residente in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_

Comune \_\_\_\_\_, Provincia \_\_\_\_\_, CAP \_\_\_\_\_,

indirizzo PEC: \_\_\_\_\_

(17) In caso di ASSPC per utente attivo si intende il produttore.

(18) Da compilare solo in caso di ASSPC, qualora il cliente sia diverso dal produttore.



**Personale di riferimento per l'Utente attivo:**

Nome Cognome RIF<sup>(19)</sup> \_\_\_\_\_

Tel/Cell. \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

PEC: \_\_\_\_\_

Nome Cognome RI<sup>(20)</sup>: \_\_\_\_\_

Tel/Cell. \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

PEC: \_\_\_\_\_

**Personale reperibile h24 autorizzato dell'Utente attivo:**

Nome Cognome RIF<sup>(21)</sup> \_\_\_\_\_

Tel/Cell. \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_ PEC: \_\_\_\_\_

Nome Cognome RI<sup>(22)</sup>: \_\_\_\_\_

Tel/Cell. \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

PEC: \_\_\_\_\_

**TIMBRO e FIRMA per l'Utente attivo<sup>(23)</sup>**  
**(titolare o legale rappresentante)**

**TIMBRO e FIRMA per il Cliente finale<sup>(24)</sup>**  
**(titolare o legale rappresentante)**

Luogo, data .....

(19) (RIF): Personale autorizzato dall'**Utente attivo** a tenere i rapporti inerenti l'esercizio del collegamento tra gli impianti dall'**Utente attivo** e del **Gestore di Rete**.

(20) (RI): Responsabile Impianto (qualificato Persona Esperta secondo la Norma CEI EN 50110). Personale autorizzato dall'**Utente attivo** ad effettuare la messa fuori servizio prima di lavori fuori tensione o la rimessa in servizio dopo gli stessi.

(21) (RIF): Personale autorizzato dall'**Utente attivo** a tenere i rapporti inerenti l'esercizio del collegamento tra gli impianti dell'**Utente attivo** e del **Gestore di Rete**.

(22) (RI): Responsabile Impianto (qualificato Persona Esperta secondo la Norma CEI EN 50110). Personale autorizzato dall'**Utente attivo** ad effettuare la messa fuori servizio prima di lavori fuori tensione o la rimessa in servizio dopo gli stessi.

(23) In caso di ASSPC per utente attivo si intende il produttore.

(24) Da compilare solo in caso di ASSPC, qualora il cliente sia diverso dal produttore.



## ALLEGATO 4

### ADDENDUM TECNICO AL REGOLAMENTO DI ESERCIZIO MT

#### *fac-simile da utilizzare per dichiarare la conformità dell'impianto alla RTC - regola tecnica di connessione*

La dichiarazione deve essere effettuata, con oneri a carico dell'utente MT, da uno dei seguenti soggetti:

- a) responsabile tecnico da almeno cinque anni di imprese installatrici abilitate ai sensi dell'art. 3 del decreto 22 gennaio 2008, n. 37 per gli impianti di cui all'art. 1, comma 2, lettera a), del decreto stesso;
- b) professionista iscritto all'albo professionale per le specifiche competenze tecniche richieste, e che ha esercitato la professione per almeno cinque anni nel settore impiantistico elettrico;
- c) responsabile dell'ufficio tecnico interno dell'impresa non installatrice, in cui la cabina è installata, se in possesso dei requisiti tecnici professionali di cui all'art. 4 del decreto 22 gennaio 2008, n. 37 per gli impianti di cui all'art. 1, comma 2, lettera a) del decreto stesso.

Tale dichiarazione deve essere sottoscritta prima dell'attivazione del servizio di connessione dell'impianto e della sottoscrizione del regolamento di esercizio MT.

Il sottoscritto \_\_\_\_\_,

in qualità di:

- Responsabile tecnico di cui alla deliberazione ARG/elt 198/11, Allegato A, comma 40.5, lettera a)
- Professionista di cui alla deliberazione ARG/elt 198/11, Allegato A, comma 40.5, lettera b)
- Responsabile dell'ufficio tecnico interno di impresa non installatrice di cui alla deliberazione ARG/elt 198/11, Allegato A, comma 40.5, lettera c)

della ditta (rag. Sociale) \_\_\_\_\_ operante nel settore \_\_\_\_\_

avente estremi di abilitazione professionale<sup>(25)</sup> \_\_\_\_\_ ai sensi del D.M. 22/01/08, n. 37, sotto la propria personale responsabilità,

#### DICHIARA CHE

gli impianti di produzione di proprietà dell'**Utente attivo** indicati nel paragrafo "GENERALITÀ", Tab. 1 del Regolamento di Esercizio

Codice POD del punto di connessione principale alla rete del **Gestore**:

\_\_\_\_\_

Codice nodo elettrico MT: \_\_\_\_\_

Tipo di utenza:  produttore  auto produttore

Potenza disponibile: \_\_\_\_\_ kW

sono stati eseguiti in modo conforme alle prescrizioni contenute nella Regola Tecnica di Connessione, costituita dalla Norma CEI 0-16, ed è stato verificato secondo le norme e guide CEI vigenti.

\_\_\_\_\_

(25) è il numero di iscrizione agli albi professionali (dei tecnici) o regionali (delle imprese)



Con la presente dichiarazione dichiara di non porre alcun ostacolo a eventuali controlli da parte dell'impresa distributrice, effettuati allo scopo di verificare l'effettiva adeguatezza degli impianti ai requisiti tecnici sopra citati e nel seguito descritti, pena la revoca della presente dichiarazione.

### Caratteristiche generali

L'impianto di produzione ha le seguenti caratteristiche:

Potenza nominale complessiva: \_\_\_\_\_ (kW)<sup>(26)</sup>

(compilare la Tab: 1 per ogni CENSIMP ovvero per ogni impianto)

**Tabella 1 – Elenco impianti di produzione**

CENSIMP	POD a cui è connesso l'impianto <sup>(27)</sup>	Potenza nominale impianto (kW) <sup>(28)</sup>	Fonte impianto	Tipo impianto

(27) Se l'impianto è connesso ad altri POD di scambio oltre a quello principale, indicare gli eventuali altri POD  
 (28) Indicare il valore della potenza nominale come definito nella Norma CEI 0-16

Il cavo MT di collegamento dell'impianto ha le seguenti caratteristiche:

- Sezione: \_\_\_\_\_ (mm<sup>2</sup>)
- lunghezza \_\_\_\_\_ (m)

La rete in cavo MT dell'impianto dell'**Utente attivo** ha estensione complessiva pari a \_\_\_\_\_ metri.

### Caratteristiche dei generatori e dei trasformatori MT/BT

Per consentire il corretto coordinamento con le protezioni del **Gestore di Rete**, le taglie dei trasformatori di potenza installati nell'impianto rispettano quanto prescritto nella norma CEI 0-16. Con riferimento allo schema generale di impianto si riportano i dati dei seguenti trasformatori MT/BT:

**Tabella trasformatori MT/BT**

Riferimento schema Allegato 1 <sup>(29)</sup>	Marca	Modello	Rapporto (V <sub>1</sub> /V <sub>2</sub> )	Vcc %	Potenza (kVA)	Gruppo CEI.

(29) Codice di riferimento univoco per identificare i singoli TR sullo schema di cui all'Allegato 1

(26) È data dalla sommatoria delle potenze nominali dei singoli impianti riportati in Tab. 1, comprensiva della potenza nominale dei sistemi di accumulo.









