

REGOLAMENTO DI ESERCIZIO IN PARALLELO CON RETI MT DI ENEL DISTRIBUZIONE S.P.A. DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DI PROPRIETA' DEL PRODUTTORE

GENERALITÀ

Il presente regolamento fra Enel Distribuzione S.p.A. (in seguito denominata Enel) ed l'Utente Produttore, titolare dell'impianto di produzione o suo Legale Rappresentante (in seguito denominato Cliente), C.F. /P. IVA ,regola gli aspetti tecnici inerenti e le modalità di esercizio e manutenzione della connessione alla rete MT dell'Enel di tensione kV^(a), dell'impianto di produzione di seguito descritto.

Indirizzo:

Località:

Comune: Pr.

Codice POD del punto di connessione alla rete Enel^(b):

Codice rintracciabilità pratica di connessione:

Codice CENSIMP ^(c):

Potenza disponibile in immissione: [kW]

Il presente regolamento si applica agli impianti di produzione previsti per il funzionamento in parallelo con la rete o per il funzionamento in parallelo di breve durata, così come definiti dalle norme CEI. Le condizioni contenute negli articoli del regolamento diventano vincolanti tra le Parti sin dalla data di sottoscrizione dello stesso.

Pertanto fra Enel DTR: e Cliente (titolare dei rapporti con Enel) si stabiliscono le seguenti condizioni.

^(a) **NOTA:** E' il valore della tensione riportato nel preventivo di connessione.

^(b) **NOTA:** Il codice è riportato nel preventivo di connessione.

^(c) **NOTA:** Il codice è quello rilasciato dalla procedura GAUDI di TERNA.

ART. 1 - CARATTERISTICHE DEL COLLEGAMENTO

In condizioni ordinarie di esercizio, il Cliente è allacciato alla cabina di consegna n. _____
(Codice nodo di connessione) ubicata in via _____,
Comune di _____, Prov. (___).

Il punto di connessione è realizzato e fissato in corrispondenza (*selezionare il caso che ricorre*):

- € dei morsetti del sezionatore Enel, all'interno della cabina di consegna, cui si attestano i terminali del cavo MT, di proprietà del Cliente, che alimenta il locale cabina Cliente;
- € dei colli morti posti a monte dell'isolatore passamuro (quest'ultimo di proprietà e competenza del cliente) della linea aerea che alimenta il locale Cliente;
- € dei morsetti di ingresso dell'IMS (quest'ultimo di proprietà e competenza del cliente) nel locale cabina Cliente.

ART. 2 - SERVIZIO DI CONNESSIONE

Nel caso di nuove connessioni, Enel fornirà il servizio di connessione all'impianto del Cliente a decorrere dall'ora e dalla data riportate in calce alla "dichiarazione di conferma di allacciamento", redatta e firmata dal Cliente al termine della esecuzione dei lavori per la realizzazione dell'impianto per la connessione, prima della messa in parallelo dell'impianto di produzione alla rete Enel. Da quel momento, gli impianti elettrici della cabina di consegna devono considerarsi a tutti gli effetti in tensione.

Nel caso attivazioni di impianti di produzione che risultano collegati a punti di connessione esistenti^(d) dove è attiva una fornitura di energia elettrica diversa dai servizi ausiliari dell'impianto, Enel fornirà il servizio di connessione all'impianto di produzione a decorrere dalla data di firma del verbale di attivazione dei contatori dell'energia scambiata con la rete, nel caso di servizio di misura svolto da parte di Enel^(e).

Da quel momento, gli impianti di produzione devono considerarsi a tutti gli effetti in parallelo alla rete di Enel, che risulta sollevata da qualsiasi responsabilità derivante dall'esercizio dell'impianto di produzione.

ART. 3 - REGOLA TECNICA DI RIFERIMENTO

In ottemperanza alle disposizioni della Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas ^(f), le Parti

^(d) **NOTA:** In questi casi, se la relativa cabina di consegna è già in tensione, il Cliente non deve firmare la "dichiarazione di conferma allacciamento".

^(e) **NOTA:** Nel caso in cui il servizio di misura non sia svolto da Enel e la cabina di consegna risulti già connessa e in tensione, il servizio di connessione decorre dalla data di sottoscrizione del presente regolamento.

^(f) **NOTA:** cfr. Del. ARG/elt n. 187/11 "Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti con l'obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione - TICA".

prendono atto che le condizioni tecniche per la connessione alla rete MT e i requisiti di sistema sono contenuti nella norma CEI 0-16 (come integrata dalla Guida per le Connessioni alla rete elettrica di Enel Distribuzione) e nel Codice di rete di Terna e suoi Allegati. Sulla base dell'evoluzione normativa dei requisiti di sistema richiesti ai generatori, 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.

ART. 4 - CONDIZIONI DI ESERCIZIO DEL COLLEGAMENTO IN PARALLELO FRA RETE ENEL ED IMPIANTO DEL CLIENTE

Il Cliente dichiara che l'esercizio in parallelo dell'impianto di produzione avviene sotto la sua responsabilità e nel rispetto delle seguenti condizioni:

1. il collegamento non deve causare disturbi alla tensione di alimentazione e alla continuità del servizio sulla rete Enel; in caso contrario, la connessione si deve interrompere automaticamente e tempestivamente;
2. Enel può effettuare più rilanci di tensione per esigenze di esercizio della propria rete, sia automaticamente, che manualmente, in tempi che, al minimo, possono arrivare a 600 ms dal mancare della tensione sulla rete⁽⁹⁾. Tali rilanci non sono condizionati dalla verifica da parte di Enel della presenza dei generatori/convertitori in parallelo alla rete; pertanto il Cliente 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 di Enel;
3. in caso di qualunque evento anomalo della rete (comprese le variazioni di frequenza, tensione e della potenza generata) il funzionamento dell'impianto di produzione e dei generatori in esso presenti deve rispondere con le modalità previste dalla norma CEI 0-16 e dell'Allegato A.70 del Codice di rete di Terna; a tal fine, il Cliente si impegna a predisporre l'impianto con apparati conformi alle Norme CEI applicabili e alle prescrizioni richieste dall'Allegato A.70;
4. i valori di regolazione prescritti dalla norma CEI 0-16 e dall'Allegato A.70 (comunicati da Enel), per i sistemi di protezione generale e di interfaccia (quest'ultime, anche se incluse nei sistemi di controllo dei generatori e degli inverter) non possono essere modificati dal Cliente; viceversa il Cliente è tenuto ad adeguare le regolazioni in

⁽⁹⁾ **NOTA:** Le durate delle sequenze di rilanci ha tempi molto variabili. E' opportuno, in caso di dispositivi che ricolleghino automaticamente l'impianto di produzione, impostare un adeguato tempo di attesa, dell'ordine di qualche minuto. Il Cliente prende atto che, in particolari situazioni di carico della rete, il mancato intervento della protezione di interfaccia entro il tempo di richiusura degli interruttori di Enel può determinare una tensione ai morsetti dei generatori in discordanza di fase con quella di rete.

questione dietro richiesta da parte Enel o modifica di quanto prescritto nella normativa tecnica;

5. il Cliente si impegna a non manomettere o manovrare gli impianti e le apparecchiature Enel e a mantenere efficiente, mediante le verifiche periodiche di legge, l'impianto di terra a cui sono collegate le suddette apparecchiature;

Si precisa inoltre che:

