

 **TORRI.**
BEYOND ORDINARY **SOLAR**

AURA

EQUILIBRIO E COSTANZA NELL'ENERGIA



MANUALE UTENTE

Inverter trifase industriale



TORRI.
BEYOND ORDINARY **SOLAR**

Revisione

0.0 00/00/23

Prefazione

Gentile utente,

Vi ringraziamo per aver scelto 60K e 100K, l'ultima generazione di inverter di stringa (di seguito denominati inverter) progettati e sviluppati dalla nostra azienda.

Il presente manuale d'uso presenta l'inverter in termini di installazione, collegamenti elettrici, funzionamento, messa in servizio, manutenzione e risoluzione dei problemi. Leggere attentamente il manuale prima di installare e utilizzare l'inverter e conservarlo per future consultazioni.

Ambito di applicazione

Inverter di stringa FV collegato alla rete:

- AURA 60K-GC
- AURA 100K-GC

Note:

Le presenti istruzioni per l'uso sono soggette a modifiche (in particolare quelle di carattere generale) senza preavviso.

Convenzioni

Le seguenti istruzioni di sicurezza e informazioni generali sono utilizzate in questo manuale d'uso.

 PERICOLO	Indica una situazione di pericolo imminente che, se non viene seguita correttamente, può causare lesioni gravi o morte.
 ATTENZIONE	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non viene seguita correttamente, può causare gravi lesioni o morte.
 ATTENZIONE	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non viene seguita correttamente, può provocare lesioni moderate o lievi.
 AVVISO	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non venisse seguita correttamente, potrebbe causare il mancato funzionamento dell'apparecchiatura o danni materiali.
 NOTA	Richiamare l'attenzione su informazioni importanti, buone pratiche e suggerimenti: integrare le istruzioni di sicurezza aggiuntive per un uso migliore dell'inverter Aura e ridurre lo spreco di risorse.

Contenuti

Prefazione

1. Precauzioni di sicurezza

- 1.1 Sicurezza del personale
- 1.2 Protezione dell'inverter fotovoltaico
- 1.3 Sicurezza dell'installazione
- 1.4 Collegamenti elettrici
- 1.5 Funzionamento e messa in servizio
- 1.6 Manutenzione
- 1.7 Informazioni aggiuntive

2. Panoramica dell'inverter

- 2.1 Modelli funzionali
 - 2.1.1 Funzione
 - 2.1.2 Descrizione del modello
- 2.2 Applicazione di rete
 - 2.2.1 Sistemi fotovoltaici collegati alla rete
- 2.3 Schema e dimensioni
 - 2.3.1 Schema
 - 2.3.2 Dimensioni
- 2.4 Modalità di lavoro

3. Conservazione

4. Installazione

- 4.1 Controllo dell'imballaggio esterno
- 4.2 Spostamento del 60K
- 4.3 Identificare l'inverter fotovoltaico
 - 4.3.1 Targhetta
 - 4.3.2 Simboli di conformità e sicurezza
- 4.4 Requisiti per l'installazione
 - 4.4.1 Determinazione della posizione di installazione
 - 4.4.2 Requisiti della modalità di installazione
- 4.5 Montaggio su supporto dell'inverter 16
- 4.6 Installazione Autocontrollo 17

5. Collegamenti elettrici

- 5.1 Collegamento dei cavi di terra di protezione (PGND)
 - 5.1.1 Preparazione
 - 5.1.2 Procedure di cablaggio
- 5.2 Collegamento dei cavi di uscita CA
 - 5.2.1 Preparazione
 - 5.2.2 Procedura di collegamento dei cavi CA
- 5.3 Collegamento delle stringhe fotovoltaiche
 - 5.3.1 Preparazione
- 5.4 Collegamento dei cavi di comunicazione
 - 5.4.1 Modalità di comunicazione Descrizione
 - 5.4.2 Collegamento dei cavi di comunicazione RS485
 - 5.4.3 Impostazione dell'indirizzo di comunicazione RS485
- 5.5 Limite di potenza
 - 5.5.1 Schema elettrico
 - 5.5.2 Impostazioni tramite APP
- 5.6 Verifica dell'installazione

6. Funzione del sistema

- 6.1 Accensione dell'inverter
- 6.2 Spegnimento dell'inverter

7. Interfaccia utente

8. Manutenzione

- 8.1 Manutenzione ordinaria
- 8.2 Risoluzione dei problemi dell'inverter
- 8.3 Rimozione dell'inverter

9. Garanzia di qualità

- 9.1 Termini di qualità
- 9.2 Esonero di responsabilità

10. Smaltimento dell'inverter

11. Specifiche tecniche

1. Precauzioni di sicurezza

Prima di iniziare, leggere attentamente le precauzioni di sicurezza riportate nel manuale d'uso.

1.1 Simboli utilizzati

- a. L'inverter fotovoltaico deve essere installato, collegato elettronicamente, gestito e sottoposto a manutenzione da un tecnico appositamente formato;
- b. Il tecnico qualificato deve conoscere le norme di sicurezza dell'impianto elettrico, il processo di funzionamento del sistema di generazione di energia fotovoltaica e gli standard della rete elettrica locale;
- c. Il tecnico deve leggere attentamente il presente Manuale d'uso e padroneggiarlo prima di qualsiasi operazione.

1.2 Protezione dell'inverter fotovoltaico

 AVVISO	Appena ricevuto l'inverter FV, verificare se è stato danneggiato durante il trasporto. In caso affermativo, contattare immediatamente il rivenditore.
---	---

- a. Non manomettere i cartelli di avvertimento sull'involucro dell'inverter perché contengono importanti informazioni sul funzionamento sicuro.
- b. Non rimuovere o danneggiare la targhetta sull'involucro dell'inverter perché contiene importanti informazioni sul prodotto.
- c. Non rimuovere l'etichetta anti-smantellamento sull'involucro dell'inverter perché costituisce la base della garanzia del prodotto.

1.3 Sicurezza dell'installazione

 AVVISO	Si prega di leggere attentamente il manuale d'uso prima di installare l'inverter fotovoltaico; la garanzia o la responsabilità della nostra azienda decadranno in caso di danni causati da errori di installazione.
---	---

- a. Prima dell'installazione, accertarsi che non vi siano connessioni elettroniche intorno alle porte dell'inverter fotovoltaico;
- b. La posizione di installazione dell'inverter deve prevedere una ventilazione adeguata.

Montare l'inverter in direzione verticale e assicurarsi che nessun oggetto sia posizionato sul dissipatore di calore e ne comprometta il raffreddamento. (Per per i dettagli, fare riferimento al Capitolo 4 Installazione)

1.4 Collegamenti elettrici

 PERICOLO	Prima di installare l'inverter, controllare tutte le porte elettriche per verificare l'assenza di danni e di cortocircuiti. In caso contrario, potrebbero verificarsi incidenti personali e/o incendi.
---	--

- a. I terminali di ingresso dell'inverter FV si applicano solo ai terminali di ingresso della stringa FV; non collegare nessun'altra sorgente CC ai terminali di ingresso.
- b. Prima di collegare i moduli fotovoltaici, assicurarsi che la loro tensione rientri nell'intervallo di sicurezza; se esposti alla luce solare, i moduli fotovoltaici possono generare una tensione elevata.
- c. Tutti i collegamenti elettrici devono essere conformi agli standard elettrici del paese o della regione.
- d. I cavi utilizzati nei collegamenti elettrici devono essere ben fissati, ben isolati e con specifiche adeguate.

1.5 Funzionamento e messa in funzione

 PERICOLO	Durante il funzionamento dell'inverter, l'alta tensione può comportare il rischio di scosse elettriche e persino causare vittime. Pertanto, l'inverter fotovoltaico deve essere utilizzato rispettando rigorosamente le precauzioni di sicurezza riportate nel manuale d'uso.
---	---

- a. Prima di ottenere l'autorizzazione del settore elettrico del paese o della regione, l'inverter fotovoltaico collegato alla rete non può iniziare a generare energia.
- b. Per la messa in servizio dell'inverter fotovoltaico, seguire le procedure di messa in servizio descritte nel manuale d'uso.
- c. Quando l'inverter fotovoltaico è in funzione, non toccare altre parti della superficie, ad eccezione del sezionatore CC; le sue parti parziali sono estremamente calde e possono causare ustioni.

1.6 Manutenzione

 PERICOLO	Spegnerne tutti i terminali elettrici prima di eseguire la manutenzione dell'inverter; attenersi scrupolosamente alle precauzioni di sicurezza riportate in questo documento durante l'utilizzo dell'inverter.
---	--

- a. Per la sicurezza personale, il personale addetto alla manutenzione deve indossare dispositivi di protezione individuale adeguati (come guanti isolanti e scarpe protettive) per la manutenzione dell'inverter.
- b. Posizionare cartelli di avvertimento temporanei o erigere recinzioni per impedire l'accesso non autorizzato al sito di manutenzione.
- c. Seguire scrupolosamente le procedure di manutenzione indicate nel manuale.
- d. Verificare la sicurezza e le prestazioni dell'inverter; eliminare eventuali guasti che potrebbero compromettere le prestazioni di sicurezza dell'inverter prima di riavviare l'inverter.

1.7 Ulteriori informazioni

 AVVISO	Per evitare qualsiasi altro rischio imprevedibile, contattare immediatamente il rivenditore se si riscontrano problemi durante il funzionamento.
---	--

1. Panoramica dell'inverter

Questo capitolo introduce l'inverter e ne descrive il modello funzionale, l'applicazione in rete, l'aspetto, le dimensioni e il processo di lavoro, ecc.

2.1 Modello

2.1.1 Funzione

Questa serie è un inverter di stringa fotovoltaico trifase collegato alla rete (senza trasformatore) che converte l'energia CC generata dalle stringhe fotovoltaiche in energia CA e la immette nella rete elettrica.

 ATTENZIONE	L'inverter è privo di trasformatore. Per il funzionamento, aggiungere un trasformatore di isolamento prima di collegare a terra il terminale positivo/negativo dei moduli FV (come il modulo a film sottile).
 ATTENZIONE	Non collegare i moduli FV in parallelo a più inverter FV per il funzionamento.

2.1.2 Descrizione modello

La Figura 2.1 mostra il numero di modello dell'inverter, utilizzando come esempio il 60K-GC.

60K-GC Rete trifase _____ codice della classe di potenza
--

2.2 Applicazione di rete

2.1.1 Funzione

Questa serie si applica a sistemi fotovoltaici collegati alla rete per tetti industriali/commerciali. In genere, questi inverter in serie vengono utilizzati in sistemi fotovoltaici collegati alla rete a bassa tensione, come illustrato nelle figure 2.2 e 2.3.

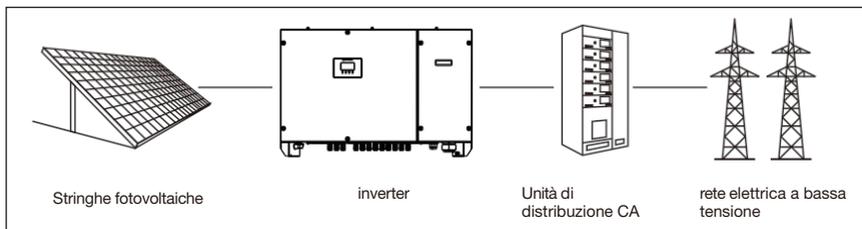


Figura 2.2 un impianto fotovoltaico in bassa tensione collegato alla rete elettrica

2.3 Schema e dimensioni

2.3.1 schema

Le figure da 2.4 a 2.6 mostrano lo schema degli inverter come segue:

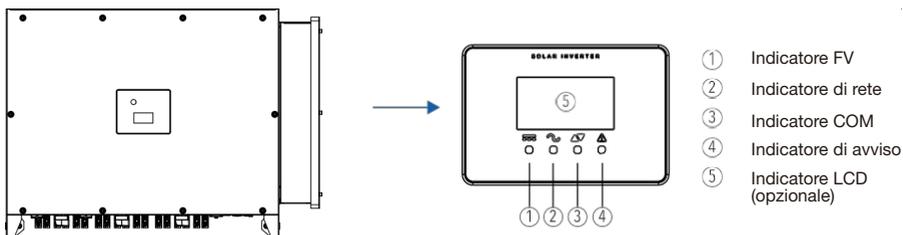


Figura 2.4 La vista frontale e l'effetto di amplificazione dell'area dell'indicatore LED

