

# **Regolamento di esercizio per la generazione di energia elettrica in parallelo con reti MT di IRETI**

ADEGUAMENTO ALLE PRESCRIZIONI DELLA DELIBERA AEEGSI n° 243/2013/R/EEL

## **1. DATI IDENTIFICATIVI DELL'UTENTE PRODUTTORE**

**Dati del titolare dei rapporti con IRETI ed avente la disponibilità dell'impianto di produzione**

Società o proprietario dell'impianto di produzione titolare dei rapporti con IRETI:

---

Codice fiscale o partita IVA (se coincidente con il titolare del contratto di fornitura):

---

### **Punto di connessione dell'impianto alla rete MT di IRETI**

Indirizzo:

---

Località: \_\_\_\_\_

Comune \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

Cabina IRETI\* n° \_\_\_\_\_ Derivazione\* \_\_\_\_\_

\*dati forniti da IRETI

Codice POD:

---

Numero di preventivo IRETI (codice di rintracciabilità):

---

Tensione di esercizio MT:

\_\_\_\_\_ [V]

Tipologia di immissione:  produzione pura  produzione in scambio

Potenza disponibile in immissione:  
\_\_\_\_\_ [kW]

Potenza disponibile in prelievo:  
\_\_\_\_\_ [kW]

Uso:

\_\_\_\_\_ PERMANENTE ORDINARIO

---

## **2. PREMESSA**

Il presente regolamento costituisce il documento di adeguamento ai sensi della Delibera dell'AEEGSI n. 243/2013/R/EEL per gli impianti di produzione già connessi alla rete di media tensione di IRETI al 31/03/2012 di potenza fino a 50 kW. Pertanto, in conformità a quanto stabilito dalla suddetta Delibera, il Produttore si impegna ad adeguare il proprio impianto alle prescrizioni del paragrafo 5 dell'Allegato A70 al Codice di Rete di Terna, rimanendo connesso alla rete almeno all'interno dell'intervallo di frequenza 49 Hz – 51 Hz (o nei limiti consentiti dalle macchine già installate in caso di impianti di produzione con generatori composti da macchine rotanti).

## **3. GENERALITÀ**

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza alla Norma CEI 0-16 e alle prescrizioni introdotte dall'Allegato A70 al Codice di Rete di Terna S.p.A. recante "Regolazione tecnica dei requisiti di sistema della generazione distribuita" (di seguito Allegato A70). Laddove le prescrizioni risultassero non sufficientemente esaustive, o mancanti, occorre fare riferimento alla Norma CEI 0-16, all'Allegato A70 ed alle "regole tecniche di connessione di utenti attivi e passivi alle reti MT di IRETI S.p.A." (di seguito RTC) di IRETI.

Il punto di consegna è posto ai morsetti del terminale del cavo MT del Produttore attestato allo scomparto di misura dell'IRETI. Gli elementi di impianto e le apparecchiature a monte di tale punto sono di proprietà IRETI, mentre sono di proprietà del Produttore tutti gli elementi a valle.

Il produttore si impegna a non manomettere o manovrare gli impianti e le apparecchiature dell'IRETI.

Si precisa che i gruppi generatori del Produttore indicati al seguente punto 6, possono funzionare in parallelo con la rete IRETI mentre è vietato il collegamento a tale rete di gruppi generatori diversi da essi.

Ogni modifica dello schema d'impianto in Allegato A dovrà essere preventivamente autorizzata da IRETI.

## **4. ESERCIZIO DEL PARALLELO IRETI – PRODUTTORE**

### **4.1 Condizioni generali**

L'esercizio in parallelo dei gruppi di generazione del Produttore, descritti al punto 6 e in Allegato A, è autorizzato nel rispetto delle seguenti condizioni:

- Il collegamento non deve causare perturbazioni al servizio dell'IRETI e, in caso contrario, si deve interrompere automaticamente e tempestivamente;
- L'impianto di produzione deve essere tale da non perturbare la qualità della tensione secondo quanto stabilito dalla norma CEI EN 50160. Il limite della distorsione armonica totale della tensione, misurata a circuito aperto a tensione e frequenza nominali, non deve essere superiore all'8%;
- L'IRETI può effettuare rilanci di tensione anche entro 300 ms dalla sospensione della tensione stessa; devono essere presi provvedimenti opportuni di separazione della rete entro i 300 ms della richiusura rapida per evitare il ritorno in parallelo con eccessivi sfasamenti;
- In caso di mancanza di tensione in rete IRETI, l'impianto di Produzione non può in ogni caso immettere tensione;
- Qualunque evento anomalo che si verifichi sull'impianto del Produttore deve provocare l'automatica interruzione del parallelo.