- a. Enel si riserva il diritto di interrompere il servizio di connessione qualora vengano registrate immissioni di potenza attiva superiori ai valori di potenza disponibile indicati nelle "*Generalità*" del presente regolamento;
- b. in caso di mancanza di tensione sulla rete di Enel, l'impianto del Cliente non può immettervi potenza, né mantenere in tensione parti della rete di Enel separate dalla rete di distribuzione pubblica, se non nei limiti previsti nella normativa tecnica vigente per il funzionamento in parallelo di breve durata;
- c. la soluzione tecnica di connessione, riportata nel preventivo accettato dal Cliente produttore ed a seguito di cui è stato stipulato il presente regolamento di esercizio, è stata elaborata a partire da verifiche preliminari basate sui criteri di Enel o previsti dalla norma CEI 0-16 (art. 6) e su calcoli di rete di tipo statistico effettuati considerando un assetto di esercizio di rete standard. Pertanto, su richiesta di Enel, in caso di variazioni di assetto di esercizio della rete dovuti a guasti o lavori programmati, il Cliente è tenuto a limitare temporaneamente la potenza immessa in rete fino ad un valore pari a zero (e comunque comunicato da Enel di volta in volta). In caso di lavori programmati, Enel avviserà il Cliente con almeno un intero giorno lavorativo di anticipo. Nei suddetti casi, per questioni di sicurezza o di esercizio, Enel si riserva comunque di interrompere temporaneamente la connessione.
- d. Le sospensioni del servizio di connessione e le limitazioni alla potenza in immissione possono essere richieste al Cliente, anche in seguito ad eventi di Terzi o su richiesta di Terna (h), ovvero per:
 - svolgere i necessari interventi di sviluppo e/o adeguamento della rete elettrica, da parte di Enel, 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;

^(h) **NOTA:** Ad es. per situazioni di criticità della RTN o qualora sussistano comprovati motivi di sicurezza/continuità del sistema elettrico nazionale, che rendono necessaria l'attuazione di provvedimenti di emergenza a cura dei Gestori di rete.

- specifiche disposizioni impartite per ordine delle Autorità competenti, basate sulla normativa vigente o in attuazione del PESSE, che comportino la mancanza di alimentazione totale o parziale della rete alla quale è connesso (direttamente o indirettamente) l'impianto di produzione;
- specifiche disposizioni impartite da Terna ad Enel per la salvaguardia della sicurezza del Sistema elettrico nazionale.

In tutti questi casi il produttore dovrà provvedere autonomamente alla riconnessione del proprio impianto, al ripristino delle normali condizioni di esercizio della rete.

e. Ai sensi delle disposizioni riportate nell'Allegato A.70 del Codice di rete, tutti gli impianti di produzione devono essere progettati, costruiti ed eserciti per restare in parallelo alla rete MT, in ogni condizione di carico, per valori di tensione nel punto di consegna compresi nell'intervallo $0,85 V_n \leq V \leq 1,1 V_n$ e per valori di frequenza compresi nell'intervallo $47,5 \text{ Hz} \leq f \leq 51,5 \text{ Hz}$. Il Cliente si impegna a garantire che tali intervalli di funzionamento siano rispettati regolando opportunamente sia le protezioni di interfaccia che le protezioni interne dell'impianto di produzione.

Enel ha la facoltà di vigilare sul rispetto di tali requisiti, ovvero si riserva di effettuare, in qualsiasi momento, un sopralluogo atto a verificare la conformità a quanto previsto nel presente regolamento.

I sopracitati punti da 1 a 5 e da a) ad e) sono vincolanti per l'ottenimento e il mantenimento del servizio di connessione; in particolare quelli citati al punto e) devono essere attuati con le modalità tecniche prescritte dalle norme CEI vigenti e dall'Allegato A.70 del Codice di rete (fatti salvi i provvedimenti dell'Autorità in materia).

All'occorrenza, su richiesta di Enel, il Cliente si renderà disponibile a ricevere un segnale di comunicazione impartito dai sistemi di telecontrollo di Enel utilizzato per una o più delle finalità sopra elencate. A tal proposito, può essere richiesto da Enel che l'impianto di produzione venga predisposto con apparati conformi alle norme CEI applicabili e alle specifiche tecniche fornite all'uopo da Enel.

ART. 5 - IMPIANTO DEL CLIENTE

L'impianto, lo schema elettrico di collegamento e le apparecchiature devono essere conformi alla norma CEI 0-16 e all'Allegato A.70 del Codice di rete; in particolare il sistema di protezione generale (SPG) e di interfaccia (SPI) devono avere caratteristiche conformi rispettivamente agli allegati D ed E della suddetta norma CEI o alle prescrizioni Enel precedenti alla data di entrata in vigore della norma⁽¹⁾.

⁽¹⁾ **NOTA:** Esclusi i casi previsti dalla delibera ARG/elt 33/08 e ARG/elt 119/08 e s.m.i.

Il SPI dovrà ricevere un segnale da un sistema di protezione con relè di frequenza a sblocco voltmetrico come descritto nell'Allegato A.70 del Codice di rete.

Le tarature del sistema di protezione generale e di interfaccia dovranno essere corrispondenti ai valori concordati con Enel secondo quanto indicato nell'Allegato B.

E' di competenza del Cliente installare e regolare i sistemi di protezione degli impianti di sua proprietà. Eventuali disservizi provocati sulla rete imputabili ad alterazioni dei suddetti valori, non segnalate, ricadranno sotto la responsabilità del Cliente.

Le verifiche all'impianto, comprese quelle periodiche all'impianto di terra della cabina di consegna e quelle del sistema di protezione generale e del sistema di protezione di interfaccia, dovranno essere comunicate ad Enel.

Si precisa che solo i generatori ed i trasformatori di connessione indicati nell'addendum al presente regolamento, possono funzionare in parallelo con la rete Enel ed è vietato il collegamento a tale rete di generatori/trasformatori diversi da essi.

5.1 Avviamento e sincronizzazione dei gruppi di produzione

Le modalità e le sequenze di avviamento dei gruppi di produzione devono essere conformi a quanto prescritto dal CEI e dall'Allegato A.70 del Codice di rete.

Il dispositivo/funzione di parallelo dell'impianto di produzione non deve consentire il parallelo con la rete stessa, in caso di mancanza della tensione di rete o di valori di tensione e frequenza, non compresi entro i valori stabiliti dal Distributore.

Per l'avviamento e la sincronizzazione del generatore asincrono devono essere previsti opportuni sistemi di limitazione della corrente di avviamento in modo da non causare l'intervento intempestivo delle protezioni di Enel.

Nel caso di avviamento mediante motore primo, prima di azionare la chiusura del dispositivo di generatore, è necessario verificare che la velocità di rotazione sia prossima a quella di sincronismo con una tolleranza del $\pm 2 \%$; Enel ha facoltà di chiedere che la tolleranza sulla velocità di sincronismo alla chiusura del parallelo sia definita caso per caso anche a valori inferiori al suddetto limite.