Il dispositivo di interfaccia (DDI) dell'impianto di produzione ha le seguenti caratteristiche:

- Livello di tensione nel punto di installazione:  MT  BT
- Posizionamento rispetto a generatori/convertitori:  interno  esterno
- Dispositivi di ricalzo alla mancata apertura:  SI  NO ( $P \leq 400$  kVA)
- Dispositivi di ricalzo al DDI previsti:  DG  DDG  ALTRO: \_\_\_\_\_  NO

### Caratteristiche del Sistema di protezione generale (SPG)

Il Sistema di protezione generale (SPG) dell'impianto di produzione è:

- presente e conforme alla norma CEI 0-16 con le seguenti caratteristiche: *(compilare i dati seguenti e barrare le caselle interessate se il DG è asservito ad un sistema con relè di protezione conformi ai requisiti della Norma CEI 0-16)*
  - Marca, Modello, Firmware e Software:
  - Posizionamento rispetto al DG:  integrato  esterno
  - Bobina di apertura dell DG:  a mancanza tensione  
 a lancio di corrente (con presenza Data Logger)
- presente e conforme alla prescrizioni emanate dal Gestore precedentemente alla entrata in vigore della norma CEI 0-16 con le seguenti caratteristiche: *(compilare i dati seguenti e barrare le caselle interessate)*
  - Marca, Modello, Firmware e Software:
  - Posizionamento rispetto al DG:  esterno
  - Bobina di apertura del DG:  a mancanza tensione  
 a lancio di corrente
- Assente (IMS con fusibili o IVOR): *(barrare la casella se il DG è realizzato mediante interruttore di manovra con fusibili o interruttore a volume di olio ridotto)*

**Requisiti e prove di cui alle Modalità per l'effettuazione della dichiarazione di adeguatezza** *(Qualora sia installata ex novo una PG conforme agli Allegati C e D della Norma CEI 0-16, è sufficiente la sola prova 2 per attestare che il DG apra i suoi contatti entro i tempi massimi previsti, ovvero 200 ms; qualora siano installate ex novo sia PG conforme alla Norma CEI 0-16 sia DG, è sufficiente la prova con pulsante di sgancio)*

- Requisiti semplificati di cui all'Art.39, comma 39.2 e 39.3 dell'Allegato A alla deliberazione n. 646/2015/R/eel.
- Requisiti di cui alla lettera A.1 delle Modalità per l'effettuazione della dichiarazione di adeguatezza.
- Requisiti di cui alla lettera A.2 delle Modalità per l'effettuazione della dichiarazione di adeguatezza.
- Prove di cui alla lettera A.3 delle Modalità per l'effettuazione della dichiarazione di adeguatezza.

*(Facoltativo e in alternativa fra loro)*

- Disponibilità di log sulle protezioni generali.
- Disponibilità di log sul sistema SCADA che controlla da remoto le protezioni generali.

**Caratteristiche del Sistema di protezione di interfaccia (SPI)**

Il Sistema di protezione di interfaccia (SPI) dell'impianto di produzione è presente e conforme alla norma CEI 0-16 con le seguenti caratteristiche: (compilare i dati seguenti e barrare le caselle interessate)

- Marca, Modello, Firmware:
- Numero SPI:     1     2     3     >3

Le protezioni sono gestite dall'**Utente attivo** in accordo con i criteri di selettività comunicati dal **Gestore** allo scopo di ridurre la probabilità di:

- danni alle apparecchiature rotanti e statiche dei clienti finali e dei clienti produttori connessi alla rete;
- funzionamento in isola indesiderata in caso di apertura di organi di interruzione, sezionamento e manovra su porzioni di rete AT o MT;
- disturbi alla tensione di alimentazione degli altri clienti in caso di funzionamento in isola su rete del **Gestore**.

Nel caso di impianti fotovoltaici o eolici di potenza  $\geq 100$  kW è installato un modem per il teledistacco secondo le prescrizioni dell'allegato M alla norma CEI 0-16.

Elenco degli impianti di produzione sottesi al sistema di teledistacco (indicare codici CENSIMP): \_\_\_\_\_

**Caratteristiche dei riduttori TA e TV associati alle protezioni**

**Tabella riduttori associati al SPG :** (compilare con i dati, per ogni riduttore presente)

Marca	Modello	Tipo <sup>(47)</sup>	Rapporto/Valore primario	Classe	Prestazione <sup>(48)</sup>
(47) Indicare il tipo di sensore che è collegato al SPG: ad es. TA (trasformatore amperometrico), TO (trasformatore di corrente omopolare), TV (trasformatore voltmetrico), TV-NI, TA-NI					
(48) Non valida per TV-NI e TA-NI.					

**Tabella riduttori associati al SPI** (compilare con i dati, per ogni riduttore presente)

Marca	Modello	Rapporto/Valore primario <sup>(49)</sup>	Rapporto	Classe	Prestazione <sup>(50)</sup>
(49) Indicare il tipo di sensore che è collegato al SPI: ad es. TV (trasformatore voltmetrico), TV-NI					
(50) Non valida per TV-NI.					



Il sottoscritto attesta inoltre che sono state effettuate le seguenti verifiche:

- 1) L'impianto è conforme alla documentazione tecnica e allo schema elettrico allegati al regolamento di esercizio
- 2) I componenti ed il macchinario sono conformi alle prescrizioni di sicurezza ed alle relative norme CEI in quanto muniti di:
  - Marchi (marchio IMQ o altri) attestanti la conformità alle norme
  - Relazioni di conformità rilasciati da enti riconosciuti
- 3) Il sezionamento dei circuiti è conforme alle norme CEI (Cfr. Guida CEI 64-14)
- 4) Il comando e/o l'arresto di emergenza è presente dove necessario (Cfr. Guida CEI 64-14) (se previsto)
- 5) La verifica dell'efficienza dell'impianto di terra della cabina di consegna è stata svolta ai sensi della Norma CEI EN 50522, come da verbale allegato alla dichiarazione di conformità dell'impianto di terra di cabina
- 6) La verifica di congruenza delle caratteristiche dell'impianto (trasformatori, generatori, collegamenti elettrici, ecc) ha avuto esito favorevole
- 7) La verifica di congruenza delle caratteristiche del **dispositivo/i generale** ha avuto esito favorevole
- 8) La verifica di congruenza delle caratteristiche delle altre apparecchiature (TA, TV, rifasamento, ecc.) ha avuto esito favorevole (verifica facoltativa, svolta se sono presenti altri apparati)
- 9) La verifica di congruenza delle caratteristiche del/i **dispositivo/i di interfaccia** ha avuto esito favorevole
- 10) La verifica del regolare funzionamento in chiusura ed in apertura del/i dispositivo/i di interfaccia ha avuto esito favorevole
- 11) La verifica del regolare funzionamento dei dispositivi di interblocco (se previsti) ha avuto esito favorevole
- 12) Verifica del dispositivo di rinalzo alla mancata apertura del dispositivo di interfaccia (se presente)

Il sottoscritto dichiara che l'impianto così come sopra verificato è conforme a quanto sopra riportato e declina ogni responsabilità per danni a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto e/o delle protezioni da parte di terzi, ovvero da carenze di manutenzione o riparazione.

Note tecniche (eventuali):

Data .....

Il dichiarante (timbro e firma)

**L'Utente attivo<sup>(51)</sup> (per presa visione)**  
(titolare o legale rappresentante)

**Il Cliente finale<sup>(52)</sup> (per presa visione)**  
(titolare o legale rappresentante)

(51) In caso di ASSPC per utente attivo si intende il produttore.

(52) Da compilare solo in caso di ASSPC, qualora diverso dal produttore.



## SCHEDA INFORMAZIONI CIRCA LA FUNZIONALITÀ E LE REGOLAZIONI DELLE PROTEZIONI

La dichiarazione deve essere effettuata, con oneri a carico dell'utente MT, da uno dei seguenti soggetti:

- a) responsabile tecnico da almeno cinque anni di imprese installatrici abilitate ai sensi dell'art. 3 del decreto 22 gennaio 2008, n. 37 per gli impianti di cui all'art. 1, comma 2, lettera a), del decreto stesso;
- b) professionista iscritto all'albo professionale per le specifiche competenze tecniche richieste, e che ha esercitato la professione per almeno cinque anni nel settore impiantistico elettrico;
- c) responsabile dell'ufficio tecnico interno dell'impresa non installatrice, in cui la cabina è installata, se in possesso dei requisiti tecnico professionali di cui all'art. 4 del decreto 22 gennaio 2008, n. 37 per gli impianti di cui all'art. 1, comma 2, lettera a) del decreto stesso.