### **4.2 Impianto**

Lo schema di collegamento, le apparecchiature, le modalità di installazione, le protezioni e le relative tarature devono essere conformi alla Norma CEI 0-16 e alle prescrizioni IRETI fornite al Produttore. In particolare devono essere previsti un dispositivo generale, un dispositivo di interfaccia ed un dispositivo di protezione per ogni generatore come di seguito definiti:

Dispositivo Generale (DG): interruttore installato all'origine della rete del Produttore e cioè immediatamente a valle del punto di consegna dell'energia elettrica dalla rete IRETI. Il dispositivo, in condizioni di "aperto", esclude l'intera rete del Produttore dalla rete pubblica. Al Dispositivo Generale è associato il sistema di protezioni relative (SPG).

Dispositivo di Interfaccia (DDI): interruttore installato nel punto di collegamento della rete in isola alla restante parte della rete del Produttore sul quale agiscono le protezioni di interfaccia. L'apertura del dispositivo di interfaccia assicura la separazione di tutti i gruppi di produzione e la parte di rete del Produttore prevista per il funzionamento in isola (rete con carichi privilegiati) dalla restante porzione di rete del Produttore e dalla rete pubblica. Al Dispositivo di interfaccia è associato il sistema di protezioni relative (SPI).

Dispositivo del Generatore (DDG): interruttore installato a valle dei terminali di ciascun generatore dell'impianto di produzione. In condizioni di "aperto", il dispositivo del generatore separa il gruppo dal resto dell'impianto. Al Dispositivo del Generatore è associato il sistema di protezioni relative.

Il dispositivo di controllo di parallelo deve essere presente, e associato ad uno dei dispositivi sopra menzionati (DG, DDI, DDG).

Il dispositivo generale e quello di interfaccia possono essere raggruppati in un unico dispositivo avente tutte le funzioni di protezione previste per i due dispositivi separati. In ogni caso fra ciascun generatore e la rete IRETI devono essere sempre presenti due interruttori in serie tra loro.

Le tarature della protezione SPI devono essere conformi a quanto riportato in Allegato B.

Le protezioni del generatore devono rispondere alla Norma CEI 11-20.

Il dispositivo generale deve essere conforme al punto 10.7 delle RTC IRETI.

Il dispositivo generale (DG), e quello di interfaccia (DDI, se quest'ultimo è posto sul lato MT), devono avere un potere d'interruzione almeno pari a: .....kA alla tensione di .....kV.

Nel caso in cui l'interruttore di interfaccia sia posto sul lato bassa tensione dovrà possedere un potere di interruzione e caratteristiche compatibili con la rete di bassa tensione sul quale è installato.

La protezione generale (SPG) agente sul dispositivo generale (DG) deve prevedere la tipologia delle protezioni prescritte al punto 8.5.12.2 della Norma CEI 0-16 . Le stesse devono poi essere regolate ai valori indicati al punto 10.9 delle RTC IRETI.

Il dispositivo di interfaccia (DDI) deve inoltre essere un interruttore corredato di bobina di apertura a mancanza di tensione, sulla quale dovranno agire le seguenti protezioni:

- a) **Massima tensione** (59) rilevata a monte dell'interruttore;
- b) **Minima tensione** (27) rilevata a monte dell'interruttore;
- c) **Massima frequenza** (81>) rilevata a monte dell'interruttore;
- d) **Minima frequenza** (81<) rilevata a monte dell'interruttore;
- e) **Massima tensione omopolare**  $V_0$  lato MT (59N, ritardata) per impianti di potenza  $\geq 400$  kW.