L'avviamento e la sincronizzazione del generatore sincrono si deve effettuare con il motore primo. Il dispositivo di parallelo del generatore può essere azionato in chiusura alle seguenti condizioni:

- la tensione generata dall'impianto di produzione ha valore prossimo a quello della rete nel punto di parallelo con una tolleranza del $\pm 10 \%$ (per potenze nominali di impianto fino a 400 kVA) e del $\pm 5 \%$ (per potenze di impianto superiori a 400 kVA);
- la frequenza dell'impianto di produzione ha valore prossimo a quello della rete del Distributore, con una tolleranza del $\pm 0,1 \%$ (per il continente) e del $\pm 0,2 \%$ (per le isole); in situazioni particolari Enel ha comunque la facoltà di elevare tale limite;

- la differenza di fase tra la tensione dell'impianto di produzione e quella della rete del Distributore, è inferiore o uguale a $\pm 10^\circ$.

In occasione della sincronizzazione con la rete di generatori rotanti, è opportuno, in caso di dispositivi che ricolleghino automaticamente l'impianto di produzione, impostare un adeguato tempo di attesa, dell'ordine di qualche minuto (almeno pari a 3 minuti). Inoltre, fra l'avviamento di un generatore e gli eventuali successivi generatori deve intercorrere un intervallo di almeno 30 s.

In impianti di produzione con generatori statici, il collegamento alla rete e la riconnessione, a seguito d'intervento delle protezioni di interfaccia, deve avvenire esclusivamente qualora la tensione sia compresa tra l'85 % e il 110 % del valore nominale e la frequenza di rete si trovi entro il range prefissato per i generatori sincroni. L'impianto deve effettuare il parallelo con la rete automaticamente aumentando l'erogazione di potenza da vuoto alla massima potenza erogabile in modo graduale con un gradiente positivo massimo non superiore al 20% al minuto della potenza massima.

ART. 6 - MANUTENZIONE E VERIFICA DELL'IMPIANTO E DELLE PROTEZIONI

Nel periodo di vigenza del regolamento il Cliente è tenuto a eseguire i controlli necessari ed una adeguata manutenzione dei propri impianti al fine di non arrecare disturbo alla qualità del servizio della rete.

Il controllo e la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto compete al Cliente relativamente agli elementi di sua proprietà, incluso l'impianto di terra della cabina di consegna (se di proprietà).

Il Cliente si impegna a mantenere efficiente il suddetto impianto di terra ai sensi della normativa vigente (CEI 11-1 e DPR 462/01) e il sistema di protezione generale e d'interfaccia verificando periodicamente le regolazioni delle soglie d'intervento con un controllo minimo ogni 3 anni.

Inoltre si impegna ad informare tempestivamente Enel di qualsiasi intervento effettuato su tali apparecchiature nonché su altre apparecchiature (es. interblocchi, dispositivi di ricalzo, etc.) e impianti che abbiano riflesso sull'esercizio della rete da parte di Distributore e ad aggiornare, all'occorrenza, gli allegati al presente regolamento.

L'Utente produttore 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 successivamente ufficializzate con l'aggiornamento della Scheda Informazioni circa la funzionalità e le regolazioni del sistema di protezione - "Allegato K");

- 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 dei gruppi di misura, Enel ha la facoltà di richiedere che alcuni controlli siano ripetuti dal Cliente 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, Enel potrà addebitare le spese sostenute per le proprie attività di verifica al Cliente, il quale dovrà effettuare tutti gli interventi necessari per rimettere in regola il proprio impianto.

Parimenti potranno essere addebitati al Cliente i danni ad impianti di Enel e/o di Terzi imputabili a regolazioni diverse da quanto prescritto e riportato nel presente regolamento (Allegato B).

I controlli occasionali e periodici dell'impianto di terra della cabina e dei sistemi di protezione saranno eseguiti comunque sotto la responsabilità del Cliente.

Enel, ogniqualvolta lo ritenga opportuno, potrà richiedere al Cliente 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 da questi dichiarato.

Il Cliente produrrà adeguata documentazione (cfr. "Addendum tecnico") che certifichi la verifica di quanto originariamente prescritto nel regolamento e nei documenti contrattuali, che possa essere stato modificato da interventi sugli impianti da lui effettuati e non segnalati.

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. 7 - DISPOSIZIONI OPERATIVE

7.1 Disservizi

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

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

L'elenco del personale del Cliente, con i relativi recapiti, autorizzato a mantenere i rapporti che riguardano l'esercizio del collegamento fra Enel e Cliente è riportato nell'Allegato C.

Ciò premesso, il Cliente si impegna a segnalare tempestivamente ogni variazione in merito. In caso di mancanza dell'alimentazione in tutto l'impianto del Cliente od in una parte di esso, a seguito di disservizi sulla rete Enel, il personale di Enel 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 di Enel 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 ad Enel.

Enel 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, anche al fine della ricostruzione della dinamica degli eventuali disservizi.

Enel si riserva, infine, la facoltà di interrompere la connessione qualora l'esercizio dei propri impianti sia compromesso da perturbazioni provocate dall'impianto del Cliente o da inefficienza delle sue apparecchiature.

7.2 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.

Per gli interventi che interessano parti confinanti o che comunque richiedono l'esclusione congiunta di impianti o loro parti, afferenti sia alle installazioni dell'Enel che a quelle del Cliente, questi deve prendere accordi con il personale autorizzato di Enel, 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^(j), 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;

^(j) **NOTA:** Per collegamento visivo a terra, vale quanto riportato nella norma CEI 11-1 e s.m.i.

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

Quindi si procederà come di seguito indicato:

Caso a):

1. Il Cliente provvederà a sezionare il cavo all'estremità della sezione ricevitrice e ad attuare provvedimenti contro la richiusura accidentale dell'organo di sezionamento;
2. Enel provvederà a sezionare e mettere a terra il cavo a monte del punto di connessione, ad assicurarsi contro la richiusura e ad apporre il cartello "LAVORI IN CORSO NON EFFETTUARE MANOVRE";
3. il Cliente provvederà a mettere a terra il cavo all'estremità della sezione ricevitrice con un dispositivo mobile o fisso, quest'ultimo se esistente; all'avvenuta messa a terra del cavo eseguita a cura del Cliente, Enel 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 Cliente mediante rilascio (a chi ha richiesto l'intervento per la messa in sicurezza degli impianti) della attestazione scritta^(k) di avvenuta esecuzione delle operazioni di cui sopra e al punto 2.;
4. il Cliente provvederà all'esecuzione dei lavori (nei limiti del possibile, questi lavori dovranno essere fatti al di fuori del locale riservato ad Enel);
5. a lavori ultimati, sarà a cura del Cliente, con supporto di documentazione scritta (restituzione della suddetta attestazione firmata), riconsegnare ad Enel il cavo integro, dopo averlo collegato al dispositivo generale del suo impianto, sezionato e previa rimozione dei dispositivi di messa a terra, se di tipo mobile^(l) (ciò costituisce di per sé autorizzazione a rimettere in tensione gli impianti interessati).

Enel rilascerà al Cliente 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 del Cliente in merito alle modalità di accesso in sicurezza ai propri impianti.

Il personale del Cliente, avente il ruolo di Responsabile Impianto (RI) autorizzato ad effettuare la messa fuori servizio prima di lavori fuori tensione o la rimessa in servizio dopo gli stessi, dovrà essere comunicato ad ENEL ogni volta per iscritto e deve essere Persona Esperta ai sensi della norma CEI EN 50110.

^(k) **NOTA:** Tale attestazione sarà redatta con i modelli previsti nell'ambito delle procedure stabilite da Enel in materia di prevenzione del rischio elettrico (P.R.E.).