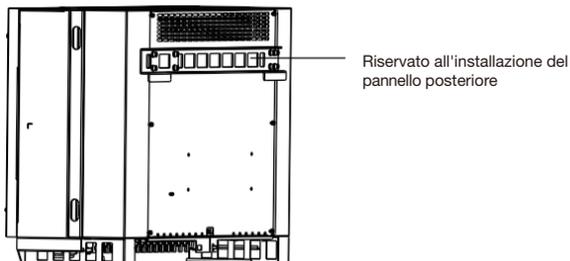


Figura 2.5 Vista posteriore di questo inverter di serie

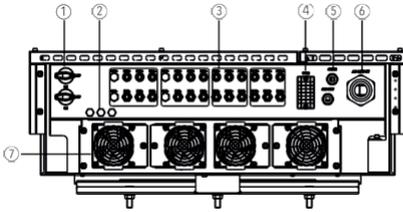
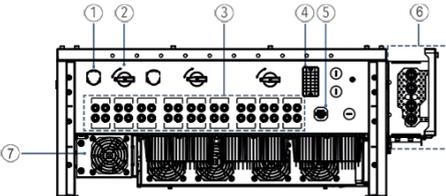


Figura 2.6 Vista dal basso di questo inverter in serie

60K

1. Interruttore di isolamento CC
2. Valvola di sfiato
3. Connettori per stringhe fotovoltaiche
4. Interfaccia di comunicazione
5. RS485
6. Connettori di uscita AC
7. Ventilatore

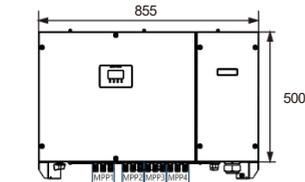


100K

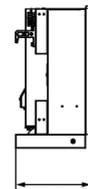
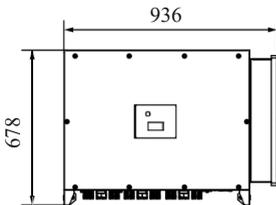
1. Valvole di sfiato
2. Interruttori di isolamento CC
3. Connettori per stringhe FV
4. Interfaccia di comunicazione (DB9)
5. RS485
6. Scatola di connessione dell'uscita CA
7. Ventilatore

2.3.1 Dimensioni

Le figure mostra le dimensioni degli inverter 60K e 100K:



60K



100K

Le dimensioni di questa serie (unità: mm)

2.4 Modalità di lavoro

Le modalità di funzionamento dell'inverter sono tre: standby, funzionamento e spegnimento.

La tabella 2.1 mostra le condizioni per il passaggio dell'inverter da una modalità di lavoro all'altra.

Modalità	Descrizione
Standby	L'inverter FV entra in modalità standby quando > La tensione di ingresso delle stringhe fotovoltaiche può consentire il funzionamento dell'alimentazione ausiliaria, ma non può soddisfare i requisiti di funzionamento dell'inverter. > La tensione di ingresso delle stringhe fotovoltaiche può soddisfare i requisiti di avvio dell'inverter, ma non i requisiti di potenza minima
Operativo	Quando l'inverter fotovoltaico è collegato allarete e genera energia elettrica, esso > traccia il punto di massima potenza per massimizzare la produzione della stringa fotovoltaica > converte l'energia CC delle stringhe fotovoltaiche in energia CA e la immette nella rete elettrica L'inverter FV passa alla modalità di spegnimento se rileva un guasto o un'anomalia. comando di spegnimento
Spegnimento	L'inverter fotovoltaico passa dalla modalità standby o operativa alla modalità di spegnimento se rileva un guasto o un comando di spegnimento. L'inverter passa dalla modalità di spegnimento alla modalità di standby se riceve un comando di avvio o il rilevamento dell'eliminazione di un guasto.

Tabella 2.1 Descrizione delle modalità di lavoro

3. Immagazzinamento

Questo capitolo descrive i requisiti di stoccaggio dell'inverter.

Le seguenti istruzioni di stoccaggio si applicano se l'inverter fotovoltaico non viene utilizzato immediatamente:

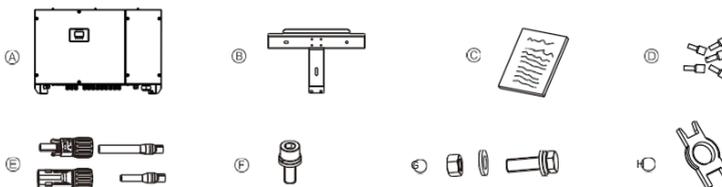
- Non disimballare l'inverter.
- Conservare l'inverter fotovoltaico a una temperatura compresa tra -40°C e +70°C e con un'umidità relativa compresa tra 0% e 100% (senza condensa).
- L'inverter fotovoltaico deve essere conservato in un luogo pulito e asciutto e protetto dalla polvere e dalla corrosione del vapore acqueo.
- È possibile impilare un massimo di quattro strati di inverter.
- Non posizionare l'inverter con un'inclinazione anteriore, un'inclinazione posteriore o laterale eccessiva o capovolto.
- Eseguire ispezioni periodiche durante lo stoccaggio. Sostituire immediatamente i materiali di imballaggio se si riscontrano morsi di roditori.
- Assicurarsi che il personale qualificato ispezioni e testi l'inverter prima dell'uso se è stato immagazzinato per lungo tempo.

4. Istruzione installazione inverter 60k

 PERICOLO	Non installare l'inverter su materiali da costruzione infiammabili o in un'area in cui sono presenti materiali infiammabili o esplosivi.
 ATTENZIONE	Non installare l'inverter in un luogo in cui il personale possa entrare in contatto con l'involucro e i dissipatori di calore per evitare scosse elettriche/ustioni.

4.1 Simboli utilizzati

- Quando si riceve l'inverter, verificare che il materiale di imballaggio sia intatto.
- Dopo il disimballaggio, verificare che i prodotti consegnati siano completi, intatti e coerenti con l'elenco degli ordini.
- Esaminare l'inverter fotovoltaico e i suoi accessori per verificare che non vi siano danni, come ad esempio scarti e crepe



Articoli	Prodotti da consegnare
A	L'inverter
B	Pannello posteriore
C	Pacchetto file
D	Terminali a manicotto isolati
E	Gruppo connettore terminale CC
F	Vite M6/M8
G	Gruppo di bulloni (compresi vite e dado)*3 (riservato al serraggio del supporto e del pannello posteriore)
H	Strumento di rimozione per connettori CC

Figure 4.1 I prodotti consegnati: L'inverter e i suoi accessori

 AVVISO	Se si riscontrano i danni di cui sopra, contattare immediatamente il rivenditore.
---	---

4.2 Spostamento dell'inverter

Dopo aver controllato l'imballaggio esterno, spostare l'inverter FV nella posizione di installazione designata in orizzontale. Afferrare le maniglie su entrambi i lati dell'inverter, come mostrato nella Figura 4.2.

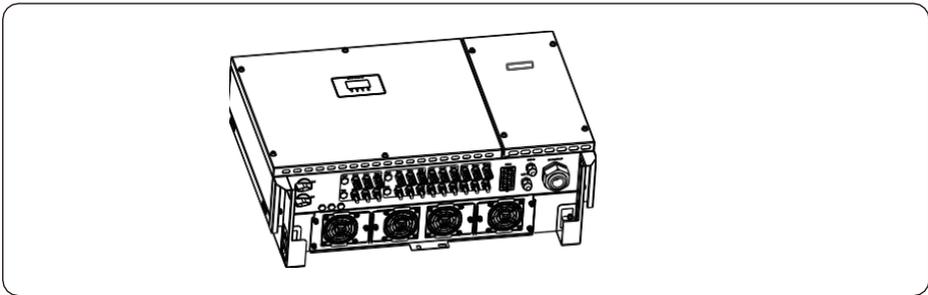


Figura 4.2 Spostamento dell'inverter

 ATTENZIONE	L'inverter è relativamente pesante! Per evitare danni all'apparecchio e lesioni personali, è necessario che due persone spostino l'inverter e lo maneggino con cura.
 ATTENZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Non collocare l'inverter FV con i terminali di cablaggio a contatto con il pavimento perché le porte di alimentazione e di segnale nella parte inferiore del dispositivo non sono progettate per sostenere il peso dell'inverter. • Quando si posiziona l'inverter sul pavimento in orizzontale, mettere della schiuma o del carta sotto per proteggere il suo involucro.

4.3 Identificare l'inverter FV

4.3.1 Targhetta

Dopo aver estratto l'inverter fotovoltaico dalla scatola di imballaggio, è necessario identificarlo leggendo la targhetta identificativa riportata sul lato dell'inverter. La targhetta contiene importanti informazioni sul prodotto: informazioni sul modello, comunicazioni/specifiche tecniche e simboli di conformità.

4.3.2 Conformità e sicurezza simboli

Simbolo di sicurezza	Descrizione
	<p>Scossa elettrica! Nell'inverter fotovoltaico sono presenti tensioni residue Sono necessari 10 minuti per terminare la scarica.</p>
	<p>L'inverter fotovoltaico non deve essere toccato quando è in funzione. L'involucro e i dissipatori di calore sono estremamente caldi.</p>
	<p>Scossa elettrica! Questo componente è carico Solo tecnici elettrici qualificati e/o addestrati possono eseguire operazioni sull'inverter</p>
	<p>Se la vita utile dell'inverter è terminata, smaltirlo in conformità alle norme locali per lo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche. Non smaltire l'inverter fotovoltaico con i rifiuti domestici</p>
	<p>L'inverter fotovoltaico è conforme al TUV</p>

4.4 Installazione Requisiti

In base alla posizione di installazione, di seguito sono descritti in dettaglio due tipi di installazione fisica: Montaggio su supporto e montaggio a parete.

4.4.1 Determinazione della posizione di installazione

Requisiti di base

- L'inverter è protetto da un grado di protezione IP65 e può essere installato all'interno o all'esterno.
- Il metodo e la posizione di installazione devono essere adeguati al peso e alle dimensioni dell'inverter.
- Non installare l'inverter in un luogo in cui il personale possa entrare in contatto con l'involucro e i dissipatori di calore, poiché queste parti sono estremamente calde durante il funzionamento.
- Non installare l'inverter in un'area in cui sono presenti materiali infiammabili o esplosivi.

Requisiti dell'ambiente di installazione

- La temperatura ambiente deve essere inferiore a 50°C per garantire il funzionamento ottimale dell'inverter e prolungarne la durata.
- L'inverter deve essere installato in un ambiente ben ventilato per garantire una buona dissipazione del calore.
- Per prolungare la durata dell'inverter, è necessario evitare l'esposizione diretta alla luce solare, alla pioggia e alla neve. Si raccomanda di installare l'inverter in un luogo riparato. Se non c'è un riparo disponibile, costruire un copertura, come illustrato nella Figura 4.3.

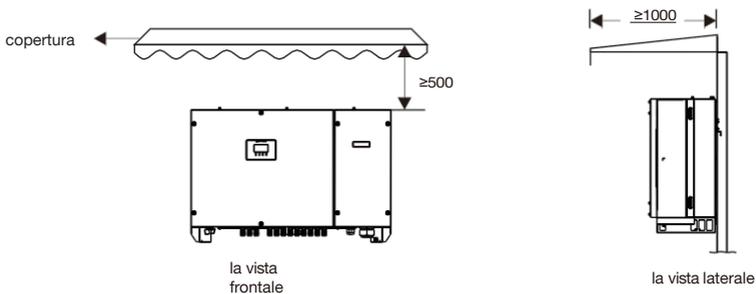


Figura 4.3 Ambiente di installazione con tenda (unità: mm)

Requisiti del vettore

- Il supporto in cui è installato l'inverter deve essere a prova di incendio. Non installare l'inverter su materiali infiammabili.
- La parete deve essere sufficientemente solida da sopportare il peso dell'inverter.
- Non installare l'inverter su una parete in cartongesso o materiali simili con un debole isolamento acustico per evitare disturbi in un'area residenziale.

Requisiti di spazio per l'installazione

- Si consiglia di installare l'inverter all'altezza degli occhi per facilitarne il funzionamento e la manutenzione.
- Riservare uno spazio sufficiente attorno all'inverter per garantire uno spazio sufficiente per l'installazione e la dissipazione del calore, come mostrato nella Figura 4.4.

