

Quesiti relativi alla Norma CEI 0-21

“Quesiti relativi alle Norme CEI 0-21 Connessione monofase / trifase degli impianti di produzione”

Quesiti inviati al CEI e relative risposte

1. Domanda:

Nel caso di richiesta di modifica della connessione esistente presentata a sensi del TICA per l'installazione di un sistema di accumulo su un impianto di produzione esistente connesso alla rete del distributore su fornitura in BT monofase, con una potenza richiesta in immissione pari a 0 kW (quindi senza variazione della potenza in immissione), è possibile mantenere la stessa tipologia di fornitura sul punto di connessione?

Risposta:

La Norma CEI 0-21 definisce le soluzioni per la connessione alle reti di distribuzione BT, specificando che tali soluzioni devono essere valutate in funzione sia delle richieste dell'Utente che del corretto e sicuro funzionamento della rete stessa.

L'individuazione dell'impianto di rete per la connessione si articola nei seguenti passi:

- P1: tipologia di connessione (monofase o trifase) e punto della rete di distribuzione al quale l'impianto dell'Utente può essere connesso in relazione alla tipologia, alla potenza e alle esigenze di esercizio dell'impianto stesso e alle esigenze e alle caratteristiche della porzione di rete di distribuzione interessata;
- P2: schema d'inserimento dell'impianto (antenna, derivazione a T, ecc.).

La valutazione della tipologia di connessione (monofase/trifase), che spetta al distributore, deve tenere conto di:

1. potenza disponibile in prelievo, potenza disponibile in immissione, nonché taglia dell'impianto, la quale deve essere compatibile con i criteri di esercizio della rete. In generale devono essere valutati i profili di tensione, la selettività delle protezioni nonché lo sfruttamento delle linee e dei trasformatori;
2. contributo dei generatori alla corrente di cortocircuito, che non deve far superare in alcun punto della rete i livelli di cortocircuito previsti dal Distributore, considerando tutti i contributi (generatori, motori, ecc.) dell'impianto da connettere, indipendentemente dalla "massima potenza scambiabile".

Di conseguenza, per il caso di specie, la tipologia di connessione deve essere scelta in base allo squilibrio di corrente introdotto in rete, funzione della potenza disponibile in prelievo oppure della potenza disponibile in immissione, ed in base al contributo dell'impianto di produzione alla corrente di cortocircuito. In virtù dei criteri suddetti, la Norma CEI 0-21 stabilisce in via generale che gli impianti di produzione collegati alla rete mediante un sistema elettrico di distribuzione monofase possono avere una potenza complessiva sul punto di connessione fino a 6 kW. È facoltà del distributore elevare la suddetta potenza fino a 10 kW, sulla base delle analisi tecniche eseguite dal distributore stesso.

Caso 1.

Impianto FV monofase a cui si aggiunge un accumulo collegato lato dc.

La potenza nominale del nuovo impianto si calcola come il valore minimo tra

- la potenza nominale dell'inverter – che potrà rimanere invariata oppure essere modificata - e
- la somma tra il valore della potenza STC del FV e la potenza nominale dell'accumulo

La suddetta potenza nominale del nuovo impianto deve essere considerata ai fini dei servizi di rete richiesti dalla Norma CEI 0-21.

La connessione può rimanere monofase non essendo modificata la PIR (potenza in immissione richiesta), fatta salva la verifica del contributo al cortocircuito che deve essere nuovamente condotta nel caso di sostituzione dell'inverter esistente, legata alla potenziale non rispondenza dell'inverter stesso ai requisiti della Norma CEI 0-21 ai fini dei servizi di rete.

La verifica del non superamento della PIR da parte del distributore può avvenire tramite analisi dei dati mensili di potenza massima registrata in immissione o tramite l'installazione di un limitatore automatico della potenza in immissione inserito nel contatore. E' accettabile dal punto di vista normativo che, in caso di attivazione della funzione p(f) in sottofrequenza del sistema di accumulo, la complessiva potenza in immissione superi temporaneamente il valore di potenza disponibile in immissione (pari alla PIR), causando l'eventuale intervento del limitatore automatico della potenza in immissione inserito nel contatore.