^(l) **NOTA:** La manovra dei dispositivi fissi di messa a terra (se presenti) è equivalente alla rimozione dei dispositivi di tipo mobile.

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

Ciò premesso, il Cliente si impegna a segnalare tempestivamente ogni variazione in merito, utilizzando l'apposito modello "elenco e recapiti del personale autorizzato" fornito da Enel (cfr. Allegato C).

Qualora, da parte Enel o del Cliente, si prospetti la necessità di accedere agli impianti per lavori, dovranno preliminarmente essere presi accordi tra le persone autorizzate di entrambe le parti.

Caso b):

1. Enel non effettuerà alcuna manovra e il Cliente deve applicare quanto previsto dalle norme CEI relative.

In caso di cessazione del contratto, il Cliente si impegna, inoltre, a contattare Enel al fine di distaccare la fornitura e mettere in sicurezza il collegamento elettrico dei propri impianti.

ART. 8 - CONDIZIONI PARTICOLARI

I termini tecnici riportati nel regolamento sono definiti nelle norme CEI 0-16, nell'Allegato A.70 del Codice di rete e nella "*Guida per le Connessioni alla rete elettrica di Enel Distribuzione*".

Il Cliente prende atto del fatto che possibili innovazioni tecnologiche o normative potranno in futuro indurre Enel a richiedere varianti o aggiunte al regolamento e si impegna ad agevolare l'attuazione di tali richieste per quanto di sua competenza.

Il Cliente, inoltre, si impegna a comunicare tempestivamente ad Enel qualsiasi 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 ad evitare l'attuazione di tale modifica sino a che non abbia ottenuto il consenso da Enel, attenendosi comunque alle condizioni che eventualmente vincolassero tale consenso.

Dopo aver ricevuto il benestare da parte di Enel, il Cliente si impegna a rinnovare il regolamento e/o i relativi allegati secondo le disposizioni Enel vigenti.

Qualora in seguito alla sottoscrizione del regolamento e alla messa in parallelo alla rete dell'impianto di produzione, quest'ultimo sia sottoposto a modifiche impiantistiche o variazioni dei componenti, rispetto a quanto riportato nello schema elettrico allegato o dichiarato al precedente art. 5, per effetto degli interventi di manutenzione subiti, le Parti dovranno aggiornare o rifare il regolamento, previa sospensione della connessione.

ART. 9 – REGOLAZIONI

Ai sensi dell'Allegato A.70 al Codice di Rete di Terna, in caso di perturbazioni che siano causa di transitori di frequenza e/o tensione, l'impianto di produzione deve rimanere in parallelo alla rete nell'ambito dell'intervallo di funzionamento indicato al punto e) dell'art.4.

9.1 COMPORTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE NEI TRANSITORI DI FREQUENZA

Nel caso l'impianto di produzione connesso alla rete MT sia statico, deve essere in grado di regolare la potenza in funzione della sovra frequenza, di immettere gradualmente in rete potenza minimizzando gli effetti sul sistema durante la ripresa del servizio e di avviarsi gradualmente con l'aumento della potenza immessa in rete.

Durante un transitorio di frequenza l'impianto di produzione deve:

- non variare la potenza immessa in rete entro i limiti previsti, per valori di frequenza compresi tra 47,5 Hz e 50,3 Hz, ad eccezione di motivi legati alla disponibilità di fonte primaria
- ridurre la potenza immessa in rete per valori di frequenza compresi tra 50,3 Hz e 51,5 Hz secondo uno statismo di norma pari al 2,4%
- non riconnettersi alla rete e non aumentare il livello di produzione minimo raggiunto in caso di discesa della frequenza dopo un aumento della stessa oltre 50,3Hz a meno che la frequenza non si attesti per almeno 5 minuti ad un valore compreso tra 49,95 Hz e 50,05 Hz (49,9 Hz e 50,1 Hz per Sicilia e Sardegna)

Nella fase di avviamento, tale impianto di produzione deve essere subordinato ad un valore di frequenza compresa tra 49,95 Hz e 50,05 Hz (49,9 Hz e 50,1 Hz per Sicilia e Sardegna). Nel caso in cui la riconnessione avvenga automaticamente il rientro dell'impianto di produzione dovrà avvenire, aumentando gradualmente la potenza immessa con un gradiente positivo al massimo pari al 20 % al minuto della potenza erogabile, in un intervallo di frequenza compreso tra 49 Hz e 51 Hz con step di 0,05 Hz.

9.2 COMPORTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE NEI TRANSITORI DI TENSIONE

L'impianto di produzione statico di potenza nominale ≥ 6 kVA, deve essere in grado di non disconnettersi istantaneamente durante l'abbassamento di tensione, garantendo la connessione secondo la caratteristica "tensione-tempo" indicata al paragrafo 7.2.1 dell'Allegato A.70 al Codice di Rete di Terna. Al ristabilirsi delle condizioni di rete precedenti l'abbassamento di tensione, la potenza immessa in rete dall'impianto di produzione dovrà ristabilirsi ad un valore prossimo a quello precedente l'evento entro un tempo di 200 ms.

ART. 10 - IMPOSTAZIONE DINAMICA DELLE SOGLIE DI FREQUENZA

Per tutti gli impianti di produzione connessi alla rete MT, il Cliente deve dotare l'impianto di un Sistema di Protezione di Interfaccia in grado di ricevere segnali da remoto (provenienti dai sistemi di protezione e telecontrollo di Enel), e di implementare due soglie di massima e minima frequenza:

- Massima frequenza:
 - una soglia restrittiva a 50,3 Hz
 - una soglia permissiva a 51,5 Hz
- Minima frequenza:
 - una soglia restrittiva a 49,7 Hz
 - una soglia permissiva a 47,5 Hz

Le soglie "permissive" di frequenza sono normalmente abilitate.

Le soglie "restrittive" sono abilitate dall'attivazione di una delle seguenti funzioni di protezione facenti parte del relè di frequenza a sblocco voltmetrico (81V):

- 59N (max. tensione omopolare)
- 59INV (max. tensione di sequenza inversa)
- 27DIR (min. tensione di sequenza diretta)

Le impostazioni delle sopradette soglie sono descritte nell'Allegato B.

In presenza di segnali logici inviati da Enel a seconda delle condizioni della rete di distribuzione, il SPI dovrà abilitare il funzionamento delle soglie restrittive di frequenza e del tele-scatto (se presente).

ART. 11 - LIMITI DI PRODUZIONE E PIANO DI SCAMBIO DELL'ENERGIA REATTIVA

Il valore massimo di potenza attiva che può essere immessa sulla rete elettrica di Enel è riportato nel capitolo "GENERALITA'".

il Cliente risponde di tutti gli eventuali danni arrecati ad Enel o a terzi in conseguenza di una immissione in rete di una potenza eccedente il valore limite stabilito.

Eventuali necessità di immissioni di potenza in rete superiori a quelle sopra definite dovranno essere oggetto di richiesta di adeguamento della connessione.

La tabella seguente indica i valori di $\cos \varphi$ medio mensile nel punto di connessione alla rete Enel che il Cliente è tenuto a rispettare nelle diverse fasce orarie (inclusa l'azione di eventuali sistemi di rifasamento interni).