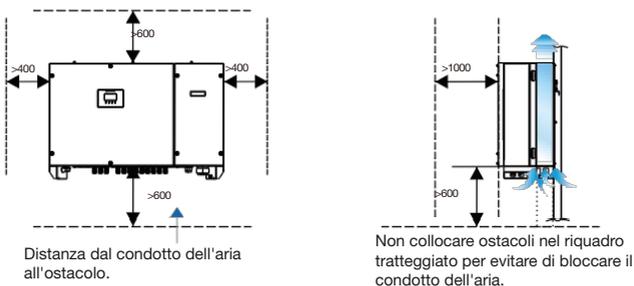


Figura 4.4 Requisiti di spazio per l'installazione (unità: mm)

- Quando si installano più inverter, installarli lungo la stessa linea (come mostrato nella Figura 4.5) se lo spazio disponibile è sufficiente, e installarli in modalità triangolo o in modalità impilata (come mostrato nella Figura 4.6) se non è disponibile uno spazio sufficiente. Le modalità di installazione garantiscono uno spazio sufficiente per l'installazione e la dissipazione del calore.

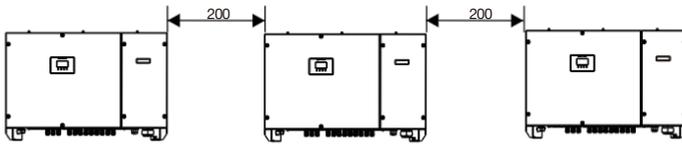


Figura 4.5 Installazione lungo la stessa linea (unità: mm)

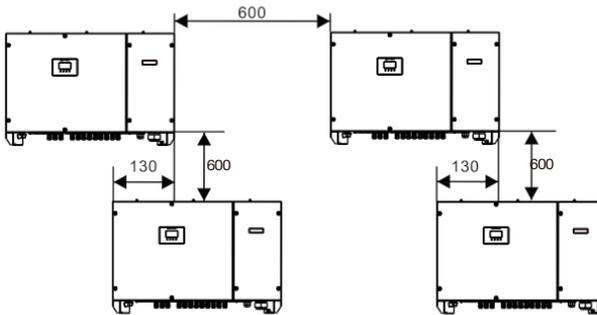


Figura 4.6 Installazione in modalità sovrapposta

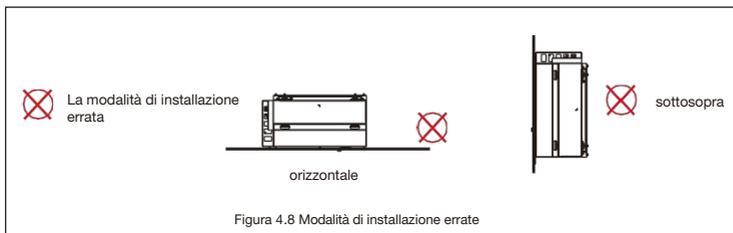
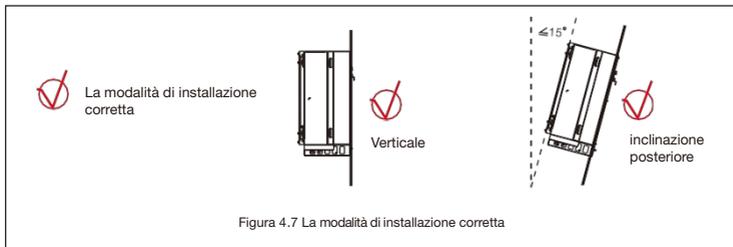


AVVISO

La distanza tra più inverter deve essere aumentata per garantire una corretta dissipazione del calore quando sono installati in un'area calda.

4.4.2 Modalità di installazione requisiti

Installare l'inverter in posizione verticale o con un'inclinazione posteriore massima di 15 gradi per facilitare la dissipazione del calore. Di seguito sono riportate alcune modalità di installazione corrette/errate, come illustrato nelle Figure 4.7 e 4.8.



 AVVISO	Un'installazione errata comporta il mancato funzionamento dell'inverter.
---	--

4.5 Monitoraggio su supporto dell'inverter

Fase 1 Estrarre il pannello posteriore dall'involucro di imballaggio e determinare le posizioni dell'inverter e del supporto, come mostrato nella Figura 4.9.

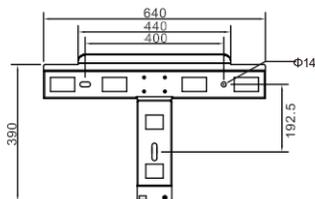


Figura 4.9 Il pannello posteriore (unità: mm)

Fase 2 Serrare il pannello posteriore con il supporto utilizzando il bullone M12 a una coppia di 42 N.m (come mostrato nella Figura 4.10).

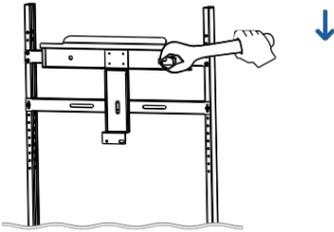


Figura 4.10 Serraggio del pannello posteriore con il supporto

Fase 3 Montare l'inverter sul supporto e serrare l'inverter con il pannello posteriore mediante le viti, come mostrato nella Figura 4.11.

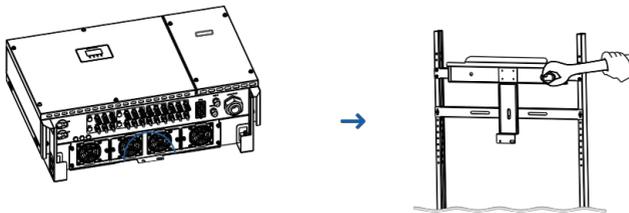


Figura 4.11 Serraggio dell'inverter

4.6 Controllo installazione

- Assicurarsi che i tre punti di supporto (sul lato posteriore dell'inverter) siano allineati con i tre fori del supporto;
- Assicurarsi che l'inverter sia ben fissato;
- Assicurarsi che l'inverter sia bloccato sul supporto e che sia installato un blocco antifurto.

5. Collegamenti elettrici

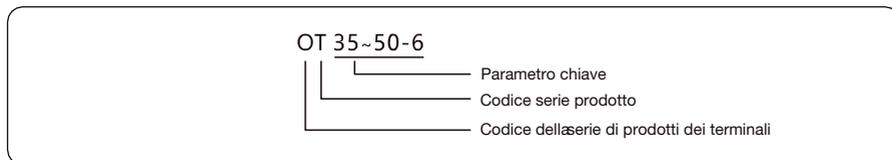
 PERICOLO	<p>Prima di eseguire qualsiasi collegamento elettrico, accertarsi che gli interruttori CC e CA siano spenti. In caso contrario, l'alta tensione causata dai cavi CA e CC può provocare lesioni mortali.</p>
 ATTENZIONE	<p>La messa a terra delle stringhe fotovoltaiche richiede i seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • È necessario installare un trasformatore di isolamento sul lato CA di ciascun inverter; • Assicurarsi che il filo neutro del trasformatore di isolamento sia scollegato dal cavo PGND. • Un trasformatore di isolamento è destinato a un inverter fotovoltaico: non installare un unico trasformatore di isolamento per più inverter; in caso contrario, la corrente di circolazione generata dagli inverter provocherà un malfunzionamento. • Selezionare Isolation SET sull'APP mobile e impostare Input Grounded, With TF.

5.1 Collegamento dei cavi della messa a terra di protezione (PE)

5.1.1 Preparazione

Assicurarsi che i tre punti di supporto (sul lato posteriore dell'inverter) siano allineati con i tre fori del supporto;

- Assicurarsi che l'inverter sia ben fissato;
- Assicurarsi che l'inverter sia bloccato sul supporto e che sia installato un blocco antifurto.



 NOTA	<p>Una buona messa a terra dell'inverter aiuta a resistere all'impatto delle sovratensioni e a migliorare le prestazioni EMI. Collegare il cavo PE prima di collegare i cavi di alimentazione CA, CC e di comunicazione.</p>
---	--

 NOTA	<p>Si raccomanda di collegare il cavo di terra a una posizione di terra vicina. Per un sistema con più inverter collegati in parallelo, collegare i punti di terra di tutti gli inverter per garantire collegamenti equipotenziali.</p>
---	---

5.1.2 Cablaggio Procedure 60K

Fase 1 Rimuovere una lunghezza adeguata dello strato isolante dal cavo PE utilizzando una pinza spelafili; la lunghezza è leggermente superiore a quella dell'estremità di crimpatura del terminale OT di 2mm~3mm, come mostrato nella Figura 5.1.

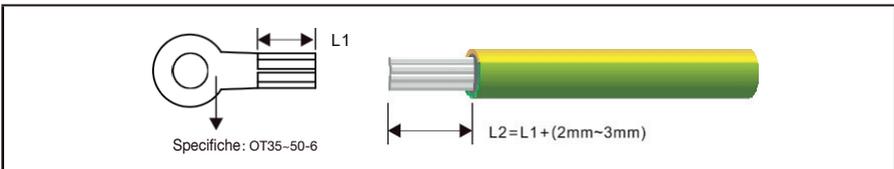


Figura 5.1 Lunghezza spogliata (unità: mm)

Fase 2 Inserire i fili con anima esposta nelle aree di crimpatura del terminale OT e crimparli con le pinze idrauliche, come mostrato nella Figura 5.2.

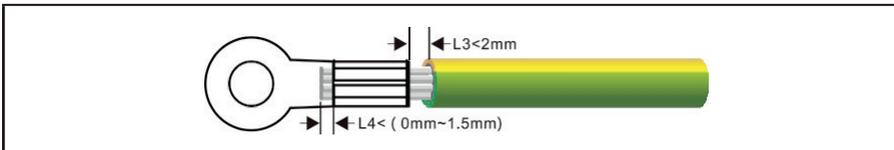


Figura 5.2 Crimpatura di un cavo (unità: mm)

Fase 3 Rimuovere le viti di messa a terra dai punti di messa a terra, fissare il cavo PE (fatto con le fasi 1 e 2) utilizzando i bulloni di messa a terra e serrare i bulloni a una coppia di 3 N-m utilizzando una chiave a bussola, come mostrato nella Figura 5.3. Il cavo PE deve essere ben collegato a terra per garantire che l'impedenza tra il filo di neutro e il filo di terra sia inferiore a 10Ω .

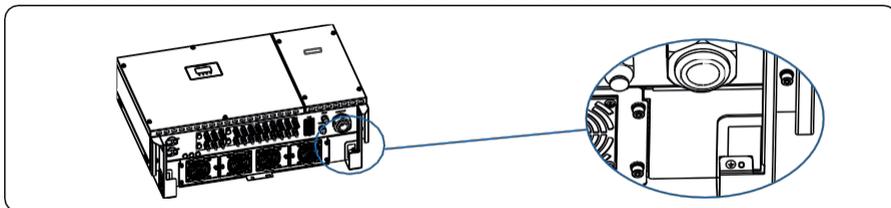


Figura 5.3 Fissare il cavo PE

5.2 Collegamento dei cavi di uscita CA

5.2.1 Preparazione

Il cavo di alimentazione CA e i terminali CA sono stati preparati in base ai requisiti indicati di seguito.

- a. Cavo di alimentazione CA: Si consiglia di utilizzare cavi multi-core in rame per esterni. La tabella 5.1 descrive le specifiche.

	Tipo di cavo	Area della sezione trasversale del singolo trefolo (mm ²)	Terminali OT consigliati	Note
Terminale CA	Cavo speciale a 5 conduttori per esterni	30~50	OT35~50-8	La distanza tra il terminale CA e l'allacciamento alla rete non deve superare i 200 metri.
	Cavo speciale a 4 conduttori per esterni			
Cavi di terradi protezione (PGND)	cavo speciale multipolare per esterni	30~50	OT35~50-8	Collegamento dei terminali

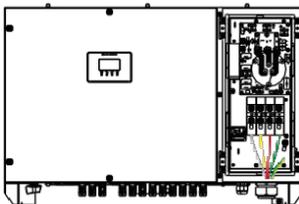
Tabella 5.1 Specifiche dei cavi (consigliate)

- b. Terminali di cablaggio CA: Sul lato CA di ciascun inverter deve essere installato un interruttore automatico trifase indipendente per garantire che l'inverter possa essere scollegato in modo sicuro dalla rete elettrica. Non installare un interruttore di protezione dalla corrente di dispersione nel sistema dell'inverter e, se per ragioni particolari è necessario un interruttore di protezione dalla corrente di dispersione tra il terminale di uscita dell'inverter e la rete elettrica, installare un interruttore di protezione dalla corrente di dispersione modello B con una corrente non inferiore a 600 mA. Non condividere il filo di neutro quando l'interruttore di protezione dalla corrente di dispersione B è bloccato, altrimenti potrebbe verificarsi un'interruzione della rete elettrica.

 ATTENZIONE	Sul lato CA di ciascun inverter deve essere installato un interruttore automatico trifase indipendente; non installare un interruttore automatico per più inverter.
 ATTENZIONE	Collegare i carichi ai terminali di uscita CA dell'inverter tramite l'interruttore automatico.