Infine il Produttore dovrà installare, oltre alle specifiche prescritte per le tipologie di macchina, delle idonee protezioni di massima corrente almeno una per ogni montante generatore.

Deve essere previsto un dispositivo di rinalzo alla mancanza di apertura del DDI come prescritto al punto 8.8.8.3 della Norma CEI 0-16, con ritardo massimo di 1 s che operi l'apertura sull'interruttore generale o su tutti gli interruttori del generatore.

Tale dispositivo deve intervenire, come rinalzo, in caso di fallita apertura del dispositivo di interfaccia separando l'intera Produzione dalla rete IRETI.

A tale scopo il dispositivo di interfaccia deve essere dotato di opportuni contatti ausiliari che segnalino l'avvenuta apertura del dispositivo stesso a seguito intervento delle relative protezioni e che inibiscano, a seguito di tale apertura, il funzionamento del dispositivo di rinalzo.

Le succitate prescrizioni riguardano esclusivamente i relè indispensabili alla protezione della rete IRETI.

Sono ugualmente di competenza del Produttore i relè da installare a protezione degli impianti di proprietà del Produttore stesso.

L'IRETI, fermo restando tutte le responsabilità del Produttore, prima di autorizzare il parallelo con la propria rete, si riserva il diritto di effettuare una verifica del corretto collegamento e funzionamento delle protezioni, e della corrispondenza dell'impianto a quanto prescritto nel presente regolamento.

Nel corso di tale eventuale verifica si provvederà ad accertare la correttezza delle tarature preventivamente concordate con l'IRETI, e detti valori non possono essere modificati dal Produttore.

Lo scambio dell'energia reattiva tra produttore e la rete IRETI deve essere conforme a quanto prescritto al punto 18 della RTC di IRETI.

### 4.3 Avviamento

- L'avviamento del sistema si effettua con il motore primo (per impianti di produzione tradizionali);
- L'inserzione in rete dei generatori deve essere eseguita con un dispositivo di sincronizzazione e parallelo automatico;
- La chiusura o l'apertura del parallelo non deve comportare sbalzi di tensione superiori al 4% della tensione nominale nel resto della rete;
- L'interruttore di interfaccia del Produttore può essere azionato in chiusura alle condizioni prescritte al capitolo 8 della Norma CEI 11-20.

In seguito all'intervento di una sola delle protezioni di cui ai punti 4.2 [c,d], con conseguente apertura dell'interruttore di interfaccia, il successivo ritorno in parallelo alla rete può essere effettuato solamente dopo una attesa di almeno 1 minuto dal ritorno di tensione, oppure previa autorizzazione da parte del distributore.

### 4.4 Manutenzione, verifiche e disservizi

Il controllo e la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti e delle apparecchiature competono all'IRETI e al Produttore, ciascuno relativamente agli elementi di sua proprietà.

L'IRETI, ogni qualvolta lo ritenga opportuno in seguito ad anomalie rilevate sulla rete, richiederà al Produttore adeguata documentazione sul controllo delle tarature impostate e sullo stato dell'installazione e della manutenzione delle apparecchiature, riservandosi di verificare quanto da questi dichiarato.

Sarà cura dell'IRETI richiedere il rimborso eventuale delle spese collegate alle proprie verifiche qualora si rilevino irregolarità.

In caso di disservizi e guasti, sia il personale IRETI che quello del Produttore dovranno tempestivamente scambiarsi qualunque informazione utile ad un veloce ripristino del servizio.

In caso di disalimentazione totale o parziale della rete del Produttore, a seguito di disservizi sulla rete IRETI, il personale dell'IRETI può ripristinare, anche temporaneamente, il servizio senza preavviso.

Inoltre il Produttore deve garantire il libero accesso ai propri locali del personale di IRETI o addetti delegati, per letture verifiche ed operazioni varie inerenti il gruppo di misura.

### 4.5 Disposizioni operative

L'elenco del personale con i relativi recapiti, autorizzato a mantenere i rapporti che riguardano l'esercizio del collegamento fra IRETI ed il Produttore, è riportato nell'Allegato C.

Ciò premesso l'IRETI e il Produttore si impegnano a segnalarsi tempestivamente ogni variazione in merito.