Tale dichiarazione deve essere sottoscritta prima dell'attivazione del servizio di connessione dell'impianto e della sottoscrizione del regolamento di esercizio MT e può anche essere utilizzata, disgiuntamente dall'Addendum tecnico, per attestare l'effettuazione delle regolazioni delle protezioni secondo quanto prescritto dal **Gestore di Rete**.

Il sottoscritto \_\_\_\_\_,  
in qualità di:

- Responsabile tecnico di cui alla deliberazione 646/2015/R/eel, Allegato A, comma 40.5, lettera a)
- Professionista di cui alla deliberazione 646/2015/R/eel, Allegato A, comma 40.5, lettera b)
- Responsabile dell'ufficio tecnico interno di impresa non installatrice di cui alla deliberazione 646/2015/R/eel, Allegato A, comma 40.5, lettera c)

della ditta (rag. Sociale) \_\_\_\_\_ operante nel settore \_\_\_\_\_  
avente estremi di abilitazione professionale \_\_\_\_\_<sup>(53)</sup> ai sensi  
del D.M. 22/01/08, n. 37, sotto la propria personale responsabilità

### DICHIARA CHE

sui seguenti sistemi di protezione installati presso gli impianti di produzione di proprietà dell'**Utente attivo** indicati nel paragrafo "GENERALITÀ", Tab. 1 del Regolamento di Esercizio

Codice POD del punto di connessione principale alla rete del **Gestore**:  
\_\_\_\_\_

Codice nodo elettrico MT: \_\_\_\_\_

Tipo di utenza:  produttore  auto produttore

Potenza disponibile: \_\_\_\_\_ kW

sono state effettuate le regolazioni secondo quanto comunicato dal **Gestore**: (i dati relativi al SPG non sono previsti se il DG è un IMS con fusibili o un IVOR)

\_\_\_\_\_

(53) È il numero di iscrizione agli albi professionali (dei tecnici) o regionali (delle imprese).

**Sistema di Protezione Generale** (marca e modello)

Protezione Generale	Regolazione impostata	Tempo intervento impostato	Protezione implementata	Attivazione (NP = non previsto)
Massima corrente a tempo inverso ( $I >$ ) 1° soglia	A (k) ( $\alpha$ ) ( $\beta$ )	NIT	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Massima corrente 2° soglia ( $I >>$ )	A	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Massima corrente 3° soglia ( $I >>>$ )	A	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Direzionale di terra 1° soglia <sup>(54)</sup>	$V_0$	V	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
	$I_0$	A		
	$\delta_1(\alpha)$			
	$\delta_2(\beta)$			
Direzionale di terra 2° soglia <sup>(54)</sup>	$V_0$	V	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
	$I_0$	A		
	$\delta_1(\alpha)$			
	$\delta_2(\beta)$			
Massima corrente omopolare 1° soglia ( $I_0 >$ )	A	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Massima corrente omopolare 2° soglia ( $I_0 >>$ )	A	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>

(54) A seconda della tipologia di protezione, indicare la taratura del settore angolare di intervento esprimendo la grandezza in termini di angolo di fase iniziale ( $\delta_1$ ) e finale ( $\delta_2$ ) o di bisettrice ( $\alpha$ ) e semiampiezza ( $\beta$ ) del settore.

associato al Dispositivo Generale (marca e modello): .....

Informazioni aggiuntive (*non applicabili a utenti con i requisiti semplificati di cui all'Articolo 39, commi 39.2 e 39.3, dell'Allegato A alla deliberazione 646/2015/R/eel*):

In presenza della sola prot. 51N: rispetto della lunghezza massima dei cavi MT<sup>(55)</sup>

Potenza complessiva dei trasformatori contemporaneamente energizzati:<sup>(56)</sup> \_\_\_\_\_ kVA

Potenza complessiva dei trasformatori in parallelo: \_\_\_\_\_ kVA

La taratura delle protezioni generali è stata effettuata in accordo alle specifiche di taratura fornite dal **Gestore** e riportate nell'Allegato 2 al presente Regolamento di Esercizio<sup>(57)</sup>.

Le suddette regolazioni sono state verificate in campo mediante cassetta prova relè<sup>(58)</sup>.

(55) Limite = 400 m se la tensione nominale del punto di consegna è pari a 20 kV, 530 m se la tensione nominale del punto di consegna è pari a 15 kV, 800 m se la tensione nominale del punto di consegna è pari a 10 kV.

(56) I limiti contenuti nella RTC si applicano solo ai trasformatori aggiunti dopo il 01 Settembre 2008.

(57) Nel caso di utenti con i requisiti semplificati di cui all'Articolo 39, commi 39.2 e 39.3, dell'Allegato A alla deliberazione 646/2015/R/eel, qualora sia presente un interruttore automatico, la sola regolazione da riportare è quella relativa alla protezione di massima corrente (50)

(58) Deve essere allegata la stampa del rapporto di prova, siglata a cura del medesimo dichiarante del presente allegato, che riporti marca modello e matricola del SPG.


**Sistema di Protezione di Interfaccia (marca e modello):**

Protezione Interfaccia	Regolazione impostata	Tempo di intervento impostato	Protezione implementata <sup>(59)</sup>	Attivazione (NP = non previsto)
Massima tensione inversa (sblocco voltmetrico) (59Vi)	V	–	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Minima tensione diretta (sblocco voltmetrico) (27Vd)	V	–	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Massima tensione residua (sblocco voltmetrico) (59V0)	V	–	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Massima tensione residua (59V0)	V	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Minima tensione 1° soglia (27.S1)	V	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Minima tensione 2° soglia (27.S2)	V	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Massima tensione 1° soglia (59.S1)	V	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Massima tensione 2° soglia (59.S2)	V	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Minima frequenza (81<.S1) (soglia restrittiva)	Hz	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Minima frequenza (81<.S2) (soglia permissiva)	Hz	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Massima frequenza (81>.S1) (soglia restrittiva)	Hz	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Massima frequenza (81>.S2) (soglia permissiva)	Hz	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Comando locale			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
(59) Indicare se il SPI presente in impianto implementa la protezione				

associato al Dispositivo di Interfaccia (marca e modello): .....

Le suddette regolazioni sono state verificate in campo mediante cassetta prova relè<sup>(60)</sup>.

La prova di apertura dei suddetti dispositivi per azione del pulsante di comando ha dato esito positivo.

(60) Deve essere allegata la stampa del rapporto di prova, siglata a cura del medesimo dichiarante del presente allegato, che riporti marca modello e matricola del SPI.

**Regolazioni Protezioni Unità di generazione**

Tipologia generatore: (selezionare il caso che ricorre)

- Sincrono convenzionale       Asincrono convenzionale       Statico  
 Eolico FC       Eolico DFIG       Sistema di accumulo

Marca e Modello: \_\_\_\_\_

Protezione	Regolazione impostata <sup>(61)</sup>	Tempo di intervento impostato <sup>(62)</sup>	Protezione implementata <sup>(63)</sup>	Attivazione (NP = non previsto)
Massima corrente istantanea (50) <sup>(64)</sup>	%InG	€	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Massima corrente ritardata (51) <sup>(65)</sup>	%InG	€	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Sottoeccitazione (40) <sup>(66)</sup>	%AnG	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Minima tensione 1° soglia (27.S1)	%Vn	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Minima tensione 2° soglia (27.S2) <sup>(67)</sup>	%Vn	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Massima tensione 1° soglia (59.S1)	%Vn	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Massima tensione 2° soglia (59.S2) <sup>(68)</sup>	%Vn	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Minima frequenza (81<.S1)	Hz	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Minima frequenza (81<.S2) <sup>(69)</sup>	Hz	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Massima frequenza (81>.S1)	Hz	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Massima frequenza (81>.S2) <sup>(70)</sup>	Hz	s	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>

(61) Riportare i valori di taratura per ciascuna tipologia di generatore presente in impianto  
 (62) Riportare i valori di taratura per ciascuna tipologia di generatore presente in impianto  
 (63) Indicare se il sistema di protezione delle unità di generazione presente in impianto implementa la protezione  
 (64) Solo per generatori sincroni ed asincroni convenzionali  
 (65) Solo per generatori sincroni ed asincroni convenzionali  
 (66) Solo per generatori -sincroni convenzionali  
 (67) Se presente  
 (68) Se presente  
 (69) Se presente  
 (70) Se presente



Il sottoscritto declina ogni responsabilità per danni a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione. La tabella con le regolazioni comunicate dal **Gestore di Rete** in data \_\_\_\_\_ con lettera prot. \_\_\_\_\_ è riportata nell'Allegato 2 al presente Regolamento di Esercizio.