5.2.2 Procedura di collegamento dei cavi CA

Prima di effettuare il cablaggio CA, rimuovere le quattro viti di fissaggio, disinstallare il cavo di terra e rimuovere il coperchio della camera di cablaggio CA. Seguire i seguenti passaggi per garantire la sicurezza delle apparecchiature e delle persone.



5.4 Rimozione del coperchio della camera di cablaggio CA

Fase 1 Rimuovere una lunghezza adeguata della guaina e dello strato isolante dal cavo di uscita CA. Inserire i fili scoperti nell'area di crimpatura del terminale OT, avvolgere l'area di crimpatura dei fili con un tubo termorestringente o un nastro isolante e crimparli con una pinza idraulica;

Fase 2 Allentare il tappo di chiusura del connettore del cavo impermeabile AC OUTPUT sul fondo dell'inverter e rimuovere la spina dal tappo di chiusura.

Fase 3 Inserire il cavo di alimentazione di uscita CA nel tappo di chiusura e nel connettore di USCITA CA nella parte inferiore dell'inverter e collegare il cavo CA a L1, L2, L3, N e PE, stringendoli con un cacciavite e applicando una coppia di 12 N.m;

Fase 4 Serrare il tappo di chiusura del connettore del cavo impermeabile di USCITA CA a una coppia di 12 N.m;

Fase 5 Serrare le quattro viti del coperchio con una coppia di 3 N.m.

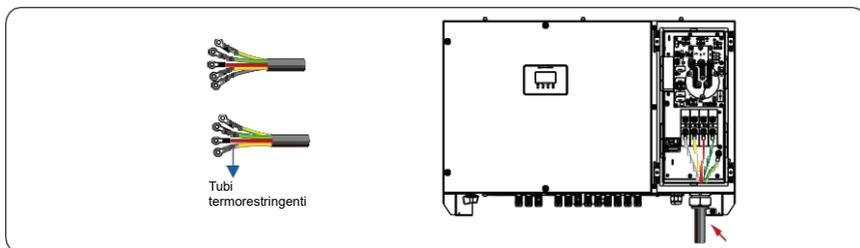


Figura 5.5 Collegamento dei cavi CA



AVVISO

Per garantire la sicurezza e la sicurezza del funzionamento, l'inverter richiede un filo multifilare e terminali a crimpare con un'apposita pinza prima del cablaggio. Per evitare rischi potenziali, si raccomanda di aggiungere al terminale di uscita un dispositivo di protezione da sovracorrente da 125A / 400VAC.

5.3 Collegamento delle stringhe fotovoltaiche

 <p>PERICOLO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il collegamento delle stringhe fotovoltaiche richiede i seguenti prerequisiti; in caso contrario, può verificarsi una scossa elettrica. • I moduli fotovoltaici generano energia elettrica quando sono esposti alla luce del sole e possono creare un rischio di scossa elettrica. Pertanto, quando si collegano i moduli FV, schermarli con un pannello opaco. • Prima di collegare i cavi di alimentazione di ingresso CC, assicurarsi che la tensione sul lato CC rientri nell'intervallo di sicurezza e che l'interruttore CC dell'inverter sia spento. In caso contrario, l'alta tensione potrebbe causare scosse elettriche. • Quando l'inverter è collegato alla rete, non è consentito eseguire la manutenzione dei cavi di alimentazione di ingresso CC, ad esempio collegare o scollegare una stringa o un modulo in una stringa. Solo dopo che l'inverter entra in modalità di spegnimento, è possibile eseguire la manutenzione dei cavi di alimentazione di ingresso CC.
 <p>ATTENZIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La messa a terra delle stringhe fotovoltaiche richiede i seguenti prerequisiti; in caso contrario, può verificarsi un incendio. • I moduli fotovoltaici collegati in serie in ogni stringa fotovoltaica devono avere le stesse specifiche. • La tensione massima a circuito aperto di ogni stringa fotovoltaica deve essere sempre inferiore o uguale al suo intervallo consentito. • La corrente di cortocircuito massima di ogni stringa fotovoltaica deve essere sempre inferiore o uguale al suo intervallo consentito. • I terminali positivo e negativo dei moduli FV devono essere collegati rispettivamente ai terminali di ingresso CC positivo e negativo dell'inverter. • Durante l'installazione delle stringhe fotovoltaiche e dell'inverter, i terminali positivi o negativi delle stringhe fotovoltaiche non possono essere collegati con un cortocircuito.

- Connettori delle stringhe fotovoltaiche: Vengono utilizzati connettori di ingresso CC positivi e negativi, come illustrato nelle Figure 5.6 e 5.7.

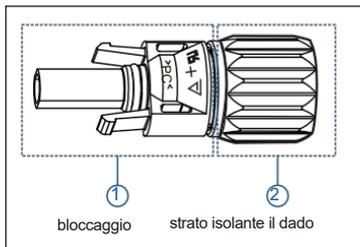


Figura 5.6 Composizioni dei connettori positivi

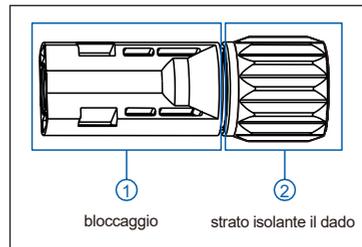


Figura 5.7 Composizioni dei connettori negativi

	NOTA	Al momento della spedizione, i connettori metallici positivi e negativi sono imballati rispettivamente con connettori positivi e negativi. Dopo il disimballaggio, tenere separati i connettori positivi e negativi per evitare confusione.
--	-------------	---

- Procedure di collegamento delle stringhe fotovoltaiche.

Fase 1 Rimuovere una lunghezza adeguata dello strato isolante dai cavi di alimentazione positivo e negativo utilizzando una pinza spelafili, come mostrato nella Figura seguente.

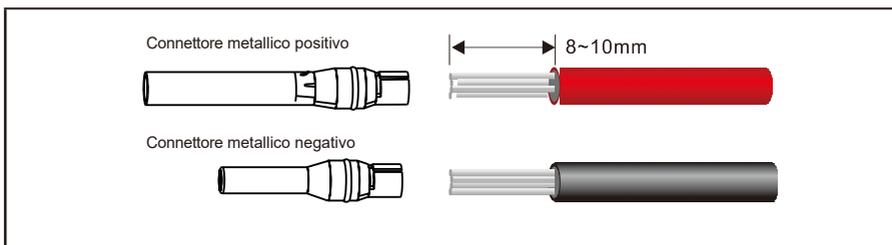


Figura 5.8 Rimozione dello strato isolante per il cavo CC (unità: mm)

Fase 2 Inserire le aree esposte dei cavi di alimentazione positivi e negativi nei terminali metallici dei connettori positivi e negativi rispettivamente e crimparli con una pinza a crimpare, come mostrato nella Figura 5.9.

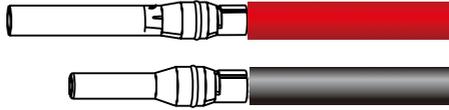


Figura 5.9 Crimpatura di un connettore metallico

Fase 3 Inserire i cavi di alimentazione positivi e negativi crimpati nei connettori positivi e negativi corrispondenti fino a quando non si sente un “clic”, come mostrato nella Figura 5.10.

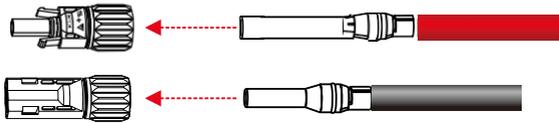


Figura 5.10 Collegamento dei connettori positivo e negativo

Fase 4 Serrare i dadi di bloccaggio sui connettori positivo e negativo con una chiave di rimozione, come mostrato nella Figura 5.11.

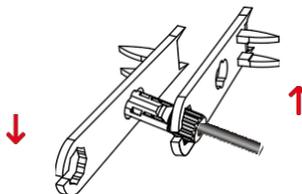


Figura 5.10 Collegamento dei connettori positivo e negativo

Fase 5 Misurare la tensione di tutte le stringhe di percorso con un multimetro. Assicurarsi che le polarità dei cavi di alimentazione di ingresso CC siano corrette, come mostrato nella Figura 5.12.

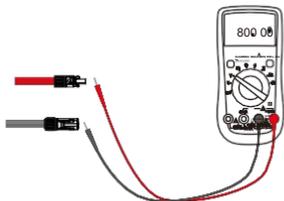


Figura 5.12 Controllo della tensione di ogni percorso Stringhe

Fase 6 Inserire i connettori positivo e negativo nei rispettivi terminali dell'inverter fino a quando non si sente un "clic", come mostrato nella Figura 5.13.

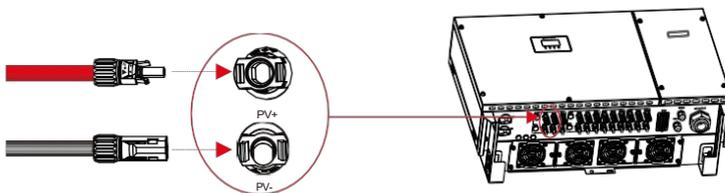


Figura 5.13 Collegamento all'inverter

Fase 7 Dopo aver collegato le stringhe fotovoltaiche, verificare che tutti i connettori siano in posizione controllando la resistenza quando si esercita una leggera trazione.

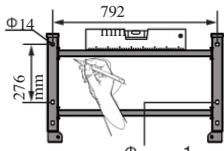
5.4 Istruzioni installazione inverter 100K

 PERICOLO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le pareti devono essere in materiali ignifughi e non infiammabili, altrimenti c'è il rischio di incendio. 2. Prima di praticare i fori, verificare la presenza di tubi elettrici o di altre tubi interrati nelle pareti per evitare rischi.
---	---

L'inverter viene installato a parete o su un supporto mediante una staffa di montaggio. Se l'inverter viene installato a parete, la capacità portante della parete deve essere superiore a 10KN/m2. Per

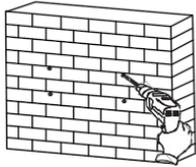
l'installazione a parete si consiglia l'uso di bulloni a espansione a pressione in acciaio inox M12 x 60mm.

L'inverter è installato a parete.



Foro ØB: 14 mm x 8 mm
Impostare il livello della staffa

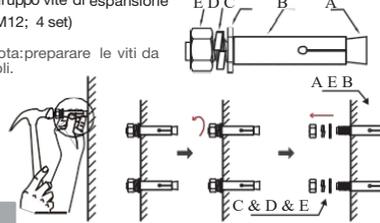
1 Segnare la posizione dei fori sulla parete.



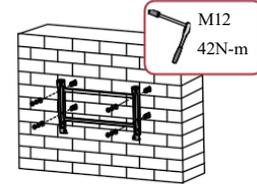
Φ: 14 mm; profondità: 65 mm

2 Praticare i fori. (4x14 mm)

Gruppo vite di espansione (M12; 4 set)
Nota: preparare le viti da soli.

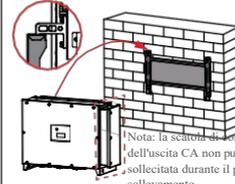


3



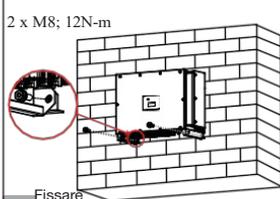
4 x M12 Vite di espansione; 42N-m

4



Nota: la scatola di connessione dell'uscita CA non può essere sollecitata durante il processo di sollevamento.

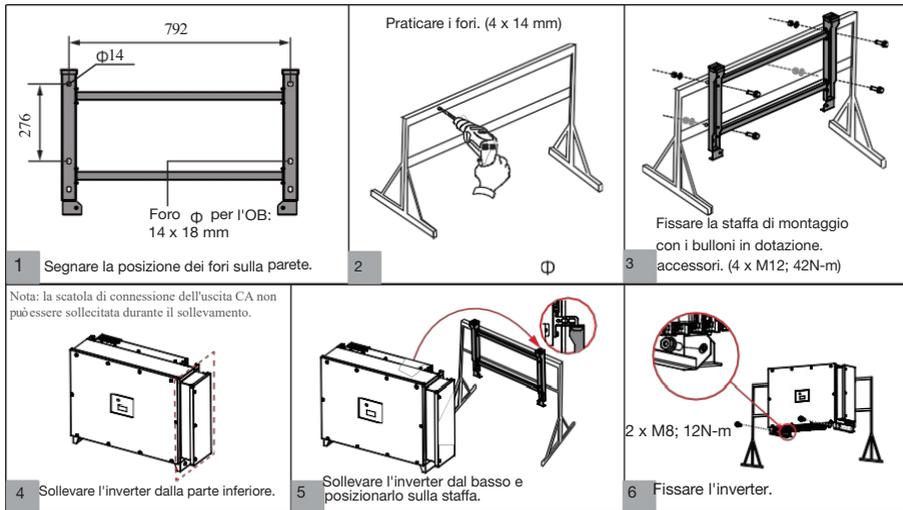
5 Sollevare l'inverter dal basso e posizionarlo sulla staffa.