Generatori sincroni

		cosφ	
Fonte	caso A	Periodo iniziale	a regime
Idroelettrica	$P \leq 1$ MW	1	In casi particolari può essere fissato un valore diverso da 1, in base a misure AdM e condizioni di rete
Termoelettrica	$P \leq 3$ MW		

		cosφ	
Fonte	caso B	Fasce orarie F1, F2	Fascia oraria F3
Idroelettrica	$1 < P \leq 10$ MW	< 1 (generatore in sovraeccitazione)	1
Termoelettrica	$3 < P \leq 10$ MW		

Generatori asincroni (assorbono energia reattiva induttiva)

Fasce orarie F1, F2	$\cos \varphi$ (medio mensile) $\geq 0,9$
----------------------------	---

Generatori statici

Fasce orarie F1, F2, F3	$\cos \varphi$ (medio mensile) $\geq 0,9$ (induttivo o capacitivo)
--------------------------------	--

In casi particolari può essere richiesto da Enel un regime di funzionamento specifico a seconda delle esigenze di esercizio della rete alla quale l'impianto di produzione è connesso.

Eventuali scostamenti rispetto ai valori indicati, saranno soggetti a penalizzazioni economiche conformemente a quanto stabilito dall'Autorità in materia.

Nei periodi in cui i generatori sono inattivi, gli impianti del Cliente devono comportarsi come impianti passivi per i quali vale la regola generale relativa all'assorbimento di energia reattiva induttiva da parte dei Clienti finali ed il divieto di immettere energia reattiva induttiva in rete. Eventuali termini di partecipazione al controllo della tensione saranno disciplinate, su richiesta di Enel mediante allegato tecnico al presente regolamento di esercizio.

ART. 12 - DURATA DEL REGOLAMENTO

Il regolamento decorre dalla data indicata nel presente documento ed assume i termini di validità del contratto di connessione, ad eccezione della clausola 7.2 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.

La validità del presente documento cesserà al verificarsi di almeno una delle seguenti evenienze:

- modifica delle caratteristiche dell'impianto del Cliente descritto ai precedenti articoli e/o negli allegati;
- inadempienza da parte del Cliente rispetto a uno o più articoli del contratto di connessione e del regolamento di esercizio;
- cessazione del contratto per la connessione.

Enel 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 del Cliente; in questo caso sarà comunque concesso al Cliente un termine per apportare le modifiche ritenute necessarie da Enel, trascorso inutilmente il quale il regolamento si intenderà risolto.

In caso di qualunque variazione rispetto a quanto indicato nel presente documento il Cliente si impegna a contattare Enel per rinnovare il regolamento ed i relativi allegati secondo le norme CEI 0-16 e le disposizioni di legge vigenti. In caso di cessazione del contratto di fornitura, il Cliente si impegna, inoltre, a contattare Enel al fine di distaccare la fornitura e mettere in sicurezza il collegamento elettrico dei propri impianti. Enel rilascerà al Cliente 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 del Cliente 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

Il Cliente si impegna a consentire l'accesso del personale di ENEL ai gruppi di misura, dell'energia nei termini previsti nei documenti contrattuali, per le attività di installazione, manutenzione, verifica, lettura ed eventuale sigillatura^(m).

Inoltre, il Cliente 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 spostamento dei gruppi di misura dell'energia richiesto dal Cliente, il Cliente stesso prende atto di dover condividere con Enel il posizionamento dei gruppi di misura, qualora il relativo servizio di misura è affidato ad Enel, ai sensi delle delibere AEEG vigenti.

Inoltre, nel caso abbia richiesto il servizio di misura, il Cliente si impegna a comunicare tempestivamente a Enel 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, a cura del Cliente, fanno parte integrante del presente Regolamento:

- **Allegato A:** 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);
- **Allegato B:** Tabella con le regolazioni delle protezioni Generale e di Interfaccia comunicate da Enel;
- **Allegato C:** Elenco recapiti personale autorizzato;
- **Allegato J - Addendum Tecnico** compilato, timbrato e sottoscritto da un professionista iscritto all'albo o dal responsabile tecnico di una impresa abilitata ai sensi

^(m) **NOTA:** Tale attività non sarà svolta da Enel qualora essa sia svolta a cura dell'Agenzia delle Dogane per effetto delle disposizioni normative vigenti in materia di antifrode.

della legge vigente (D.M. 22/01/08, n. 37). Esso è comprensivo di Scheda Informazioni circa la funzionalità e le regolazioni del sistema di protezione;

- **Allegato AC:** Scheda apparecchiature sensibili e disturbanti del cliente;
- **Dichiarazione di conformità dell'impianto** elettrico di generazione ai sensi della legislazione vigente (D.M. 22/01/08, n. 37).
- **Dichiarazione di conformità dell'impianto di terra della cabina**, rilasciata ai sensi del D.M. 22/01/08, n. 37 ⁽ⁿ⁾, 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).
- **Dichiarazione di conformità del sistema di protezione di interfaccia**, rilasciata dal costruttore dell'apparato ai sensi dell'Allegato E alla norma CEI 0-16.
- **Dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà** redatta ai sensi del D.P.R. 445/00, dal costruttore dell'inverter e del sistema di protezione di interfaccia che attestano le prescrizioni richieste al comma 4.1 della delibera 84/2012/R/eel.
- **Dichiarazione di conformità del sistema di protezione generale**, qualora si tratti di nuova connessione, rilasciata dal costruttore dell'apparato ai sensi dell'Allegato D alla norma CEI 0-16.
- **Scheda di informazione sui rischi specifici e sulle misure di sicurezza** comunicate dal cliente (fac-simile Allegato H della "Guida per le connessioni alla rete elettrica di Enel Distribuzione") ^(o).

TIMBRO e FIRMA per Enel Distribuzione s.p.a.

TIMBRO e FIRMA per il Cliente
(titolare o legale rappresentante)

Data __/__/____

⁽ⁿ⁾ **NOTA:** Il documento va allegato in caso di nuove cabine di connessione o di rifacimento dell'impianto di terra di cabine già connesse.

^(o) **NOTA:** Il documento va allegato in caso di servizio di misura dell'energia prodotta svolto da Enel.

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 compilata e firmata da professionista iscritto all'albo o dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice abilitata ai sensi della legge vigente. 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 _____ della ditta (rag. Sociale) operante nel settore _____ avente estremi di abilitazione professionale _____^(a) ai sensi del D.M. 22/01/08, n. 37, sotto la propria personale responsabilità,

DICHIARA CHE

l'impianto elettrico di produzione del Cliente (denominazione) _____, ubicato nel comune di _____, codice di rintracciabilità _____ è stato eseguito in modo conforme:

- alle prescrizioni contenute nella Regola Tecnica di Connessione, costituita dalla Norma CEI 0-16, come integrata dalla Guida per le connessioni di Enel Distribuzione ed è stato verificato secondo le norme e guide CEI vigenti;
- alle seguenti prescrizioni dell'Allegato A.70 del Codice di Rete di Terna, ai sensi dell'art. 4, comma 4.1, lettera b) della deliberazione 84/2012/R/EEL.

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 (kVA)
- Fonte primaria di energia^(b)

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

^(a) **NOTA:** è il numero di iscrizione agli albi professionali (dei tecnici) o regionali (delle imprese)

^(b) **NOTA:** E' la fonte di energia primaria riportata nella richiesta di connessione e nel preventivo.