Data .....

Il dichiarante (timbro e firma)

**L'Utente attivo<sup>(71)</sup> (per presa visione)**

(titolare o legale rappresentante)

**Il Cliente finale<sup>(72)</sup> (per presa visione)**

(titolare o legale rappresentante)

---

(71) In caso di ASSPC per utente attivo si intende il produttore.

(72) Da compilare solo in caso di ASSPC, qualora diverso dal produttore.



## ALLEGATO 5

### DESCRIZIONE SINTETICA DI APPARECCHIATURE SENSIBILI O DISTURBANTI DELL'UTENTE ATTIVO

#### Apparecchiature potenzialmente disturbanti

Motori asincroni<sup>(73)</sup>:  SI  NO  
 - a funzionamento continuo: P nom [kW] \_\_\_\_\_  
 - a funzionamento intermittente: P nom [kW] \_\_\_\_\_  
 Avviamenti [n/ora] \_\_\_\_\_

Saldatrici, puntatrici, etc.<sup>(74)</sup>:  SI  NO  
 potenza nominale [kVA] \_\_\_\_\_  
 impulsi [n/minuto] \_\_\_\_\_

Forni ad arco in corrente alternata:  SI  NO  
 potenza nominale [kVA] \_\_\_\_\_  
 sistema di compensazione statico  SI  NO [kVA] \_\_\_\_\_  
 reattanza serie di limitazione  SI  NO [mH] \_\_\_\_\_

Elettronica di potenza<sup>(75)</sup>: SI NO  
 potenza nominale [kVA] \_\_\_\_\_

Sistemi di rifasamento (condensatori e filtri passivi)  SI  NO  
 con bobina di sbarramento<sup>(76)</sup>  SI  NO [ordine e kVAr] \_\_\_\_\_

#### Apparecchiature potenzialmente sensibili<sup>(77)</sup>

Sistemi di elaborazione dati  SI  NO UPS  SI  NO

Sistemi di controllo di processo  SI  NO UPS  SI  NO

Sistemi di illuminazione con lampade a scarica  SI  NO

Altro<sup>(78)</sup>  SI  NO UPS  SI  NO

Data .....

Il dichiarante (timbro e firma)

(73) Motore equivalente al complesso dei motori asincroni a funzionamento contemporaneo e ad avviamento diretto (somma delle potenze). Devono essere riportati come motori ad avviamento intermittente solo quelli che hanno avviamenti superiori a 1 per ora (riportare il valore maggiore). Nel calcolare la potenza del "motore equivalente" non si devono includere i motori alimentati da elettronica di potenza; negli "equivalenti" si devono includere le apparecchiature "assimilabili" ai motori di cui sopra.

(74) Saldatrice/puntatrice equivalente al complesso (somma) delle saldatrici/puntatrici a funzionamento contemporaneo. Il numero di impulsi al minuto è pari al valore maggiore delle saldatrici/puntatrici del complesso. Nel calcolare la potenza della "saldatrice/puntatrice equivalente" non si devono includere le saldatrici/puntatrici alimentate da elettronica di potenza; negli "equivalenti" si devono includere le apparecchiature "assimilabili" alle saldatrici/puntatrici di cui sopra.

(75) Elettronica equivalente al complesso di tutte le apparecchiature installate (somma delle potenze). La potenza dell'elettronica è pari a quella dell'apparecchiatura alimentata; per esempio:

- quella del motore a CC o a CA
- quella del forno a induzione o a resistenza
- in generale, è il valore di targa (in kVA) con fattore di potenza = 0,8

(76) Sono da intendersi "Sistemi di rifasamento con bobine di sbarramento":

- condensatori con induttori di blocco (con accordo sotto la 4<sup>a</sup> armonica 200 Hz)
- sistemi passivi di filtraggio armonico.

(77) Viene indicata soltanto la presenza delle apparecchiature elencate e se sono alimentate da gruppi di continuità assoluta (UPS).

(78) Indicare, per esempio, convertitori statici a tiristori, ecc.



## ALLEGATO 6

### CURVA DI CAPABILITY DELLE SINGOLE UNITA' DI GENERAZIONE E DI ACCUMULO

Il sottoscritto \_\_\_\_\_, in qualità di \_\_\_\_\_ della ditta (rag. Sociale) \_\_\_\_\_ operante nel settore \_\_\_\_\_ avente estremi di abilitazione professionale \_\_\_\_\_<sup>(79)</sup> ai sensi del D.M. 22/01/08, n. 37, sotto la propria personale responsabilità, che gli impianti di produzione di proprietà dell'**Utente attivo** indicati nel paragrafo "GENERALITÀ", Tab. 1 del Regolamento di Esercizio:

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_,

sito in Indirizzo: \_\_\_\_\_

Località: \_\_\_\_\_

Comune: \_\_\_\_\_ Provincia di \_\_\_\_\_

Codice POD del punto di connessione alla rete: \_\_\_\_\_

dichiara che, le curve di capability dei generatori sincroni (se presenti) sono le seguenti:

#### Curva di capability (P,Q)

--

Data .....

Il dichiarante (timbro e firma)

**L'Utente attivo<sup>(80)</sup> (per presa visione)**  
(titolare o legale rappresentante)

**Il Cliente finale<sup>(81)</sup> (per presa visione)**  
(titolare o legale rappresentante)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(79) È il numero di iscrizione agli albi professionali (dei tecnici) o regionali (delle imprese).

(80) In caso di ASSPC per utente attivo si intende il produttore.

(81) Da compilare solo in caso di ASSPC, qualora diverso dal produttore.



## ALLEGATO 7

### SCHEDA DI INFORMAZIONE SUI RISCHI SPECIFICI E SULLE MISURE DI SICUREZZA COMUNICATE DALL'UTENTE ATTIVO

SCHEDA DI INFORMAZIONE SUI RISCHI SPECIFICI E SULLE MISURE DI SICUREZZA COMUNICATI DALL'UTENTE ATTIVO O TERZO/RIFERIMENTO TECNICO NEL SITO (ART. 26 D.LGS. 81/08) DA COMUNICARE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI			
Data	Utente attivo o Terzo	Località dell'intervento	Denominazione attività <sup>(82)</sup>
		Via/Loc. _____  Comune _____	
Nominativo della persona di riferimento dell' <b>Utente attivo</b> o Terzo/ Riferimento tecnico nel sito <sup>(83)</sup> (RIF)	Sig. _____		
Il "Posto di Lavoro" risulta così definito <sup>(84)</sup>	Tratto compreso da _____ a _____		
Punti di sezionamento presenti a monte e a valle del posto di lavoro con riferimento allo schema elettrico allegato (indicare i dispositivi manovrabili presenti)	Dispositivo a monte: _____  Dispositivo a valle: _____		
L'impianto elettrico o l'elemento risulta così individuato: (tranciatura sul posto di lavoro, eventuali marcature, cartelli, ecc)	Cavo di collegamento tra _____ e gruppo di misura mediante _____  Cavo di collegamento tra gruppo di misura mediante _____		
<b>Schema elettrico allegato</b>			
<p>(82) Indicare la tipologia di attività: ad es. installazione, spostamento o rimozione gruppo di misura, ecc..</p> <p>(83) È la persona dell'<b>Utente attivo</b> per la sicurezza nell'ambiente di lavoro presso il quale il personale del <b>Gestore di Rete</b> deve effettuare la prestazione e, in assenza di più dettagliate informazioni, per le azioni in caso di emergenza, incidente o infortunio.</p> <p>(84) Con riferimento allo schema elettrico allegato (indicare gli estremi del tratto di impianto).</p>			