Il personale autorizzato dal Produttore deve eseguire sollecitamente tutte le manovre e gli adempimenti richiesti dall'IRETI per necessità di servizio.

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 cui al paragrafo 5.

Il personale dell'IRETI 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 imputabile all'IRETI.

L'IRETI si riserva la facoltà di installare, se ritenuto necessario, apparecchiature di registrazione e controllo per la verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione e misura ed anche per la ricostruzione della dinamica degli eventuali disservizi.

Il Produttore prende atto del fatto che possibili innovazioni tecnologiche potranno in futuro indurre richieste di varianti o aggiunte al presente Regolamento e si impegna ad agevolare l'attuazione di tali richieste per quanto di sua competenza.

Il Produttore inoltre si impegna a comunicare tempestivamente all'IRETI qualsiasi iniziativa od evento che, per qualsiasi motivo, possa comportare modifica, anche parziale, di quanto esposto nel presente regolamento e ad evitare l'attuazione di tale modifica sino a che non abbia ottenuto il consenso dall'IRETI, attendendosi comunque alle condizioni che eventualmente vincolassero tale consenso.

## 5. MODALITÀ PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL COLLEGAMENTO IN CASO DI LAVORI

Ai fini della sicurezza del personale nell'esecuzione dei lavori o di altri interventi che presentino pericolo di contatto con elementi in tensione, debbono essere adottate e rigorosamente rispettate le norme CEI EN 50110 (CEI 11-48) e CEI 11-27.

In particolare, per gli interventi che interessano parti confinanti o che comunque richiedono l'esclusione congiunta di impianti o loro parti afferenti sia alle installazioni dell'IRETI che a quelle del Produttore, si deve applicare la regolamentazione indicata (ciascuno, IRETI e il Produttore, per la parte di competenza).

Tutti i conduttori, gli elementi di impianto e le apparecchiature, se non collegati efficacemente e visivamente a terra, devono sempre considerarsi in tensione, indipendentemente da qualsiasi indicazione, prima dello scambio ufficiale della documentazione di messa in sicurezza.

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.

La restituzione dell'attestazione scritta a chi l'aveva emessa costituisce di per se autorizzazione a rimettere in tensione gli impianti interessati.

## 6. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE

### Generatore/i dell'utente produttore

N.B. compilare solo una colonna se le unità di generazioni sono identiche, più colonne per unità di generazione differenti (es. inverter FV diversi)

<b>fonte di alimentazione</b>	<input type="checkbox"/> fotovoltaica <input type="checkbox"/> eolica <input type="checkbox"/> idroelettrica <input type="checkbox"/> termoelettrica <input type="checkbox"/> altro.....		
<b>marca e modello generatore</b>	.....		
<b>tipo generatore</b>	<input type="checkbox"/> generatore statico <input type="checkbox"/> statico DC/AC <input type="checkbox"/> statico AC/AC	<input type="checkbox"/> generatore tradizionale <input type="checkbox"/> rotante asincrono non autoeccitato <input type="checkbox"/> rotante asincrono autoeccitato <input type="checkbox"/> rotante sincrono	<input type="checkbox"/> altro ..... ..... .....
<b>tensione nominale unità di generazione</b>	$V_n$ ..... <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> kV	<b>fattore di potenza nominale</b>	$\cos\varphi_n$ .....
<b>potenza nominale unità di generazione<sup>o</sup></b>	$P_n$ ..... <input type="checkbox"/> kW <input type="checkbox"/> kVA	<b>n° unità di generazione<sup>oo</sup></b>	.....