Il sistema di rifasamento dell'impianto è presente ed ha le seguenti caratteristiche⁽ⁱ⁾:

- potenza (in kVAr)
- tipologia (condensatori, static var system)
- modalità di inserimento (manuale, automatica, temporizzato, ecc)
- note

Caratteristiche dei dispositivi principali

I dispositivi interni all'impianto di produzione e previsti ai sensi della norma CEI 0-16 sono individuati come segue: *(compilare i dati seguenti e barrare le caselle interessate)*

Tabella dispositivi

Dispositivo	Marca e Modello	Numero (j)	Tipo (k)	CEI EN (l)	Rif. schema (m)	Interblocchi (n)
Generale (DG)						SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Interfaccia (DDI)						SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Generatore (DDG)						SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

E' presente per almeno uno dei dispositivi DG, DDI e DDG un dispositivo di controllo del parallelo (art. 8.7.5.6 CEI 0-16): SI NO

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 ≤ 400 kVA)
- Dispositivi di ricalzo al DDI previsti: DG DDG NO

⁽ⁱ⁾ **NOTA:** Indicare le caratteristiche del sistema di rifasamento, qualora sia presente.

^(j) **NOTA:** Indicare il numero di dispositivi presente in impianto, con riferimento allo schema allegato.

^(k) **NOTA:** Indicare la tipologia (ad es. interruttore automatico estraibile, contattore, etc.).

^(l) **NOTA:** Indicare la norma tecnica di prodotto del dispositivo.

^(m) **NOTA:** Indicare il riferimento al simbolo grafico riportato nello schema allegato.

⁽ⁿ⁾ **NOTA:** Indicare se il dispositivo è interbloccato con altri organi di manovra presenti in impianto.

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
 - Protezioni implementate^(°):
 - € 51.INV (max. corrente a tempo inverso - I>)
 - € 51 (max. corrente a tempo indipendente - I>>)
 - € 50 (max. corrente a tempo indipendente - I>>>)
 - € 51N.S1 (max. corrente di terra a tempo indipendente - Io>)
 - € 51N.S2 (max. corrente di terra a tempo indipendente - Io>>)
 - € 67N.S1 (max. corrente omopolare direzionale - N.I.)
 - € 67N.S2 (max. corrente omopolare direzionale - N.C.)
 - € Altro:

- € presente e conforme ai criteri di Enel (ex DK5600) con le seguenti caratteristiche: *(barrare la casella se il DG è asservito ad un sistema di protezione conforme ai requisiti prescritti da Enel ante norma CEI 0-16)*
 - Marca, Modello e Firmware e Software:
 - Posizionamento rispetto al DG: integrato esterno
 - Protezioni implementate^(P):
 - € 51 (max. corrente a tempo indipendente)
 - € 50 (max. corrente a tempo indipendente)
 - € 51N.S1 (max. corrente di terra a tempo indipendente - Io>)
 - € 51N.S2 (max. corrente di terra a tempo indipendente - Io>>)
 - € 67N.S1 (max. corrente omopolare direzionale - N.I.)
 - € 67N.S2 (max. corrente omopolare direzionale - N.C.)
 - € Altro:

- € 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)*

^(°) **NOTA:** Barrare i codici ANSI/IEEE dei relè attivi nel sistema di protezione generale dell'impianto.

^(P) **NOTA:** Barrare i codici ANSI/IEEE dei relè attivi nel sistema di protezione generale dell'impianto.

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 e all'Allegato A.70 del Codice di rete con le seguenti caratteristiche:
(compilare i dati seguenti e barrare le caselle interessate)

- Marca, Modello, Firmware e Software:
- Posizionamento rispetto ad eventuali convertitori: interno esterno
- Numero SPI: 1 2 3 >3
- Protezioni implementate ⁽⁴⁾:
 - € 27.S1 (minima tensione prima soglia)
 - € 59.S1 (max. tensione prima soglia)
 - € 27.S2 (minima tensione seconda soglia)
 - € 59.S2 (max. tensione seconda soglia)
 - € 59N (max. tensione omopolare)
 - € 81> S1 (max. frequenza prima soglia)
 - € 81< S1 (min. frequenza prima soglia)
 - € 81> S2 (max. frequenza seconda soglia)
 - € 81< S2 (min. frequenza seconda soglia)
 - € 81V (relè di frequenza a sblocco voltmetrico) come prescritto dall'Allegato A.70 al Codice di rete
 - € Altro:

Il SPI è predisposto per la ricezione del segnale di abilitazione delle soglie di frequenza e del segnale di tele-scatto, conformemente alle prescrizioni dell'allegato A.70 del codice di rete di TERNA: SI NO

Mediante le suddette protezioni di interfaccia si garantisce:

- il distacco selettivo dell'impianto di produzione per guasti e manovre sulle reti MT;
- il mantenimento in servizio dell'impianto di produzione per variazioni transitorie della frequenza entro i limiti impostati per la regolazione della protezione di frequenza (cfr. Allegato B).

Le protezioni sono gestite dal Cliente in accordo con i criteri di selettività comunicati da Enel

⁽⁴⁾ **NOTA:** Barrare i codici ANSI/IEEE dei relè attivi nel sistema di protezione di interfaccia dell'impianto.

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 Enel.

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 ⁽¹⁾	Rapporto	Classe	Prestazione

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

Marca	Modello	Tipo ⁽⁵⁾	Rapporto	Classe	Prestazione

⁽¹⁾ **NOTA:** Indicare il tipo di sensore che è collegato al SPG o SPI: ad es. TA (trasformatore amperometrico), TO (trasformatore di corrente omopolare), TV (trasformatore voltmetrico).

⁽⁵⁾ **NOTA:** Indicare il tipo di sensore che è collegato al SPG o SPI: ad es. TA (trasformatore amperometrico), TO (trasformatore di corrente omopolare), TV (trasformatore voltmetrico).

Il sottoscritto attesta inoltre che sono state effettuate le seguenti verifiche (le sezioni in grigio sono opzionali e vanno compilate se sussistono le condizioni tecniche di impianto e/o di connessione).

N.	LISTA DELLE VERIFICHE	ESECUZIONE	NOTE
1	L'impianto è conforme alla documentazione tecnica e allo schema elettrico allegati al regolamento di esercizio	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Esame a vista e/o controllo della documentazione
2	I componenti ed il macchinario sono conformi alle prescrizioni di sicurezza ed alle relative norme CEI in quanto muniti di: <ul style="list-style-type: none"> • Marchi (marchio IMQ o altri) attestanti la conformità alle norme • Relazioni di conformità rilasciati da enti riconosciuti 	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Esame a vista e/o controllo della documentazione
3	Il sezionamento dei circuiti è conforme alle norme CEI	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Cfr. Guida CEI 64-14
4	Il comando e/o l'arresto di emergenza (se previsto) è presente dove necessario	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>	Cfr. Guida CEI 64-14
5	La verifica dell'efficienza dell'impianto di terra della cabina di consegna è stata svolta ai sensi del DPR n. 462/01, come da verbale allegato	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>	Verifica prevista per impianti connessi mediante cabina di consegna MT
6	La verifica di congruenza delle caratteristiche dell'impianto (trasformatori, generatori, collegamenti elettrici, ecc) ha avuto esito favorevole	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Esame a vista e/o controllo della documentazione
7	La verifica di congruenza delle caratteristiche del dispositivo generale ha avuto esito favorevole	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Esame a vista e/o controllo della documentazione
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)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>	Esame a vista e/o controllo della documentazione
9	La verifica di congruenza delle caratteristiche del/i dispositivo/i di interfaccia ha avuto esito favorevole	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Esame a vista e/o controllo della documentazione
10	La verifica con impianto in funzione del regolare funzionamento in chiusura ed in apertura del/i dispositivo/i di interfaccia ha avuto esito favorevole	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>	Prova funzionale svolta qualora il DDI sia interno al convertitore e sia disponibile un autotest per la verifica
11	La verifica del regolare funzionamento dei dispositivi di interblocco (se previsti) ha avuto esito favorevole	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>	Prova funzionale prevista qualora siano presenti interblocchi elettrici e meccanici
12	Verifica del dispositivo di ricalzo alla mancata apertura del dispositivo di interfaccia (se previsto)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>	Esame a vista e/o controllo del collegamento al SPI