<b>Informazioni date dal Cliente o Terzo/Referente nel sito al Gestore di Rete</b>		
Eventuali interferenze con altri lavori/impianti _____ <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Vie di accesso, di circolazione e di fuga _____ <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Ubicazione presidi di pronto soccorso _____ <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Ubicazione idranti/estintori _____ <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Ubicazione quadri elettrici ed interruttori generali _____ <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Illuminazione artificiale di emergenza _____ <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Aerazione locali _____ <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Eventuali ingombri _____ <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Altro _____ <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
<b>Elenco dei rischi dell'ambiente di lavoro e relative misure di prevenzione e protezione</b>		
Rischio specifico	Misure di prevenzione e protezione organizzative e collettive	Misure di prevenzione e protezione individuali (DPI)
Rumore <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> Cuffia antirumore o inserti auricolari <input type="checkbox"/> _____
Polveri <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> Visiera o occhiali di protezione <input type="checkbox"/> _____
Caduta gravi <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> Elmetto di protezione <input type="checkbox"/> _____
Scivolamento in piano <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> Calzature da lavoro _____
Sostanze dannose e/o pericolose <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> Tute o vestiario speciali <input type="checkbox"/> _____
_____ <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____
_____ <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> Interferenze con altre lavorazioni (fornire indicazioni)		



Il sottoscritto \_\_\_\_\_, in qualità di persona di riferimento dell'**Utente attivo** o Terzo/ Riferimento tecnico (RIF) nel sito, assicura l'assistenza nel sito, collabora alla programmazione delle attività in accordo con il Responsabile del **Gestore di Rete** delle attività nell'impianto e cura i rapporti tra tutti i Responsabili nel sito di eventuali altre Imprese presenti in Azienda promuovendo il coordinamento e la cooperazione tra gli stessi.

Per l'**Utente attivo** o Terzo /Riferimento tecnico nel sito (RIF)                      Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

**ALLEGATO 8****DICHIARAZIONE DI CONFERMA ALLACCIAMENTO**

Il sottoscritto

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_,

Nato a \_\_\_\_\_, Provincia \_\_\_\_\_, il \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_,

Codice Fiscale \_\_\_\_\_

Residente in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_

Comune \_\_\_\_\_, Provincia \_\_\_\_\_, CAP \_\_\_\_\_,

a nome dell'**Utente attivo**

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_,

dal quale è stato espressamente incaricato, dichiara di essere a conoscenza che dalle ore \_\_\_\_\_ del giorno \_\_\_\_\_ l'impianto di produzione dell'**Utente attivo** suddetto,

Denominazione impianto: \_\_\_\_\_

Indirizzo: \_\_\_\_\_

Località: \_\_\_\_\_

Comune: \_\_\_\_\_ Provincia di \_\_\_\_\_

Codice POD del punto di connessione alla rete: \_\_\_\_\_

deve a tutti gli effetti considerarsi in tensione

Pertanto solleva il **Gestore di Rete** da ogni responsabilità, dichiarando di aver reso edotti tutti gli interessati che l'impianto in questione è in tensione.

Prende atto che le modalità per la messa in sicurezza del collegamento in caso di lavori sono riportati nel Regolamento di esercizio

Data \_\_\_\_\_ ore \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Firma incaricato Gestore di Rete \_\_\_\_\_

Modulo in duplice copia - originale: **Gestore di Rete** - copia: **Utente attivo**



## ALLEGATO 9

### VERBALE DI PRIMO PARALLELO CON PRESA DI CARICO

<b>Utente attivo</b>	Cognome/Nome oppure Ragione Sociale	
	Partita IVA/codice fiscale	
	Telefono/Cellulare	
	Note	
	Denominazione impianto di produzione	
	Indirizzo impianto di produzione	

<b>Fornitura</b>	POD	
	Denominazione	
	Città	
	Indirizzo punto di connessione	
	Tensione di consegna (Volt)	
	Potenza massima in immissione (kW)	
	Potenza massima in immissione (transitoria) (kW)	
	Potenza disponibile in prelievo (kW)	

<b>Energia misurata<sup>(85)</sup></b>	Energia attiva iniziale <sup>(86)</sup> (kWh)	
	Energia reattiva induttiva iniziale <sup>(86)</sup> (kvarh)	
	Energia reattiva capacitiva iniziale <sup>(86)</sup> (kvarh)	
	Energia attiva finale (kWh) <sup>(87)</sup>	
	Energia reattiva induttiva finale <sup>(87)</sup> (kvarh)	
	Energia reattiva capacitiva finale <sup>(87)</sup> (kvarh)	

(85) Riportare i valori rilevati dal:

- misuratore di scambio se l'impianto è in regime di autoproduzione o scambio sul posto
- misuratore di produzione se l'impianto è in regime di produzione pura

(86) È il valore rilevato all'inizio della prova

(87) È il valore rilevato alla fine della prova



In data odierna è stata eseguita l'attività di primo parallelo con presa di carico dell'impianto di produzione sopra indicato.

L'impianto di produzione, tramite la lettura del:

*(barrare le caselle interessate)*

- misuratore di energia scambiata, risulta aver scambiato con la rete \_\_\_\_\_ kWh<sup>(88)</sup>
- misuratore di energia prodotta, risulta aver prodotto \_\_\_\_\_ kWh<sup>(89)</sup>

Non è stato possibile rilevare l'energia scambiata e/o prodotta in quanto:

- potenza disponibile in prelievo è maggiore della potenza disponibile in immissione
- l'**Utente attivo** non è in grado di avviare il generatore
- altro: \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ ore \_\_\_\_\_

**L'Utente attivo<sup>(90)</sup> (per presa visione)**

(titolare o legale rappresentante)

**Il Cliente finale<sup>(91)</sup> (per presa visione)**

(titolare o legale rappresentante)

Firma incaricato **Gestore di Rete** \_\_\_\_\_

(88) Compilare se si tratta di impianti in regime di autoconsumo o scambio sul posto. È consentito riportare il valore 0 solo nei casi in cui la potenza disponibile in prelievo è maggiore della potenza disponibile in immissione, o comunque non risulta possibile rilevare sul punto di scambio un'energia immessa in rete

(89) Compilare se si tratta di impianti in regime di cessione pura. È consentito riportare il valore 0 solo nei casi in cui la potenza disponibile in prelievo è maggiore della potenza disponibile in immissione, o comunque non risulta possibile rilevare sul punto di scambio un'energia immessa in rete

(90) In caso di ASSPC per utente attivo si intende il produttore.

(91) Da compilare solo in caso di ASSPC, qualora diverso dal produttore.



## ALLEGATO 10

### SCHEDA DI MANUTENZIONE (Valida sia per utenti attivi sia per utenti passivi)

La dichiarazione deve essere effettuata, con oneri a carico dell'utente MT, da uno dei seguenti soggetti:

- a) responsabile tecnico da almeno cinque anni di imprese installatrici abilitate ai sensi dell'art. 3 del decreto 22 gennaio 2008, n. 37 per gli impianti di cui all'art. 1, comma 2, lettera a), del decreto stesso;
- b) professionista iscritto all'albo professionale per le specifiche competenze tecniche richieste, e che ha esercitato la professione per almeno cinque anni nel settore impiantistico elettrico;
- c) responsabile dell'ufficio tecnico interno dell'impresa non installatrice, in cui la cabina è installata, se in possesso dei requisiti tecnico professionali di cui all'art. 4 del decreto 22 gennaio 2008, n. 37 per gli impianti di cui all'art. 1, comma 2, lettera a) del decreto stesso.