2 x M8; 12N-m

6 Fissare l'inverter.

L'inverter è supportato da una staffa di montaggio.



Installazione Autocontrollo

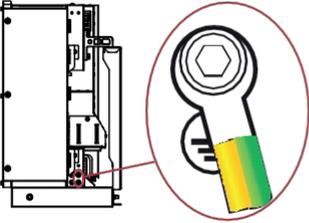
1. Assicurarsi che l'inverter sia ben fissato
2. Assicurarsi che l'inverter sia bloccato sul supporto con un lucchetto antifurto installato.

5.5 Collegamenti elettrici (100K)

 PERICOLO	<p>Prima di eseguire qualsiasi collegamento elettrico, accertarsi che gli interruttori CC e CA siano spenti. In caso contrario, l'alta tensione causata dai cavi CA e CC può provocare lesioni mortali.</p>
 ATTENZIONE	<p>La messa a terra delle stringhe fotovoltaiche richiede i seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sul lato CA di ciascun inverter deve essere installato un trasformatore di isolamento. Assicurarsi che il filo neutro del trasformatore di isolamento sia scollegato dal cavo PGND. • Un trasformatore di isolamento è destinato a un inverter fotovoltaico: non installare un unico trasformatore di isolamento per più inverter. In caso contrario, la corrente di circolazione generata dagli inverter provocherà un malfunzionamento.

5.6 Collegamenti elettrici

5.6.1 Collegamento dei cavi PGND esterni



Oggetti	Osservazioni
Vite	M8; 7N-m
Linee giallo-verdi	$SP \geq S/2$

 NOTA	<p>S: area della sezione trasversale del cavo CA SP: area della sezione trasversale del cavo PE Il valore SP è valido solo se il cavo PE e il cavo CA sono dello stesso materiale.</p>
---	--

 AVVISO	<p>Il collegamento dei cavi di terra di protezione esterna (PGND) non può sostituire il collegamento dei cavi di alimentazione CA. Assicurarsi che entrambi i collegamenti siano ben collegati a terra. In caso contrario, la garanzia sarà annullata se i danni sono causati da errori di collegamento elettrico.</p>
---	--

5.6.2 Collegamento dei cavi di uscita CA

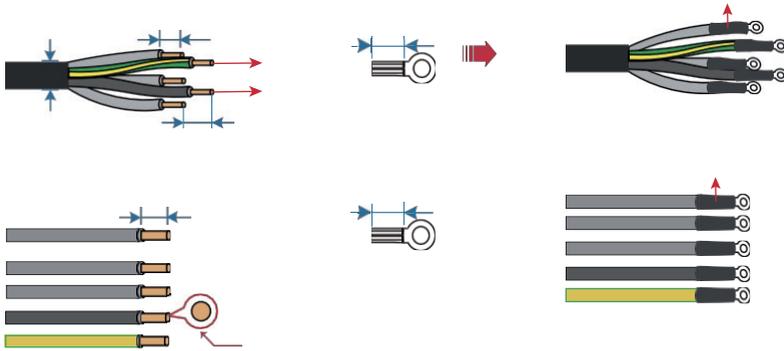
Interruttore di circuito CA

Collegare l'inverter alla rete elettrica installando un interruttore di circuito CA la cui corrente nominale non sia inferiore a 250A. La funzione di protezione dalla corrente residua delle matrici quadrate è installata internamente all'inverter ed è possibile impostare un valore di protezione dalla corrente di dispersione non inferiore al valore corrispondente nella tabella seguente, se il servizio pubblico locale richiede la funzione di protezione dalla corrente di dispersione per l'interruttore di circuito CA. Questa impostazione può salvare l'inverter dal fallimento delle sue prestazioni.

Modello di inverterC	Corrente residua
100K	≥1110mA
75K/110K	≥1230mA
125K/125K-H	≥1390mA

Cavo	Tipo	S (mm ²)	D (mm)
Cavo CA (Multi-Core)	Cavo tripolare per esterni (L1, L2, L3) Cavo quadripolare per esterni (L1, L2, L3, PE) Cavo a cinque conduttori per esterni. (L1, L2, L3, PE, N)	<ul style="list-style-type: none"> • Cavo in rame <ul style="list-style-type: none"> -S: 70mm²-240mm² -SP≥S/2 • Cavo in alluminio <ul style="list-style-type: none"> -S: 95mm²-240mm² -SP≥S/2 	24mm-69mm
Cavo CA (Single-Core)	Cinque nuclei singoli all'aperto cavi	<ul style="list-style-type: none"> • Cavo in rame <ul style="list-style-type: none"> -S: 70mm²-240mm² -SP≥S/2 • Cavo in alluminio <ul style="list-style-type: none"> -S: 95mm²-240mm² -SP≥S/2 	14mm-32mm

 AVVISO	<p>Per garantire il funzionamento e la sicurezza, prima di effettuare il cablaggio in c.a. è necessario preparare un cavo a più fili, terminali a crimpare e uno strumento di crimpatura adeguato..</p>
---	---



Filo armato termorestringente

multiTubo

armato

PE

N

D

$L1 = (L+3)$

$L1 = (L+3)$

mmL

unipolareTubo mmL

Filo termorestringente 44 mm (la lunghezza di N o PE è di 44 mm superiore a quella di L1, L2 o L3).

D: Diametro (mm)

S: Area della sezione trasversale (mm²)

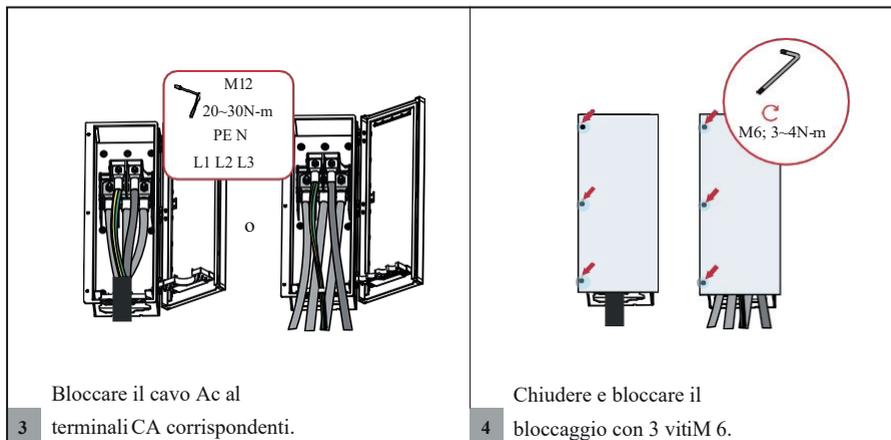
1 Realizzazione dei fili

Cover-plate

Cover-plate

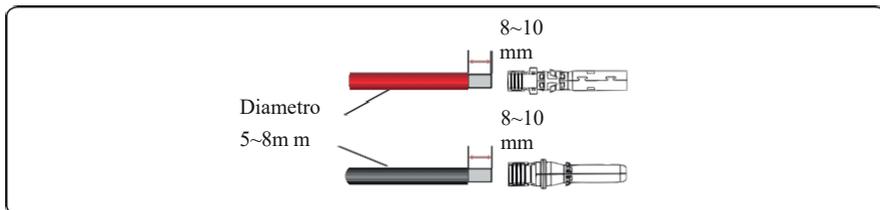
or

2 Allentare le vite per aprire il tappo di chiusura e il piatto di copertura.



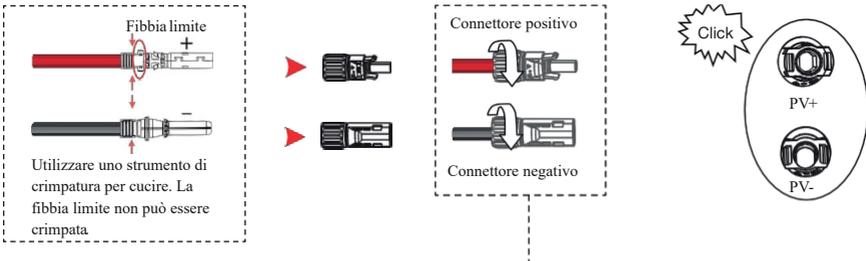
5.6.3 Collegamento delle stringhe fotovoltaiche

Fase 1 Rimuovere una lunghezza adeguata dello strato isolante dai cavi di alimentazione positivo e negativo utilizzando una pinza spelafili, come mostrato nell'immagine seguente.

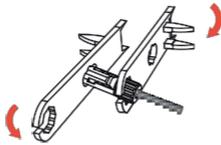


Fase 2 Inserire le aree esposte dei cavi positivi e negativi nei terminali metallici dei connettori positivi e negativi rispettivamente e crimparli utilizzando una pinza crimpatrice. Inserire quindi i cavi positivi e negativi crimpati nei corrispondenti connettori positivi e negativi.

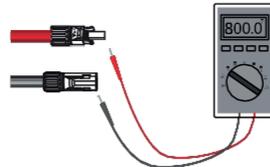
Fase 3 Inserire i connettori positivo e negativo nella porta PV+/PV finché non si sente un “click”.



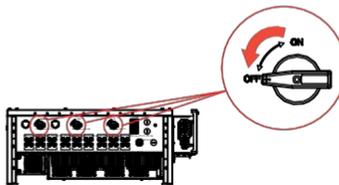
Eseguire le seguenti operazioni prima del punto 3.



Serrare id adi impermeabili di ciascun connettore con un attrezzo per evitare che si allentino.



Testare la tensione della stringa e confermare la polarità della stringa.



Assicurarsi che l'interruttore CC sia spento.

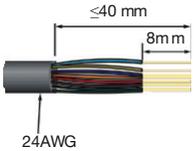
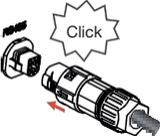
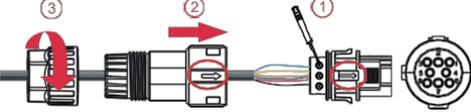


ATTENZIONE

Quando si estraggono i connettori CC, assicurarsi che le stringhe fotovoltaiche siano scollegate. In caso contrario, potrebbe verificarsi un incendio.

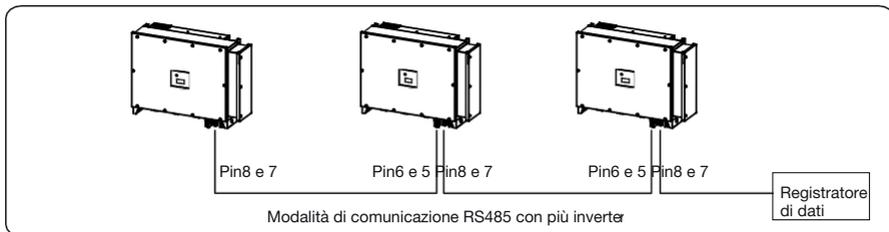
5.7 Collegamento dei cavi di comunicazione RS485

5.7.1 Installazione del terminale RS485

 <p>1 Realizzazione i fili.</p>	 <p>2 Infilatura e crimpatura di fili.</p>	 <p>4 Aprire il operchio antipolvere e inserire il Terminale RS485 nella porta RS485.</p>																
<p>Serrare le viti e assicurarsi che le funzioni del perno di ciascuna vite non superino il valore di 0,7~1,1N·m</p> <p>Serrare il dado per evitare allentamento</p>  <p>3 Installare il terminale.</p> <table border="1" data-bbox="739 558 997 758"> <tr><td>1</td><td>NA</td></tr> <tr><td>2</td><td>GND_S</td></tr> <tr><td>3</td><td>RS485_B2 (misuratore digitale)</td></tr> <tr><td>4</td><td>RS485_A2 (misuratore digitale)</td></tr> <tr><td>5</td><td>RS485_B</td></tr> <tr><td>6</td><td>RS485_A</td></tr> <tr><td>7</td><td>RS485_B</td></tr> <tr><td>8</td><td>RS485_A</td></tr> </table>			1	NA	2	GND_S	3	RS485_B2 (misuratore digitale)	4	RS485_A2 (misuratore digitale)	5	RS485_B	6	RS485_A	7	RS485_B	8	RS485_A
1	NA																	
2	GND_S																	
3	RS485_B2 (misuratore digitale)																	
4	RS485_A2 (misuratore digitale)																	
5	RS485_B																	
6	RS485_A																	
7	RS485_B																	
8	RS485_A																	

5.7.2 Modalità di comunicazione RS485 con più inverter

Collegare i fili del segnale differenziale positivo e negativo del primo cavo RS485 dal data logger rispettivamente al Pin8 e al Pin7 del terminale a 8 pin. Se c'è più di un inverter, collegare Pin6 e Pin5 a Pin8 e Pin7 di un altro inverter.