<sup>o</sup> indicare la potenza del singolo generatore (o del singolo inverter in caso di impianti fotovoltaici)

<sup>oo</sup> indicare il numero di generatori presenti nell'impianto (o il numero di inverters installati nel caso di impianti fotovoltaici)

## Verifica dei vincoli tecnici

<b>Potenza nominale totale delle unità di generazione *</b>	..... <input type="checkbox"/> kWp <input type="checkbox"/> kW <input type="checkbox"/> kVA
<b>Massima potenza immessa nella rete *</b>	..... <input type="checkbox"/> kWp <input type="checkbox"/> kW <input type="checkbox"/> kVA
<b>Contributo di corrente massimo di corto circuito nel punto di connessione alla rete</b>	..... <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> kA
<b>Tempo di sconnessione massimo dalla rete in caso di guasto **</b>	.....ms
<b>DDI installato sulla rete</b>	<input type="checkbox"/> BT <input type="checkbox"/> MT
<p>* la potenza nominale totale delle unità di generazione rappresenta la somma delle potenze nominali delle singole unità, ovvero la potenza nominale installata. La massima potenza immessa nella rete, invece, è il vincolo tecnico concordato in fase di preventivo con IRETI e rappresenta la massima potenza che l'impianto di produzione dell'utente può immettere sulla rete di proprietà di IRETI.</p> <p>** si intende in caso di guasto monofase a terra.</p>	

## Scambio di energia reattiva

	FASCIA ORARIA		
	F1	F2	F3
<b>cosφ</b>			

### 7. ALLEGATI

(barrare gli allegati consegnati ad IRETI con il presente regolamento)

- a)  Schema elettrico dell'impianto
- b)  Tabella di taratura delle protezioni di interfaccia (SPI)
- c)  Elenco e recapiti del personale autorizzato
- d)  Scheda sui rischi specifici relativi alle attività di IRETI nel punto di connessione
- e)  Dichiarazione sostitutiva di atto notorio, ai sensi del DPR 445/00, attestante che l'impianto è in grado di rimanere connesso alla rete all'interno dell'intervallo di frequenza 49 Hz – 51 Hz \*  
\* redatta da un responsabile tecnico iscritto all'albo professionale secondo le rispettive competenze
- f)  Attestazione di GAUDÌ (Gestione delle Anagrafiche Uniche Degli Impianti di produzione e delle relative unità)

Torino, \_\_\_\_\_

IRETI

il Produttore

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## TABELLA DI TARATURA DELLE PROTEZIONI (Allegato B)

I seguenti valori di taratura delle protezioni sono vincolanti ai fini del funzionamento dell'unità di generazione in parallelo e del distacco di quest'ultima dalla rete dell'IRETI in caso di guasto o evento anomalo che si verifichi sulla rete.

Tipo	Protezione	Soglia di intervento	Tempo di intervento	Regolazione impostata	Tempo di intervento impostato °
<i>Protezioni di interfaccia</i>	massima tensione (59)	1,2 Vn	0,6 s	_____ V °°	_____ s
	minima tensione (27)	0,7 Vn	0,3 s	_____ V °°	_____ s
	massima frequenza (81>)	51 Hz *	0,1 s	_____ Hz	_____ s
	minima frequenza (81<)	49 Hz *	0,1 s	_____ Hz	_____ s
	massima tensione omopolare (59N)	5% Vrn **	25 s	_____ V	_____ s

Note:

° il tempo di effettiva apertura del DDI comprende un ulteriore periodo di durata fino a 70 ms (vedasi RTC MT, paragrafo 12.6).

°° per le protezioni di massima e minima tensione occorre indicare le grandezze in Volt a primario dei TV.

\* nel caso di impianti di produzione tradizionali (macchine rotanti), la soglia può essere impostata entro i limiti consentiti dalle macchine installate.

\*\* regolazione espressa in % della tensione residua nominale Vrn misurata ai capi del triangolo aperto o calcolata all'interno del relè ( $V_{rn} = 3 E_n = \sqrt{3}V_n$ ).

**Le caratteristiche del SPI devono essere conformi a quanto previsto dalla Norma CEI 0-16.**



**ELENCO DEL PERSONALE PREPOSTO DAL PRODUTTORE A  
MANTENERE RAPPORTI CON IL PERSONALE IRETI**

**(Allegato C)**

<b>Nome e cognome</b>	<b>Recapito (Telefono/Mobile/E-mail/Fax)</b>	<b>Qualifica</b>

**RIFERIMENTI IRETI**

Torino:

Numero Verde Centralino: **800.910101**

Numero FAX: **011.7381401**

Parma:

Numero Verde Centralino: **800.343434**

Numero FAX: **0521.248262**