Tale dichiarazione deve essere sottoscritta prima dell'attivazione del servizio di connessione dell'impianto e della sottoscrizione del regolamento di esercizio MT e può anche essere utilizzata, disgiuntamente dall'Addendum tecnico, per attestare l'effettuazione delle regolazioni delle protezioni secondo quanto prescritto dal Gestore di Rete.

Il sottoscritto \_\_\_\_\_,

per l'anno \_\_\_\_\_, in qualità di:

- Responsabile tecnico di cui alla deliberazione 646/2015/R/eel, Allegato A, comma 40.5, lettera a)
- Professionista di cui alla deliberazione 646/2015/R/eel, Allegato A, comma 40.5, lettera b)
- Responsabile dell'ufficio tecnico interno di impresa non installatrice di cui alla deliberazione 646/2015/R/eel, Allegato A, comma 40.5, lettera c)

della ditta (rag. Sociale) \_\_\_\_\_ operante nel settore \_\_\_\_\_

avente estremi di abilitazione professionale \_\_\_\_\_<sup>(92)</sup> ai sensi del D.M. 22/01/08, n. 37, sotto la propria personale responsabilità

#### DICHIARA CHE

sui seguenti sistemi di protezione installati presso gli impianti di produzione di proprietà dell'**Utente** indicati nel paragrafo "generalità", Tabella 1 del Regolamento di Esercizio

Codice POD del punto di connessione principale alla rete del **Gestore**:

\_\_\_\_\_

Codice nodo elettrico MT: \_\_\_\_\_

Tipo di utenza:  attiva  passiva

Potenza disponibile in immissione o in prelievo: \_\_\_\_\_ kW

sono state verificate le regolazioni secondo quanto comunicato dal Gestore: (i dati relativi al SPG non sono previsti se il DG è un IMS con fusibili o un IVOR)

\_\_\_\_\_

(92) È il numero di iscrizione agli albi professionali (dei tecnici) o regionali (delle imprese)


**Tabella 1 – Verifica regolazioni del sistema di protezione generale**

Anno					
Tipologia impianto	Descrizione Protezioni	Soglie di intervento		Tempo di Intervento	Eventuali note dell'Utente attivo
	I> (51.S1) alfa			NIT	
	I> (51.S1) beta			NIT	
	I> (51.S1) K			NIT	
	I> (51.S1)	A		NIT	
	I >> (51.S2)s	A		s	
	I >> (51.S2)p	A		s	
	I>>> (50.S3)	A		s	
Con protezione per i guasti a terra costituita SOLO da massima corrente omopolare	I <sub>0</sub> > (51N.S1)	A		s	
Con protezione per i guasti a terra costituita da una direzionale di terra abbinata ad una massima corrente omopolare		V <sub>0</sub>	I <sub>0</sub>	Φ	
	67N – NI	V	A	°	s
	67N – NC	V	A	°	s
	I <sub>0</sub> >> (51N.S2)		A		s

**Tabella 2 – Verifica regolazioni del sistema di protezione di interfaccia**

Descrizione Protezioni	Soglie di intervento	Tempo di intervento	Eventuali note dell'Utente attivo	
<b>Anno</b>				
V> (59.S1)	%Vn	s		
V> (59.S2)	%Vn	s		
V< (27.S1)	%Vn	s		
V< (27.S2)	%Vn	s		
f> (81>.S1) (soglia restrittiva)	Hz	s		
f> (81>.S2) (soglia permissiva)	Hz	S		
f< (81<.S1) (soglia restrittiva)	Hz	S		
f< (81<.S2) (soglia permissiva)	Hz	S		
Massima tensione residua (59Vo)	Vrn	S		
Massima tensione inversa (59 Vi)	Vn/En	–		
Minima tensione diretta (27 Vd)	Vn/En	–		
<b>Regolazione del Comando locale</b>				
Comando locale				

Data .....

Il dichiarante (timbro e firma)

**L'Utente attivo<sup>(92)</sup> (per presa visione)**  
(titolare o legale rappresentante)

**Il Cliente finale<sup>(93)</sup> (per presa visione)**  
(titolare o legale rappresentante)

(92) In caso di ASSPC per utente attivo si intende il produttore.

(93) Da compilare solo in caso di ASSPC, qualora diverso dal produttore.



## Allegato Z (normativo)

### Regolazioni del sistema di protezione dei gruppi generatori

In applicazione a quanto prescritto al paragrafo 8.8.8.5 della Norma (“Protezioni dei gruppi generatori”) in tema di coordinamento selettivo col sistema di protezione di interfaccia (SPI), il presente allegato indica i valori di regolazione da assegnare alle protezioni delle unità di generazione<sup>(94)</sup> sensibili ai guasti e ai disturbi sulla rete esterna all’impianto di produzione al fine di evitare scatti anticipati dei generatori rispetto alla separazione dell’impianto dalla rete.

In particolare, quanto indicato si applica alle seguenti tipologie di protezioni presenti nelle unità di generazione:

- minima tensione (27)
- massima tensione (59)
- minima frequenza (81< )
- massima frequenza (81>)

a cui si aggiungono, per i generatori sincroni convenzionali, le sotto indicate protezioni:

- massima corrente ad azione istantanea (50)
- massima corrente ad azione ritardata (51)
- sottoeccitazione (40)

e, per i generatori asincroni, le protezioni seguenti:

- massima corrente ad azione istantanea (50)
- massima corrente ad azione ritardata (51)

Relativamente alle protezioni in tensione (27 e 59), le regolazioni devono anche tenere conto di quanto prescritto al paragrafo 8.8.6.1 della Norma (“Insensibilità alle variazioni di tensione”) al fine di evitare l’indebita separazione dalla rete dei generatori in occasione di buchi di tensione conseguenti a guasti (FRT).

Le regolazioni impostate nelle protezioni suddette dovranno essere dichiarate dal Produttore al momento della connessione alla rete e riportate nel Regolamento di Esercizio nella forma indicata nell’Allegato U.

Vengono di seguito presentate, suddivise per tipologia di generazione, le tabelle con i valori da impostare. I casi rappresentati non esauriscono la varietà di situazioni reali che si possono presentare (numero di soglie di intervento, gamme di regolazione, ecc ...) ma costituiscono un riferimento a cui attenersi per risolvere casi diversi da quelli considerati.

In accordo con la pratica costruttiva oggi largamente diffusa le protezioni di tensione e frequenza sono state considerate con due soglie di intervento (S1 ed S2); qualora invece le protezioni presenti siano dotate di una singola soglia, i valori da applicare saranno quelli relativi alla prima soglia (S1).

---

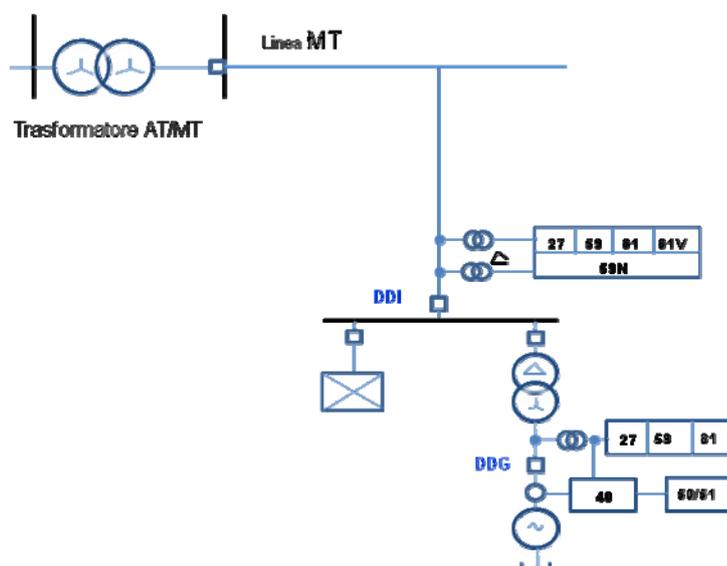
(94) Il termine Unità di generazione è utilizzato nella Norma come sinonimo di sistema o gruppo di generazione ma non è riportato nelle definizioni.