5.8 Collegamento dei cavi di comunicazione

5.8.1 Modalità di comunicazione descrizione

Per implementare le comunicazioni è possibile utilizzare le seguenti modalità: Bluetooth, WIFI, GPRS e RS485, tutte descritte di seguito.

Modulo Bluetooth

È possibile attivare la funzione Bluetooth del telefono cellulare e impostare i parametri e monitorare i dati dell'inverter tramite l'APP mobile.

Per informazioni dettagliate sul funzionamento, consultare il Manuale d'uso dell'APP.

Moduli WIFI, GPRS e RS485

La figura seguente mostra l'interfaccia dell'inverter per il collegamento degli accessori WIFI, GPRS e RS485; per il metodo di collegamento e le relative impostazioni, consultare il manuale d'uso degli accessori.

Modulo	Descrizione della funzione
WIFI	Il modulo WIFI implementa la comunicazione con il server Cloud attraverso la rete wireless per monitorare lo stato dei dati dell'inverter fotovoltaico. Per maggiori dettagli, consultare il Manuale di applicazione del prodotto WIFI.
GPRS	Il modulo GPRS implementa la comunicazione con il server Cloud tramite cellulare per monitorare lo stato dei dati dell'inverter fotovoltaico. Per maggiori dettagli, consultare il Manuale di applicazione del prodotto GPRS.
RS485	Il modulo di commutazione RS485 monitora lo stato dei dati dell'inverter fotovoltaico raccogliendo e caricando i dati sul server Cloud. Per ulteriori dettagli, consultare il Manuale di applicazione del prodotto per la commutazione RS485.
NOTA	È possibile scegliere e acquistare la comunicazione WIFI/GPRS/RS485 moduli della nostra azienda.

Tabella 5.3 Moduli WIFI, GPRS e RS485 Descrizione

 ATTENZIONE	Consentire di collegare l'interfaccia di comunicazione dell'inverter solo con l'accessorio WIFI/GPRS originale; gli accessori WIFI/GPRS di altre marche potrebbero danneggiare l'inverter e non fornire alcuna garanzia.
---	--

Modalità di comunicazione RS485 (per inverter singolo)

Quando si applica la modalità di comunicazione RS485 per monitorare l'inverter, esistono due modi per collegarsi all'inverter: collegamento a un singolo inverter e a più inverter. La Figura 5.14 mostra il collegamento a un singolo inverter per implementare le comunicazioni RS485.

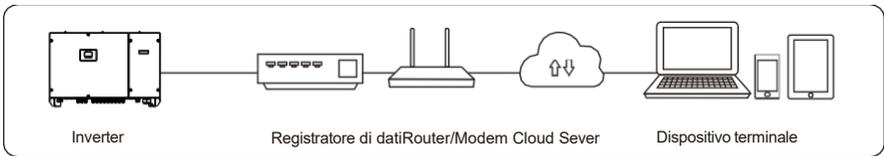
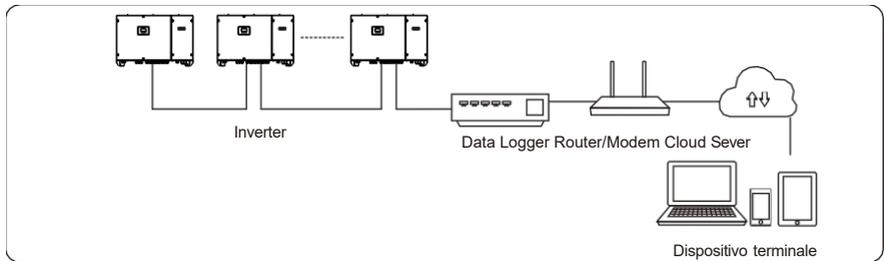


Figura 5.14 Modalità di comunicazione RS485 per un singolo inverter

Modalità di comunicazione RS485 (per più inverter)



 <p>NOTA</p>	<p>Se sono collegati più inverter, tenere presente quanto segue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Non è necessario reimpostare l'indirizzo Modbus e l'indirizzo può essere assegnato automaticamente se si utilizza il data logger V1000. In caso contrario, è necessario reimpostare manualmente l'indirizzo Modbus tramite APP mobile se si utilizza un data logger di altra marca. Per maggiori dettagli, consultare il Manuale d'uso della APP. 2. Portare la resistenza RS485 su ON dal selettore degli inverter all'estremità della catena. 3. Assicurarsi che la lunghezza del cavo di comunicazione tra ogni due inverter sia inferiore a 200 m e che il cavo di comunicazione sia separato dagli altri cavi di alimentazione per evitare interferenze di comunicazione.
--	--

5.8.2 Collegamento dei cavi di comunicazione RS485

Sul lato destro della custodia dell'inverter si trova l'interfaccia del cavo di comunicazione RS485, come mostrato in 5.16.

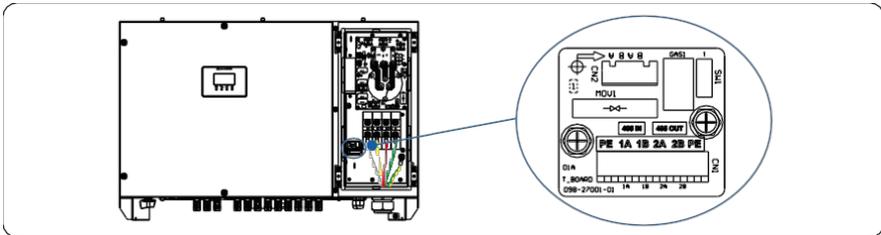


Figura 5.16 Interfaccia del cavo di comunicazione RS485

Fase 1 Rimuovere la camera di cablaggio a destra dell'inverter e allentare il tappo di chiusura del connettore del cavo impermeabile 485 dal fondo dell'inverter.

Fase 2 Rimuovere una lunghezza adeguata dello strato isolante dal cavo di comunicazione, allentare la vite di bloccaggio per estrarre il pannello, inserire il cavo nel connettore del cavo impermeabile e serrare il tappo di bloccaggio.

Fase 3 Collegare il segnale differenziale positivo e negativo RS485 del data logger ai morsetti 1A e 1B dell'inverter e collegare i morsetti 2A e 2B dell'inverter ai morsetti 1A e 1B di un altro inverter.



NOTA

Per evitare la corrosione, applicare gel di silice o fango ignifugo al terminale o all'interfaccia dopo aver collegato i cavi PGND esterni, i cavi CA, la porta RS485 e la porta Ethernet.

5.8.3 Impostazione dell'indirizzo di comunicazione RS485

Fase 1 Inserire il sito web dell'azienda nel browser del cellulare e fare clic su APP per scaricare l'APP, disponibile anche tramite la scansione del codice QR. Quindi accedere all'APP e registrare un account per l'inverter.

Fase 2 Fare clic sul tasto Estensione e selezionare Impostazione nel prompt manuale, come mostrato nella Figura 5.17.

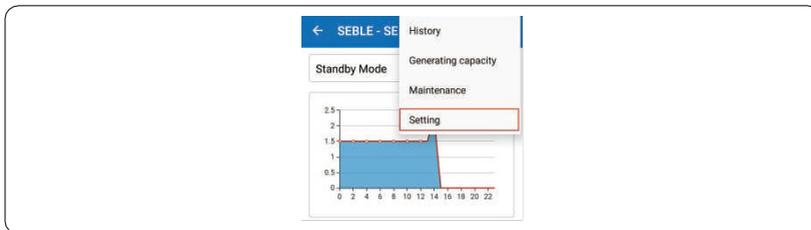


Figura 5.17 Impostazione della homepage dell'APP

Fase 3 Controllare l'indirizzo Modbus nella Figura 5.18, l'indirizzo predefinito è 1, fare clic a lungo per modificare l'indirizzo e salvarlo; l'inverter sullo stesso bus RS485 deve avere un indirizzo unico.

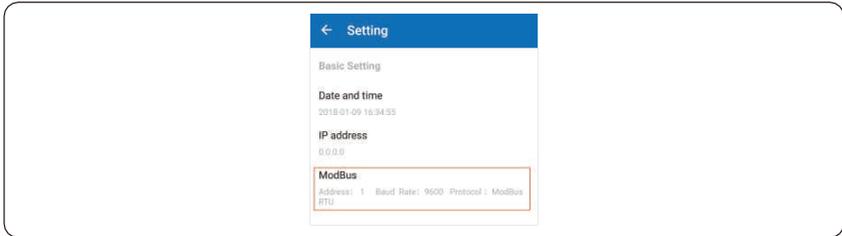


Figura 5.18 Verifica dell'indirizzo Modbus

Fase 4 È possibile impostare la resistenza Mach dell'estremità della catena di connessione multi-RS485, come mostrato nella Figura 5.19.

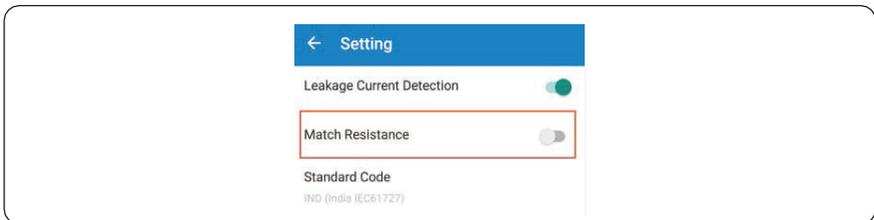


Figura 5.19 Impostazione delle resistenze di macchina

5.9 Limite di potenza

5.9.1 Schema elettrico

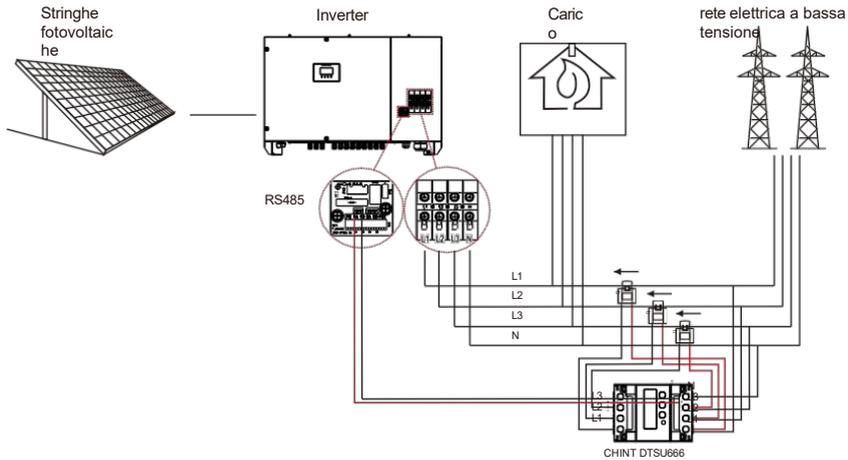


Figura 5.20 Schema di cablaggio

5.5.2 Impostazioni tramite APP

Andare alla pagina Console > Limite di potenza, selezionare le opzioni in base alle proprie esigenze.

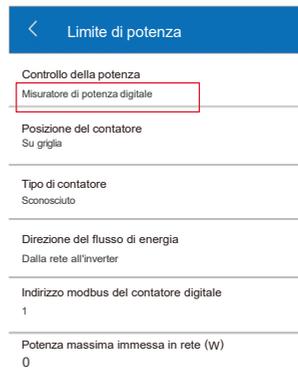


Figura 5.21 Impostazioni tramite APP

- Controllo della potenza impostato su “Misuratore di potenza digitale”.
- Impostare il tipo di misuratore di potenza digitale
- Impostare la posizione del contatore in base al contatore installato sul carico o sulla rete.
- Impostare la potenza massima di immissione in rete, se necessario

Quando il controllo della potenza è impostato su “Misuratore di potenza digitale”, l'RS485 dell'inverter passa a un host che comunichi con il misuratore digitale utilizzando il protocollo Modbus-RTU con 9600 BPS, 8 bit di dati, 1 bit di stop, nessun formato di dati di parità, con indirizzo di comunicazione 1.

Assicurarsi che lo strumento sia impostato su Modbus-RTU, 9600, 8-N-1 con l'indirizzo 1. Per le operazioni di impostazione del misuratore digitale, consultare il manuale d'uso del misuratore.