NP = Non Previsto

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)

Il Cliente (per presa visione)

ALLEGATO K: INFORMAZIONI CIRCA LA FUNZIONALITA' E LE REGOLAZIONI DELLE PROTEZIONI

La dichiarazione deve essere utilizzata (anche disgiuntamente dall'Addendum tecnico) per attestare l'effettuazione delle regolazioni delle protezioni secondo quanto prescritto da Enel; essa va compilata e firmata da professionista iscritto all'albo o dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice abilitata ai sensi della legge vigente (le sezioni in grigio sono opzionali e vanno compilate qualora l'impianto sia connesso alla rete MT e sia richiesta o prevista la verifica delle relative protezioni; alcune protezioni possono essere impostate su richiesta di Enel).

Il sottoscritto _____, in qualità di _____ della ditta (rag. Sociale) operante nel settore _____ [avente estremi di abilitazione professionale ⁽¹⁾] ai sensi del D.M. 22/01/08, n. 37, sotto la propria personale responsabilità, che sui seguenti sistemi di protezione installati presso l'impianto di produzione del Cliente (denominazione) _____, sito in _____, località _____, Comune _____, Prov. _____ sono state effettuate le regolazioni secondo quanto comunicato da Enel, impostando valori inferiori o uguali a quelli prescritti per: (i dati relativi al SPG non sono previsti se il DG è un IMS con fusibili o un IVOR)

Sistema di Protezione Generale (marca e modello)

Protezione Generale	Regolazione prescritta	Regolazione impostata	Tempo prescritto ^(u)	Tempo impostato	Note (NP = non previsto)
Massima corrente a tempo inverso (I >) 1° soglia	A (k) (α) (β)	A (k) (α) (β)	NIT	NIT	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP
Massima corrente 2° soglia (I >>)	A	A	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP
Massima corrente 3° soglia (I >>>)	A	A	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP
Direzionale di terra 1° soglia (v)	V ₀	V	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP
	I ₀	A			
	δ ₁ (α)				
	δ ₂ (β)				
Direzionale di terra 2° soglia (x)	V ₀	V	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP
	I ₀	A			
	δ ₁ (α)				
	δ ₂ (β)				
Massima corrente omopolare 1° soglia (I ₀ >>)	A	A	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP
Massima corrente omopolare 2° soglia (I ₀ >>>)	A	A	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP

⁽¹⁾ **NOTA:** E' il numero di iscrizione agli albi professionali (dei tecnici) o regionali (delle imprese).

^(u) **NOTA:** Comprensivo del ritardo intenzionale del relè e della contestuale apertura dell'interruttore del cliente.

^(v) **NOTA:** A seconda della tipologia di protezione, indicare la taratura del settore angolare di intervento esprimendo la grandezza in termini di angolo di fase iniziale (δ₁) e finale (δ₂) o di bisettrice (α) e semiampiezza (β) del settore.

associato al Dispositivo Generale (marca e modello):

Sistema di Protezione di Interfaccia (marca e modello):

Protezione Interfaccia	Regolazione prescritta	Regolazione impostata	Tempo prescritto ^(b)	Tempo impostato	Note (NP = non previsto)
Massima tensione inversa	V	V	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP
Minima tensione diretta	V	V	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP
Massima tensione omopolare	V	V	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP
Minima tensione 1° soglia	V	V	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Minima tensione 2° soglia	V	V	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP
Massima tensione 1° soglia	V	V	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Massima tensione 2° soglia	V	V	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP
Minima frequenza 1° soglia	Hz	Hz	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Minima frequenza 2° soglia	Hz	Hz	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP
Massima frequenza 1° soglia	Hz	Hz	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Massima frequenza 2° soglia	Hz	Hz	s	s	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP

associato al Dispositivo di Interfaccia (marca e modello):

Le suddette regolazioni sono state verificate mediante: *(barrare la casella relativa alla modalità di verifica utilizzata^{w)})*

- cassetta prova relè;
- funzione autotest (solo per SPI integrate nell'inverter)

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

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. Si allega la tabella con le regolazioni comunicate da Enel in data []/ []/ [] con lettera prot. [].

Data []/ []/ []

Il dichiarante (timbro e firma)

Il Cliente (per presa visione)

^(w) **NOTA:** I tempi di intervento prescritti (comprensivi di tempo di ritardo intenzionale del relè e del tempo di apertura dell'interruttore) devono essere rilevati da opportuno file prodotto dalla cassetta prova relè o dall'inverter (ammissibile solo in caso di SPI integrato) oppure dal display dell'inverter.

ALLEGATO B

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 ⁽¹⁾.

TARATURA DEL SISTEMA DI PROTEZIONE GENERALE- tabella 1							
Tipologia impianto	Descrizione Protezioni	Soglie di intervento			Tempo di Intervento ⁽⁴⁾	Note	
	I> (51.S1) alfa	0,02			⁽⁵⁾	NIT	richiusure escluse.
	I> (51.S1) beta	0,14			⁽⁵⁾	NIT	richiusure escluse.
	I> (51.S1) K	0,12			⁽⁵⁾	NIT	richiusure escluse.
	I> (51.S1)	51.S1	A		^{(2) (5)}	NIT	richiusure escluse.
	I >> (51.S2)	250	A		^{(2) (5)}	0,5 s	richiusure escluse.
	I>>> (50.S3)	600	A		⁽²⁾	0,12 s	richiusure escluse.
Con protezione per i guasti a terra costituita SOLO da massima corrente omopolare	I ₀ > (51N.S1)	2	A		⁽²⁾	0,17 (se NC inserire 0,45) s	richiusure escluse.
Con protezione per i guasti a terra costituita da una direzionale di terra abbinata ad una massima corrente omopolare (1)		V ₀ ⁽⁶⁾	I ₀ ⁽²⁾			Φ ⁽³⁾	
	67N.S1	2 V	2 A			(60-120)°	0,17 s sempre attiva. Richiusure escluse.
	67N.S2	5 V	2 A			(60-250)°	0,45 s sempre attiva. Richiusure escluse.
	I ₀ >> (51N.S2)	51N.S2	A		⁽²⁾	0,17 s	richiusure escluse.
<p>⁽¹⁾ La soglia S2 della protezione 51N deve comunque essere sempre impostata in caso di neutro compensato.</p> <p>⁽²⁾ Corrente al primario misurata tramite TA, TA omopolare od equiv. (somma vettoriale delle 3 correnti di fase)</p> <p>⁽³⁾ L'angolo è positivo se la I₀ è in ritardo (in senso orario) sulla V₀</p> <p>⁽⁴⁾ Comprensivo di tempo di ritardo intenzionale e di tempo di apertura interruttore. NIT = Tempo Normalmente inverso</p> <p>⁽⁵⁾ In alternativa al valore indicato o in mancanza dello stesso è possibile disabilitare la protezione di massima corrente di fase di prima soglia I> (51.S1) a tempo normalmente inverso (NIT) ed impostare la protezione I>> (51.S2) ad un valore ≤ 51.S2 A</p> <p>⁽⁶⁾ Tensione al secondario 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.</p>							

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 ⁽²⁾.