Esempi

- potenza STC dei moduli 4 kWp, potenza nominale dell'inverter 3,8 kW -> P_nominale impianto esistente: 3,8 kW
 - o aggiunta di un accumulo da 3 kW -> P_nominale nuovo impianto 3,8 kW,
 - o aggiunta di un accumulo da 4 kW -> P_nominale nuovo impianto 3,8 kW
- potenza STC dei moduli 4 kWp, potenza nominale dell'inverter 5,5 kW -> P_nominale impianto esistente: 4,0 kW
 - o aggiunta di un accumulo da 1 kW -> P_nominale nuovo impianto 5 kW
 - o aggiunta di un accumulo da 2 kW -> P_nominale nuovo impianto 5,5 kW
- potenza STC dei moduli 4 kWp, potenza nominale dell'inverter 8 kW -> P_nominale impianto esistente: 4,0 kW
 - o aggiunta di un accumulo da 2 kW -> P_nominale nuovo impianto 6 kW
 - o aggiunta di un accumulo da 3 kW -> P_nominale nuovo impianto 7 kW

Caso 2

Impianto FV monofase a cui si aggiunge un accumulo collegato lato ac.

La potenza nominale del nuovo impianto si calcola come somma tra la potenza nominale dell'impianto FV esistente e la potenza nominale del nuovo sistema di accumulo. La potenza nominale del nuovo sistema di accumulo è calcolata come il valore minimo tra

- la potenza nominale dell'inverter e
- la potenza nominale dell'accumulo

Di nuovo, la potenza nominale del nuovo impianto deve essere considerata ai fini dei servizi di rete richiesti dalla Norma CEI 0-21.

La connessione può rimanere monofase non essendo modificata la PIR, fatta salva la verifica del contributo al cortocircuito che deve essere nuovamente condotta dal Distributore.

La verifica del non superamento della PIR da parte del distributore può avvenire tramite analisi dei dati mensili di potenza massima registrata in immissione o tramite l'installazione di un limitatore automatico della potenza in immissione inserito nel contatore. E' accettabile dal punto di vista normativo che, in caso di attivazione della funzione p(f) in sottofrequenza del sistema di accumulo, la complessiva potenza in immissione superi temporaneamente il valore di potenza disponibile in immissione (pari alla PIR), causando l'eventuale intervento del limitatore automatico della potenza in immissione inserito nel contatore.

Esempi

- potenza STC dei moduli 4 kWp, potenza nominale dell'inverter 3,8 kW -> P_nominale impianto esistente: 3,8 kW
 - o aggiunta di un accumulo da 2 kW con inverter da 3,8 kW -> P_nominale nuovo impianto 5,8 kW
 - o aggiunta di un accumulo da 4 kW con inverter da 3,8 kW -> P_nominale nuovo impianto 7,6 kW

2. Domanda:

Come deve essere calcolata la potenza nominale di impianti in cui sia interposto un inverter, tipicamente FV su conformazioni a più stringhe?

Risposta:

La potenza nominale dell'impianto deve essere calcolata sommando la potenza nominale delle stringhe presenti nell'impianto stesso.

Esempio

Stringa 1. potenza STC dei moduli 60 kWp, potenza nominale dell'inverter 50 kW -> P_nominale stringa 1: 50 kW

Stringa 2. potenza STC dei moduli 40 kWp, potenza nominale dell'inverter 50 kW -> P_nominale stringa 2: 40 kW

Stringa 3. potenza STC dei moduli 30 kWp, potenza nominale dell'inverter 27,5 kW -> P_nominale stringa 3: 27,5 kW

P_nominale impianto: $50+40+27,5 = 117,5$ kW