Metodi di controllo della potenza basati sulla “Potenza massima immessa in rete”.

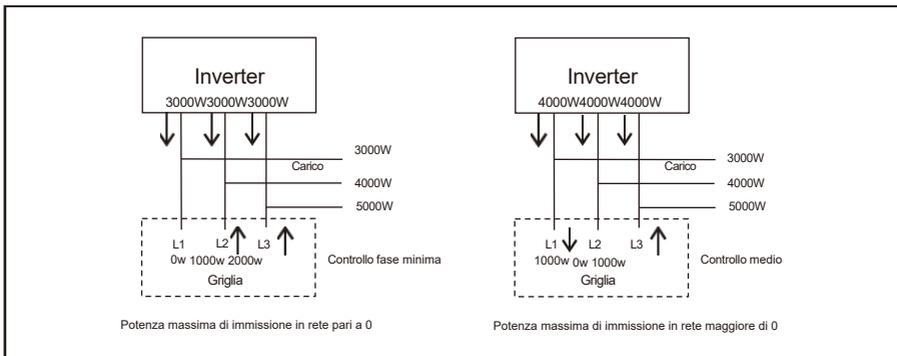


Figura 5.22 Potenza massima immessa in rete

5.10 Verifica dell'installazione

Dopo l'installazione dell'inverter, verificare le seguenti voci in base alla Tabella 5.4.

1.	Non collocare altri oggetti sull'inverter fotovoltaico
2.	Tutte le viti, in particolare quelle utilizzate per i collegamenti elettrici, sono serrate.
3.	L'inverter fotovoltaico è installato correttamente e in modo sicuro.
4.	I cavi di terra, CA, CC e di comunicazione sono collegati in modo stretto/corretto e sicuro.
5.	Verificare l'assenza di circuiti aperti o cortocircuiti sui terminali CA e CC utilizzando un multimetro.
6.	I connettori impermeabili dei terminali CA e delle porte RS485 sono inseriti saldamente con tappi impermeabili.
7.	I coperchi dei terminali CA sono serrati.
8.	I terminali del minimo sono sigillati.
9.	Tutti i simboli di sicurezza sono integri e completi sull'inverter.

Tabella 5.4 Elementi di autocontrollo dopo l'installazione

6. Funzionament del sistema

6.1 Accensione dell'inverter

Fase 1: Accendere l'interruttore automatico CA.

Fase 2: Impostare l'interruttore CC dell'inverter su ON.

Fase 3: Osservare gli stati delle spie LED sull'inverter secondo la tabella 7.2.qualsiasi operazione.

 NOTA	Quando le spie di stato a LED indicano che l'inverter è entrato in connessione alla rete, significa che l'inverter sta funzionando bene. Per qualsiasi domanda relativa al funzionamento dell'inverter fotovoltaico, rivolgersi al proprio rivenditore.
---	---

6.2 Spegnimento dell'inverter

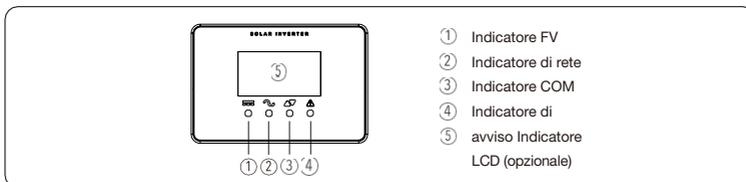
Fase 1: Disattivare l'interruttore automatico sul terminale CA.

Fase 2: Impostare l'interruttore CC su OFF.

 ATTENZIONE	Dopo lo spegnimento dell'inverter, l'elettricità e il calore residui possono ancora causare scosse elettriche e ustioni. Iniziare la manutenzione dell'inverter solo dieci minuti dopo lo spegnimento.
---	--

7. Interfaccia utente

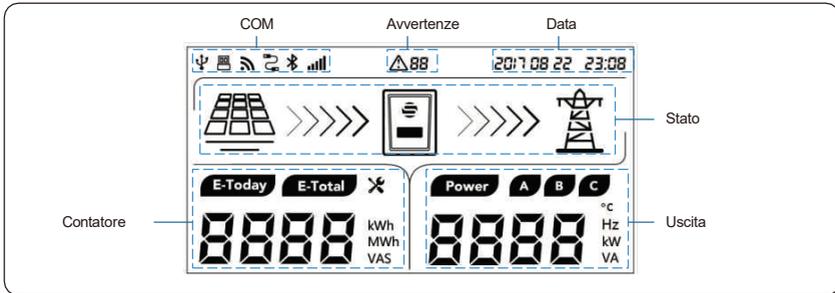
Lo schermo dell'inverter è composto da un indicatore LED e da un LCD (l'LCD è opzionale per alcuni modelli di inverter). L'indicatore LED comprende l'indicatore FV, l'indicatore di rete, l'indicatore COM e l'indicatore di avviso.



Indicatore LED	Stato	Descrizione
Indicatore FV	su	La tensione delle stringhe fotovoltaiche soddisfa le condizioni per il funzionamento in immissione.
	ammiccamento	La tensione delle stringhe fotovoltaiche non soddisfa le condizioni per il funzionamento in immissione.
Indicatore di griglia	ammiccamento	Anomalia della rete elettrica. Le condizioni per l'immissione in rete non sono ancora soddisfatte
	su	Funzionamento in immissione. I tempi di lampeggio (ogni ciclo dura 30 secondi) dell'indicatore di rete presentano la dimensione della potenza, dopodiché l'indicatore rimane acceso. Quando la potenza nominale è inferiore al 20%, lampeggia una volta; 20%~40% di potenza nominale lampeggia due volte; 40%~60% di potenza nominale lampeggia tre volte; 60%~80% di potenza nominale lampeggia quattro volte; 80%~100% di potenza nominale lampeggia cinque volte.
COM Indicatore	ammiccamento	La trasmissione dei dati di comunicazione è in corso
	spento	Non è collegata alcuna comunicazione esterna o non c'è trasmissione di dati di comunicazione
Indicatore di avvertimento	accesso/lampeggiante	Consultare lo stato dei LED nella tabella degli avvisi
	spento	Nessun avviso

Tabella 7.1 Indicatore LED

Schermo LCD



1) COM

Quando WIFI/GPRS/Bluetooth sta trasferendo i dati, l'icona sarà accesa, mentre in assenza di trasmissione dei dati l'icona si spegnerà dopo 10 secondi. Quando RS485 sta trasferendo i dati, l'icona sarà accesa, ma in assenza di trasmissione di dati, l'icona si spegnerà dopo 10 secondi.

2) Avvertenze

Quando si attiva un'avvertenza, si accende l'icona : da sinistra a destra, il primo bit può essere (A)/ (b)/ (C), **A B C** che indica il tipo di avvertenza, mentre il secondo bit è il codice dell'avvertenza **BB** ; per i dettagli, fare riferimento al codice dell'avvertenza nella tabella 7.2.

3) Data

Quando le comunicazioni esterne sono normali e il fuso orario è impostato correttamente, l'orologio integrato dell'inverter sarà sincronizzato con l'ora del server.

4) Stato

L'icona indica le stringhe fotovoltaiche; quando l'inverter è in stato di standby, la tensione MPPT della stringa fotovoltaica viene visualizzata nella zona del contatore.

L'icona indica la rete elettrica; quando la tensione e la frequenza della rete elettrica sono nella norma, l'icona rimane accesa, altrimenti lampeggia; quando non c'è tensione, l'icona è spenta.

L'icona indica il flusso di energia; quando l'inverter è in stato normale, l'icona è accesa, altrimenti è spenta.

1) Contatore

Stato normale: vengono visualizzati a turno l'energia attuale e totale, la tensione e la corrente MPPT.	
Stato di standby: valore di riduzione del contatore prima dell'avvio dell'inverter	
Qualsiasi stato: impostazione dei parametri tramite APP, lo schermo rimane visualizzato per 5 secondi.	

6) Uscita

Stato normale: vengono visualizzati a turno la potenza di uscita, la tensione e la corrente di rete.	
--	---

Visualizzazione dello stato dell'inverter

Lo stato di funzionamento dell'inverter può essere ottenuto osservando lo stato degli indicatori LED. Per maggiori dettagli, consultare la Tabella 7.1 Stato degli indicatori LED.

Visualizzazione e impostazione dei dati di funzionamento dell'inverter

I dati di funzionamento dell'inverter possono essere ottenuti dall'APP, l'APP del telefono cellulare scaricata attraverso la comunicazione Bluetooth. Per maggiori dettagli, consultare il manuale d'uso dell'APP.



NOTA

È possibile visualizzare e impostare i dati tramite l'APP dell'inverter. Per informazioni dettagliate sul funzionamento, consultare il manuale d'uso dell'APP.

	Codice di avviso	PV indicatore	Indicatore di rete	COM indicatore	Indicatore di avvertimento
Stato normale		●	●/★	○	○
Avvio		●	○	◎	○
Comunicazione WLAN/WI-FI/RS485		◎	◎	★	○
PV normale		●	◎	◎	○
Sovratensione di rete	A0	◎	★	◎	○
Sottotensione della rete	A1				
Griglia assente	A2	◎	★	◎	○
Griglia su frequenza	A3				
Rete sotto frequenza	A4				
Squilibrio di rete	A6				
Tensione media elevata della rete	A7				
Sovratensione fotovoltaica	B0	★	◎	◎	○
Sottotensione fotovoltaica	B4				
Radiazione debole	B5				
Corde anomala	B3	◎	◎	◎	★
Sovratemperatura dell'inverter	C5				
Ventilatore anomalo	C8				
Resistenza di isolamento anomala	B1	■	○	○	■
Corrente di dispersione anomala	B2	○	■	○	●
Inversione delle corde	B7	○	○	●	●
Anomalia della potenza di controllo	C0	○	★	○	●
Corrente di polarizzazione CC anomala	C2	★	■	★	■
Relè dell'inverter anomalo	C3	○	■	●	●
Corrente di dispersione HCT anomala	C6	■	■	○	■
Guasto del sistema	C7	★	★	★	●

Squilibrio della tensione del circuito intermedio	C9	●	○	●	●
Sovratensione del circuito intermedio	CA	○	★	★	●
Guasto alle comunicazioni interne	CB	○	○	★	●
Incompatibilità della versione del software	CC	★	■	○	■
Guasto EEPROM	CD	★	○	●	●
Incoerenza del campionamento	CE	★	■	●	●
Circuito di inversione anomalo	CF	●	■	●	●
Circuito di boost anomalo	CG	★	○	○	■
Telecomando spento	CN	●	○	○	○

Tabella 7.2 Stato degli indicatori LED per i guasti comuni dell'inverter

Nota: ● luce accesa ○ luce spenta ★ luce lampeggiante ◎ mantiene lo stato originale

8. Manutenzione

 ATTENZIONE	<p>Prima di eseguire la manutenzione e la messa in servizio dell'inverter e della sua unità di distribuzione periferica, spegnere tutti i terminali carichi dell'inverter e attendere almeno 10 minuti dopo lo spegnimento dell'inverter.</p>
---	---

8.1 Manutenzine ordinaria

Controllare l'articolo	Controllare il contenuto	Mantenere il contenuto	Intervallo di manutenzione
stato di uscita dell'inverter	Mantenere statisticamente lo stato del rendimento elettrico e monitorare a distanza gli stati anomali.	NA	Settimanale
Pulizia dell'inverter fotovoltaico	Controllare periodicamente che il dissipatore di calore sia libero da polvere e ostruzioni.	Pulire periodicamente il dissipatore di calore.	Annualmente
Stato di funzionamento dell'inverter fotovoltaico	Verificare che l'inverter non sia danneggiato o deformato. Verificare la presenza di un suono normale emesso durante funzionamento dell'inverter. Controllare e assicurarsi che tutti gli inverter Le comunicazioni funzionano bene.	Se si verificano fenomeni anomali, sostituire le parti interessate.	Mensile
Inverter fotovoltaico Collegamenti elettrici	Verificare che i cavi CA, CC e di comunicazione siano collegati saldamente; Verificare che i cavi PE siano collegati saldamente; Controllare che i cavi siano intatti e che siano non sono invecchiati con il filo	Se si verificano fenomeni anomali, sostituire il cavo o ricollegarlo.	Semestrale

Tabella 8.1 Lista di controllo e intervallo di manutenzione

8.2 Risoluzione dei problemi dell'inverter

Quando l'inverter entra in modalità di spegnimento in modo anomalo, la spia di allarme si accende. La tabella 8.2 descrive le misure di risoluzione dei problemi per gli allarmi di guasto più comuni nell'inverter.