### a) Generatori sincroni

In Fig. 26 è rappresentato lo schema di principio di un impianto con generatore sincrono connesso alla rete MT attraverso trasformatore elevatore. Nello stesso schema sono evidenziate le protezioni di interfaccia che agiscono sul DDI e quelle del generatore sensibili ai guasti ed ai disturbi di rete che agiscono sul DDG.

Le protezioni del generatore sensibili ai guasti ed alle anomalie interni all'unità di produzione (differenziale, terra statore, terra rotore, perdita di passo, ritorno di energia, ecc...) non sono prese in considerazione perché estranee agli scopi della presente norma mentre per le protezioni sensibili ai guasti longitudinali in rete (protezioni contro i carichi squilibrati) viene richiesto che intervengano in tempi non inferiori ad 1,5 s.

Relativamente alla protezione di massima corrente ad azione istantanea (50), richiamata nel paragrafo 8.8.8.5 della norma, va tenuto presente che la sua presenza è giustificata solo se essa è collocata lato morsetti del generatore (e non già lato centro stella) oppure sul lato primario del trasformatore elevatore in modo da operare come protezione intrinsecamente direzionale contro i guasti interni al macchinario. Per evitare che possa intervenire anche per guasti in rete, la soglia di corrente dovrà essere regolata su valori superiori a quelli della corrente trifase fornita dal generatore per guasto nella rete MT in regime sub-transitorio.



**Figura 26 – Protezione dei sincroni rotanti**

I valori riportati nella Tab. 29 sono da intendersi come valori base che devono essere rispettati sia per esigenze di salvaguardia dei componenti di impianto sia per esigenze di continuità e sicurezza della rete. Essi sono coordinati con quelli impostati nella protezione di interfaccia. Valori di soglia e di tempo meno stringenti sono indicati per impianti di produzione e consumo predisposti per il funzionamento in isola in modo da conseguire una selettività scalare e/o temporale con la protezione di interfaccia e sostenere i transitori di tensione e di frequenza conseguenti al distacco dalla rete.



Tabella 29

Protezione	Soglie di intervento		Tempo di intervento
Minima tensione 27	S1	$\leq 0,85 V_{nG}$	$\geq 1,5 \text{ s}$
	S2	$\leq 0,7 V_{nG}$	$\geq 0,6 \text{ s}$
Massima tensione 59	S1	$\geq 1,2 V_{nG}$	$\geq 0,6 \text{ s}$
	S2	$\geq 1,3 V_{nG}$	$\geq 0,1 \text{ s}$
Minima frequenza 81<	S1	$\leq 47,5 \text{ Hz}$	$\geq 4,0 \text{ s}$
	S2	$\leq 46,5 \text{ Hz}$	$\geq 0,1 \text{ s}$
Massima frequenza 81>	S1	$\geq 51,5 \text{ Hz}$	$\geq 1,0 \text{ s}$
	S2	$\geq 52,5 \text{ Hz}$	$\geq 0,1 \text{ s}$
Massima corrente istantanea 50	S1	$5,0 \div 9,0 I_{nG}$ in base al valore di reattanza sub-transitoria dell'alternatore sincrono e del trasformatore elevatore associato	ist
Massima corrente ritardata 51	S1	$\geq 1,25 I_{nG}$	$\geq 1,5 \text{ s}$
Sottoeccitazione 40	S1	In accordo con la curva di capability dell'alternatore	$\geq 3,0 \text{ s}$



## b) Generatori asincroni

Gli schemi di inserzione e le protezioni dei generatori asincroni sono analoghi a quelli previsti per i generatori sincroni rispetto ai quali l'unica differenza è rappresentata dall'assenza del relè 40 contro la perdita di eccitazione. I valori raccomandati sono riepilogati nella Tab. 30.

I generatori asincroni non sono in grado di sostenere il funzionamento di un impianto in isola separata, ma possono concorrere a questo risultato in associazione ad altri generatori di tipo sincrono; per tale evenienza anche per le protezioni dei generatori asincroni possono essere utilizzati i valori meno stringenti di quelli base indicati in Tab. 30.

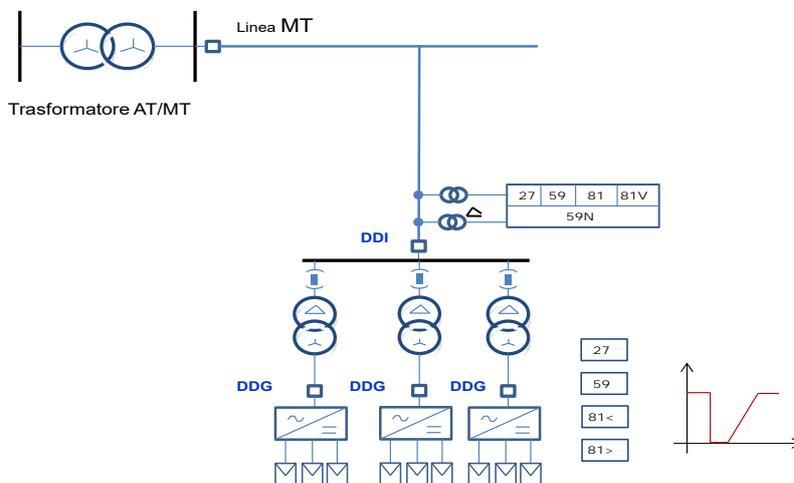
**Tabella 30**

Protezione	Soglie di intervento	Tempo di intervento	
<b>Minima tensione</b> 27	S1	$\leq 0,85 V_{nG}$	$\geq 1,5$ s
	S2	$\leq 0,7 V_{nG}$	$\geq 0,6$ s
<b>Massima tensione</b> 59	S1	$\geq 1,2 V_{nG}$	$\geq 0,6$ s
	S2	$\geq 1,3 V_{nG}$	$\geq 0,1$ s
<b>Minima frequenza</b> 81<	S1	$\leq 47,5$ Hz	$\geq 4,0$ s
	S2	$\leq 46,5$ Hz	$\geq 0,1$ s
<b>Massima frequenza</b> 81>	S1	$\geq 51,5$ Hz	$\geq 1,0$ s
	S2	$\geq 52,5$ Hz	$\geq 0,1$ s
<b>Massima corrente istantanea</b> 50	S1	$5,0 \div 7,0 I_{nG}$ in base al valore di reattanza sub-transitoria dell'alternatore asincrono e del trasformatore elevatore associato	ist
<b>Massima corrente ritardata</b> 51	S1	$\geq 1,25 I_{nG}$	$\geq 1,5$ s



**c) Generatori statici FV**

In Fig. 27 è esemplificato il caso più generale di convertitori statici (inverter) con allocate all'interno protezioni di massima e minima tensione (27 e 59) e di massima e minima frequenza (81< e 81>) a doppia soglia di intervento.

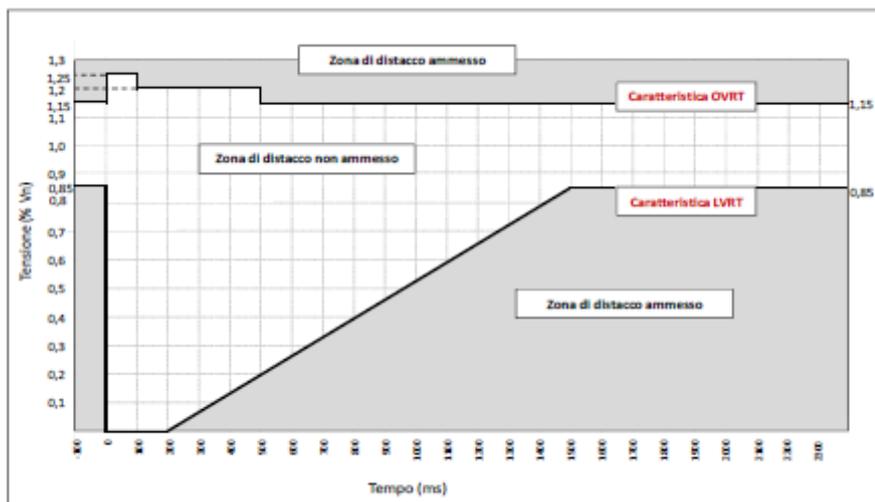


**Figura 27 – Protezioni dei generatori FV**

I valori di regolazione tipici sono riportati nella Tab. 31 nella quale  $V_{nl}$  indica la tensione nominale dell'inverter. Come indicato in premessa, le protezioni di tensione devono essere regolate in modo da non interferire con l'area di non intervento indicata per la funzione FRT (LVRT e OVRT) delle unità di generazione statiche alla cui caratteristica (Fig. 28) i valori della Tab. 31 sono allineati.