⁽¹⁾ **NOTA:** Per situazioni impiantistiche particolari Enel Distribuzione SpA, a seguito di richiesta del Cliente e qualora ne ricorrano le condizioni, si riserva di valutare la possibilità di ammettere valori diversi rispetto a quelli sotto riportati.

⁽²⁾ **NOTA:** Qualora il contributo alla corrente capacitiva di guasto monofase a terra della rete MT del Cliente, 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.

TARATURA DEL SISTEMA DI PROTEZIONE DI INTERFACCIA- tabella 2				
Descrizione Protezioni	Soglie di intervento⁽¹⁾		Tempo di Intervento⁽³⁾	Note
V > (59.S1) ⁽²⁾	1,1	Vn		SPI deve essere adeguato ai sensi del par. 8.1 dell'allegato A.70 e della norma CEI 0-16.
V > (59.S2) ⁽²⁾	1,15	Vn	Da definire in base aggiornamento CEI 0-16	
V < (27.S1) ⁽²⁾	0,85	Vn	≤ 0,30 s	
V < (27.S2) ⁽²⁾	0,4	Vn	≤ 0,30 s	
V0 > (59N)	0,05	Vn ⁽⁵⁾	25,1 s	
f > (81>.S1)	50,3	Hz	Unipolare ≤ 0,20 s	
f > (81>.S2) ⁽⁴⁾	51,5	Hz	Unipolare 1,1 s	
f < (81<.S1)	49,7	Hz	Unipolare ≤ 0,20 s	
f < (81<.S2) ⁽⁴⁾	47,5	Hz	Unipolare 4,1 s	
<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⁾ 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>⁽³⁾ Comprensivo di tempo di ritardo intenzionale e di tempo di apertura interruttore</p> <p>⁽⁴⁾ Il tempo di permanenza della fascia restrittiva di frequenza dopo l'attivazione deve essere non inferiore a 30 s.</p> <p>⁽⁵⁾ Tensione nominale di fase</p>				

Il vs. impianto di produzione dovrà soddisfare le prescrizioni tecniche di cui all'art. 4 della Deliberazione AEEG 84/2012/R/EEL del 8 marzo 2012.

Si precisa che al momento Enel 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 sarà cura del produttore dotarsi di un sistema di protezione con relè di frequenza a sblocco voltmetrico (81V) che in caso di guasto sulla rete MT di Enel Distribuzione abiliti la commutazione dalla finestra di frequenza con "soglia permissiva" a quella con "soglia restrittiva". Di seguito la taratura del relè di sblocco voltmetrico del SPI:

Taratura relè di sblocco voltmetrico del SPI

Descrizione Protezioni	Soglie di intervento⁽¹⁾		Tempo di rilevazione del guasto	Note
Massima tensione omopolare (59N)	5% V _m ⁽³⁾	Unipolare/tripolare	0,04 s	SPI deve essere adeguato ai sensi del par. 8.1 dell'allegato A.70 e della norma CEI 0-16
Massima tensione inversa (59 INV) ⁽²⁾	20% V _n /E _n ⁽⁴⁾	Unipolare	0,06 s	
Minima tensione diretta (27DIR) ⁽²⁾	70% V _n /E _n ⁽⁴⁾	Unipolare	0,06 s	
<p>⁽¹⁾ La protezione omopolare deve essere alimentata mediante una terna di TV monofase, conformi alla norma CEI 0-16 (Allegato E), collegati fase-terra sul primario e con collegamento a triangolo aperto sul secondario: il rapporto di trasformazione deve essere scelto in modo 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 da Enel deve essere moltiplicato per tale somma e diviso per 100.</p> <p>⁽²⁾ Comprensivo di tempo di ritardo intenzionale e di tempo di apertura interruttore V_m misurata ai capi del triangolo aperto o calcolata all'interno del relè</p> <p>⁽³⁾ Regolazione espressa in % della tensione residua nominale</p> <p>⁽⁴⁾ Regolazione espressa in % della tensione nominale concatenata o di fase a seconda del metodo di calcolo utilizzato dal SPI</p>				

ALLEGATO C: ELENCO E RECAPITI DEL PERSONALE AUTORIZZATO

Cliente

Produttore, titolare dell'impianto di produzione o suo Legale Rappresentante (in seguito denominato Cliente), _____

C.F. /P. IVA _____, dell'impianto di produzione di seguito descritto:

Indirizzo: _____

Località: _____

Comune: _____ Pr. _____

Codice POD del punto di connessione alla rete Enel⁽¹⁾: _____

Codice rintracciabilità pratica di connessione: _____

Codice CENSIMP ⁽²⁾: _____

Personale di riferimento per il Cliente:

Nome Cognome RIF³: _____

Tel/Cell. _____ Fax _____

e-mail: _____

Nome Cognome RI⁴: _____

Tel/Cell _____ Fax _____

e-mail: _____

⁽¹⁾ **NOTA:** Il codice è riportato nel preventivo di connessione.

⁽²⁾ **NOTA:** Il codice è quello rilasciato dalla procedura GAUDI di TERNA.

⁽³⁾ **NOTA:** (RIF): Personale autorizzato dal Cliente a tenere i rapporti inerenti l'esercizio del collegamento tra gli impianti del Cliente produttore e di Enel.

⁽⁴⁾ **NOTA:** (RI): Responsabile Impianto (qualificato Persona Esperta secondo la Norma CEI EN 50110). Personale autorizzato dal Cliente ad effettuare la messa fuori servizio prima di lavori fuori tensione o la rimessa in servizio dopo gli stessi.

Personale reperibile h24 autorizzato del Cliente:

Nome Cognome RIF⁵: _____

Tel/Cell. _____ Fax _____

e-mail: _____

Nome Cognome RI⁶: _____

Tel/Cell _____ Fax _____

e-mail: _____

TIMBRO e FIRMA per il Cliente

Data

⁽⁵⁾ **NOTA:** (RIF): Personale autorizzato dal Cliente a tenere i rapporti inerenti l'esercizio del collegamento tra gli impianti del Cliente produttore e di Enel.

⁽⁶⁾ **NOTA:** (RI): Responsabile Impianto (qualificato Persona Esperta secondo la Norma CEI EN 50110). Personale autorizzato dal Cliente ad effettuare la messa fuori servizio prima di lavori fuori tensione o la rimessa in servizio dopo gli stessi.

Riferimenti ENEL:

ENEL DISTRIBUZIONE SPA
DIVISIONE INFRASTRUTTURE E RETI
MACRO AREA TERRITORIALE
DISTRIBUZIONE TERRITORIALE RETE
ESERCIZIO RETE

CAP _____ Città _____ Indirizzo _____

Fax _____

e-mail _____

Per attività programmate, lavori, ecc... ZONA di: _____ tel. _____

Per segnalazioni di emergenza:

SSG, presidiato h24: 803.500, oppure tel. _____