Nome dell'allarme	Cause	Misure consigliate
Griglia Sovratensione	La tensione di rete supera l'intervallo consentito.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se l'allarme si verifica accidentalmente, è possibile che la rete elettrica sia accidentalmente anormale. Non è necessaria alcuna azione aggiuntiva. 2. Se l'allarme si ripete, contattare la centrale elettrica locale. Dopo aver ricevuto l'approvazione dell'ufficio locale per l'energia rivedere l'impostazione dei parametri di protezione elettrica sull'inverter tramite l'APP. 3. Se l'allarme persiste per molto tempo verificare se l'interruttore automatico/terminali CA è scollegato o meno, oppure se la rete elettrica ha un'interruzione di corrente.
Griglia Sotto tensione		
Sovrafrequenza		
Sotto frequenza		
Sovratensione fotovoltaica	La tensione di ingresso dei moduli fotovoltaici supera il range consentito dall'inverter.	Controllare il numero di moduli fotovoltaici e regolarlo se necessario.
Sottotensione FV	La tensione di ingresso dei moduli FV è inferiore al valore di protezione predefinito dell'inverter.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quando l'intensità della luce solare si riduce, la tensione dei moduli FV diminuisce. Non è necessario intervenire. 2. Se tali fenomeni si verificano quando l'intensità della luce solare non diminuisce, verificare se le stringhe fotovoltaiche sono in cortocircuito aperte ecc.

<p>Resistenza di isolamento Anomala</p>	<p>Esiste un cortocircuito tra le stringhe fotovoltaiche e la terra di protezione Le stringhe fotovoltaiche sono installate in un ambiente umido a lungo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare la resistenza di isolamento rispetto alla terra delle stringhe FV. Se si è verificato un cortocircuitoq eliminare il guasto. 2. Se la resistenza di isolamento rispetto al terreno è inferiore al valore predefinito in un ambiente piovoso, impostare Protezione resistenza di isolamento su APP.
<p>Corrente residua anomala</p>	<p>La resistenza di isolamento contro la terra sul lato di ingresso diminuisce durante il funzionamento dell'inverter causando una corrente residua eccessivamente elevata</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se l'allarme si verifica accidentalmente, è possibile che i circuiti esterni siano accidentalmente anormali L'inverter ripristina automaticamente lo stato di funzionamento normale dopo aver eliminato il guasto 2. Se l'allarme si verifica ripetutamente o dura a lungo, verificare se la resistenza di isolamento contro la massa delle stringhe PC è troppo bassa
<p>Stringhe PV anormali</p>	<p>Le stringhe fotovoltaiche sono state schermate per molto tempo Le stringhe fotovoltaiche si stanno deteriorando</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare se la stringa fotovoltaica è schermata. 2. Se la stringa fotovoltaica è pulita e non schermata, verificare se i moduli fotovoltaici sono invecchiati o deteriorati
<p>Corde fotovoltaiche invertite</p>	<p>I cavi delle stringhe fotovoltaiche sono collegati in modo inverso durante l'installazione dell'inverter</p>	<p>Controllare se i cavi delle stringhe fotovoltaiche sono collegati correttamente. Se sono collegati in modo inverso, ricollegare i cavi.</p>

BUS sotto tensione	Lo sbilanciamento interno anomalo del controllo dell'energia è stato innescato dalle stringhe fotovoltaiche/ dalla brusca variazione delle condizioni di lavoro della rete.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se l'allarme si verifica occasionalmente, l'inverter può ripristinare automaticamente lo stato di funzionamento normale dopo aver eliminato il guasto. 2. Se l'allarme si ripete, contattare il rivenditore per l'assistenza tecnica.
Sovratensione BUS		
Guasto del modulo di inversione		
Guasto BOOST		
Guasto EEPROM	EEPROM Componente danneggiato	Sostituire la scheda di monitoraggio
Generazione di energia zero e accensione della spia gialla di allarme nel sistema di monitoraggio remoto	Interruzione delle comunicazioni	Se si utilizza un modem o un altro data logger, riavviarlo; se non funziona ancora dopo il riavvio, contattare il rivenditore
Il monitor remoto visualizza la generazione di energia zero	Interruzione delle comunicazioni	Se si utilizza un modem o un altro data logger, riavviarlo; se non funziona ancora dopo il riavvio, contattare il rivenditore
Il monitor remoto non visualizza alcuna tensione di uscita	Intervento dell'interruttore e di uscita	Controllare se l'interruttore CC è danneggiato e, in caso contrario, portarlo su ON. Se ancora non funziona, contattare il rivenditore.
Inverter off grid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guasto alla rete elettrica; 2. Interruttore CC inciampo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Attendere il ripristino dell'alimentazione ; 2. Portare l'interruttore CC su ON e, se l'interruttore CC scatta spesso, contattare il rivenditore.

Tabella 8.2 Misure comuni per la risoluzione dei problemi



NOTA

Se non si riesce a eliminare l'allarme precedente seguendo le misure consigliate, contattare tempestivamente il rivenditore.

8.3 Rimozione dell'inverter

Eseguire le seguenti procedure per rimuovere l'inverter:

Fase 1: scollegare tutti i cavi dall'inverter, compresi i cavi di comunicazione, i cavi di alimentazione di ingresso CC, i cavi di alimentazione di uscita CA e i cavi PGND, come illustrato nella Figura 8.1.

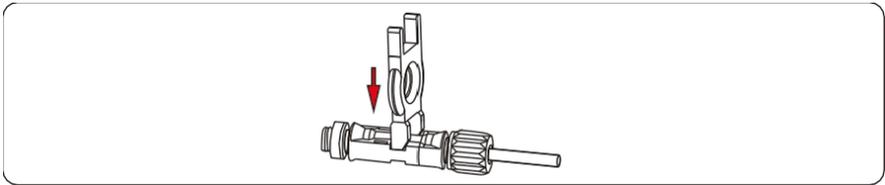


Figura 8.1 Rimozione del connettore di ingresso CC

Note:

Quando si rimuove il connettore di ingresso CC, inserire la chiave di rimozione nella baionetta, premere la chiave verso il basso ed estrarre il connettore con cautela.

Fase 2: Rimuovere l'inverter dal pannello posteriore.

Fase 3: rimuovere il pannello posteriore.



ATTENZIONE

Prima di rimuovere il connettore di ingresso CC, verificare che l'interruttore di ingresso CC sia posizionato su OFF per evitare danni all'inverter e lesioni personali.

Manutenzione dei ventilatori

Per raffreddare l'inverter sono previste ventole esterne; controllare periodicamente e assicurarsi che le entrate e le uscite dell'aria delle ventole siano prive di polvere e ostruzioni; verificare se la temperatura ambiente dell'inverter supera il limite superiore. In caso affermativo, migliorare la ventilazione per ridurre la temperatura. In caso di rumori anomali emessi dalla ventola, sostituire tempestivamente le parti interessate.

Il FUSIBILE fotovoltaico incorporato è presente nell'inverter; se viene visualizzato un avviso di fusione del FUSIBILE, scollegare l'interruttore CA e portare l'interruttore CC su OFF; estrarre tutte le stringhe di ingresso CC, attendere almeno 10 minuti dopo lo spegnimento dell'inverter.

Aprire quindi i pannelli frontali destro e sinistro dell'inverter, identificare il fusibile fuso con un multimetro e sostituirlo, quindi installare le stringhe, serrare le viti di inversione e riavviare l'inverter.

9. Garanzia di qualità

9.1 Termini di qualità

1. Se diversamente concordato in un contratto, il periodo di garanzia di qualità dell'inverter è di 10 anni.
2. Per quanto riguarda l'inverter fotovoltaico difettoso o danneggiato durante il periodo di garanzia di qualità, la nostra azienda lo riparerà o lo sostituirà gratuitamente.
3. L'inverter fotovoltaico difettoso/danneggiato sostituito deve essere restituito.

9.2 Esonero di responsabilità

La garanzia o la responsabilità decade se i danni sono causati dalle operazioni/situazioni di cui sotto. Se il cliente richiede un servizio di manutenzione, la nostra azienda può, a sua discrezione, fornire un servizio a pagamento.

1. Il periodo di garanzia è scaduto;
2. I danni causati dal trasporto;
3. I danni causati dall'uomo;
4. I danni causati da cause di forza maggiore, tra cui, a titolo esemplificativo e non esaustivo: terremoto, inondazione, incendio, esplosione, colata detritica, ecc.
5. Funzionamento in ambienti sfavorevoli oltre a quelli descritti nel Manuale d'uso;
6. Qualsiasi ambiente di installazione e funzionamento al di là degli standard nazionali pertinenti;
7. L'installazione, la riconfigurazione o l'utilizzo di un dispositivo difettoso;
8. Qualsiasi revisione del prodotto o modifica del codice software senza autorizzazione;) Manutenzione difettosa causata da personale tecnico non autorizzato dalla nostra azienda;
9. Qualsiasi operazione che ignori le precauzioni di sicurezza indicate nel Manuale d'uso.

10. Smaltimento dell'inverter

L'inverter fotovoltaico e la sua custodia sono realizzati con materiali ecologici. Se la vita utile dell'inverter è scaduta, NON gettarlo tra i rifiuti domestici; smaltire l'inverter in conformità alle leggi e alle normative ambientali locali.

11. Specifiche tecniche

Modello	AURA 60K-GC	AURA 100K-GC
Efficienza		
Massima efficienza	99.0%	98.5%
Efficienza pesata (Euro)	98.5%	98.0%
Dati tecnici ingresso PV		
Massima tensione in ingresso		1100V
Massima Pot Ingresso CC	90000 W	150000 W
Tensione nominale in ingresso		620V
Massima corrente in ingresso	156A (39A/39A/39A/39A)	3*40A + 5*32A
Massima corrente per ogni MPPT	180A (45A/45A/45A/45A)	3*50A + 5*45A
Tensione nominale di partenza		250V / 200V
Intervallo MPPT di tensione CC		200V-1000V
Massimo N° di stringhe per MPPT	12 (3/3/3/3)	16 (8*2)
N° MPPT indipendenti	4	8
Dati Tecnici uscita CA		
Potenza attiva Nominale CA	60 000W	100 000W
Massima potenza apparente CA	66 000VA	110 000VA
Massima potenza attiva CA (FP=1)	66 000W	110 000W
Massima corrente di uscita CA	3*92A	3*168.8A
Tensione nominale CA	380V/400V/415V, 3W+N+PE	400V, 3W+N+PE
Intervallo di tensione CA	277V-520V (regolabile a seconda degli standard di rete locale)	
Frequenza nominale di rete		50Hz / 60Hz
Intervallo di frequenza alla rete	45Hz-55Hz / 55Hz-65Hz (regolabile a seconda degli standard di rete locale)	
Distorsione armonica totale		<3% @ Potenza nominale
Fattore di potenza		> 0.99 Potenza nominale (regolabile 0.8 LD - 0.8 LG)
Limitazione immissione in rete		Programmabile
Protezione		
Sezionatore CC		Supportato
Protezione anti-isola		Supportato
Protezione sovratensione CA		Supportato
Protezione corto-circuito CA		Supportato
Connessione inversa CC		Supportato
Scaricatore di sovratensioni		DC Tipo II / AC Tipo II
Pilevamento isolamento		Supportato
Protezione corrente di dispersione		Supportato
Dati Generali		
Tipologia		Senza trasformatore
Grado di protezione ambientale		IP65
Consumo notturno	<1W	<10W
Raffreddamento		Convezione forzata da ventole
Intervallo temperature di lavoro		-25 -60
Intervallo umidità relativa		0-100%
Massima altitudine		4000m
Rumore	<62dB	<75dB
Dimensioni (L*H*P)	855mm*555mm*275mm	850mm*670mm*358mm
Peso	74Kg	92Kg
HMI & COM		
Display		Wireless & APP +LED, LCD
Comunicazione		RS485, Opzionale: WIFI / GPRS / 4G / LAN
Certificazioni		
Safety		IEC62109-1, IEC62109-2
Standard di connessione alla rete	VDE-AR-N 4105, EN 50549-1, CEI 0-21/16, G99, UNE 206006/206007-1, UNE 217001, IEC 61727/62116, VDE 0126	
Garanzia		10 ANNI

* L'intervallo di tensione e di frequenza di uscita può variare a seconda della normativa locale. Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso.

** Possibile utilizzando Meter specifico

MANUALE UTENTE

Inverter trifase industriale



TORRI.
BEYOND ORDINARY **SOLAR**

 **TORRI**
BEYOND ORDINARY



www.torrisolare.it