**Tabella 31**

Protezione	Soglia di intervento		Tempo di intervento
<b>Minima tensione</b> 27	S1	$\leq 0,85 V_{nl}$	$\geq 1,5$ s
	S2	$\leq 0,2 V_{nl}$	$\geq 0,5$ s
<b>Massima tensione</b> 59	S1	$\geq 1,15 V_{nl}$	$\geq 0,5$ s
	S2	$\geq 1,20 V_{nl}$	$\geq 0,1$ s
<b>Minima frequenza</b> 81<	S1	$\leq 47,5$ Hz	$\geq 4,0$ s
	S2	$\leq 46,5$ Hz	$\geq 0,1$ s
<b>Massima frequenza</b> 81>	S1	$\geq 51,5$ Hz	$\geq 1,0$ s
	S2	$\geq 52,5$ Hz	$\geq 0,1$ s



**Figura 28 –Caratteristica FRT dei generatori FV**

Relativamente ai convertitori che non dispongono di una specifica funzione FRT e che sopperiscono a tale assenza attraverso soglie temporizzate di minima e massima tensione (protezioni) è richiesto di sostituire il tratto obliquo della caratteristica LVRT con un profilo a gradini senza restringere in alcun punto l'area di non intervento della Fig. 28.

*Tarature allargate per impianti predisposti al funzionamento in isola*

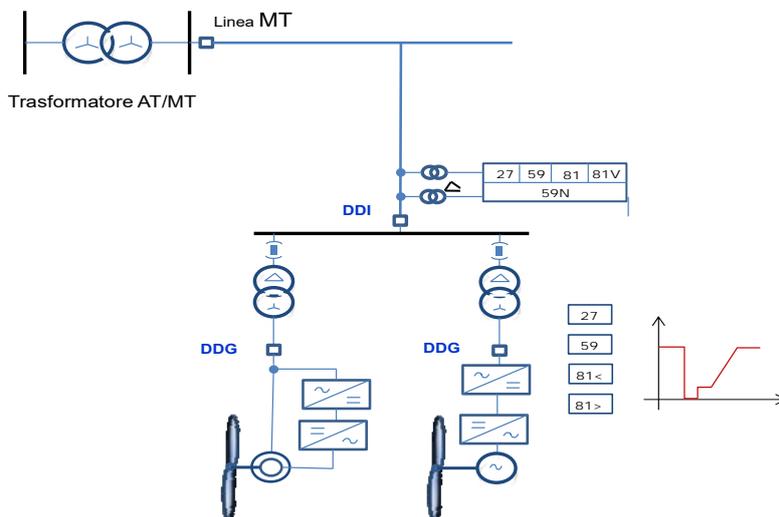
Per gli impianti di produzione e consumo con generazione statica fotovoltaica integrata a quella fornita da generatori sincroni convenzionali e sottesa ad uno stesso SPI, può essere previsto il funzionamento in isola a fronte di una perturbazione esterna; in tal caso alle protezioni ed alle caratteristiche FRT dell'unità di generazione statica potranno essere assegnate aree di non intervento pari a quelle stabilite per le protezioni dei generatori sincroni convenzionali presenti nello stesso impianto in modo da conseguire una selettività scalare e/o temporale con la protezione di interfaccia e sostenere anche i transitori di tensione e di frequenza conseguenti al distacco dell'impianto dalla rete.



**d) Generatori eolici Full Converter**

Per i generatori eolici Full Converter (ved. Fig. 29) vale quanto indicato per i generatori statici al punto c) precedente con differenze nelle tarature delle protezioni e nel profilo della **caratteristica** FRT indicate nella Tab. 32, dove  $V_{nAG}$  indica la tensione nominale dell'aerogeneratore, e nella Fig. 30.

Per le protezioni di questo tipo di generatori può essere implementata una soglia facoltativa S0 in ottemperanza a quanto stabilito al par. 8.8.5.1 della Norma.



**Figura 29 – Protezione dei generatori eolici**

**Tabella 32**

Protezione	Soglia di intervento	Tempo di intervento
<b>Minima tensione</b> 27	S0 $\leq 0,90 V_{nAG}$	$\geq 180$ s
	S1 $\leq 0,85 V_{nAG}$	$\geq 1,5$ s
	S2 $\leq 0,3 V_{nAG}$	$\geq 0,2$ s
<b>Massima tensione</b> 59	S1 $\geq 1,10 V_{nAG}$	$\geq 0,5$ s
	S2 $\geq 1,15 V_{nAG}$	$\geq 0,1$ s
<b>Minima frequenza</b> 81<	S1 $\leq 47,5$ Hz	$\geq 4,0$ s
	S2 $\leq 46,5$ Hz	$\geq 0,1$ s
<b>Massima frequenza</b> 81>	S1 $\geq 51,5$ Hz	$\geq 1,0$ s
	S2 $\geq 52,5$ Hz	$\geq 0,1$ s

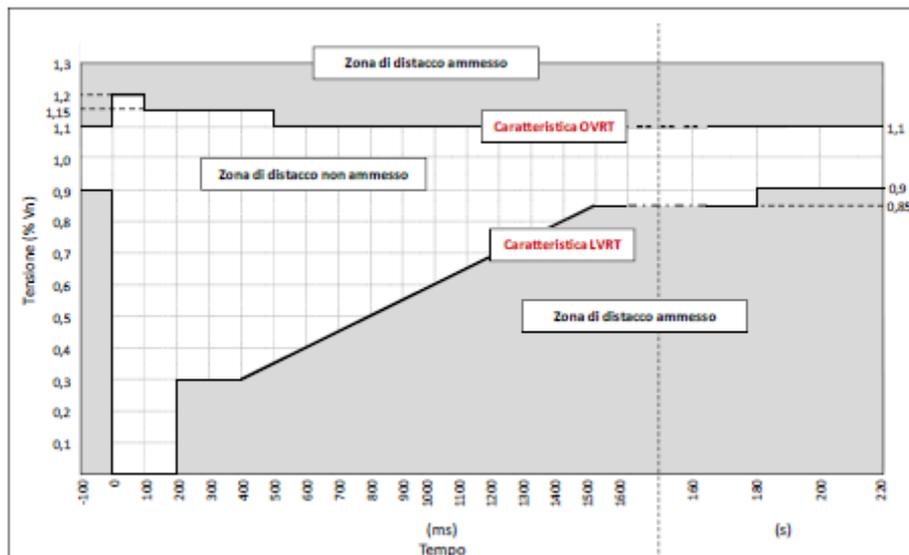


Figura 30 – Caratteristica FRT dei generatori eolici

e) **Generatori eolici Doubly Fed Induction Generator**

Vale quanto previsto al punto d)

f) **Impianti di accumulo**

Vale quanto previsto al punto c) per i generatori statici FV





La presente Norma è stata compilata dal Comitato Elettrotecnico Italiano e beneficia del riconoscimento di cui alla legge 1° Marzo 1968, n. 186.

Editore CEI, Comitato Elettrotecnico Italiano, Milano

Stampa in proprio

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 4093 del 24 Luglio 1956

*Direttore Responsabile:* Ing. R. Bacci

---

Comitato Tecnico Elaboratore  
**CT 316-Conessioni alle reti elettriche Alta, Media e Bassa Tensione**

Altre Norme di possibile interesse sull'argomento

