

ON GRID SOLAR PV INVERTER SIRIO-ES 50K / 60K



Manuale di installazione ed uso

INTRODUZIONE

La ringraziamo per avere scelto SIRIO-ES 50K / SIRIO-ES 60K, l'ultima generazione di inverter PV on-grid (di seguito, "inverter"), progettata e sviluppata da Riello Solartech.

La nostra azienda è specializzata nello sviluppo e nella produzione di inverter fotovoltaici. Gli inverter di questa serie sono prodotti di alta qualità, attentamente progettati e costruiti allo scopo di garantire le migliori prestazioni.

Questa apparecchiatura può essere utilizzata da qualsiasi persona, previa **ATTENTA E SCRUPOLOSA LETTURA DEL PRESENTE MANUALE**.

Il manuale utente fornisce una descrizione dell'inverter in termini di installazione, collegamenti elettrici, funzionamento, messa in servizio, manutenzione e risoluzione dei problemi.

Per informazioni sull'utilizzo e per ottenere le massime prestazioni dell'apparecchio, il presente manuale dovrà essere conservato con cura vicino all'inverter e CONSULTATO PRIMA DI OPERARE SULLO STESSO.

NOTA: alcune immagini contenute nel documento sono poste a titolo indicativo e potrebbero non riprodurre fedelmente le parti del prodotto rappresentate.

Modello applicativo

Inverter PV on-grid

- **SIRIO-ES 50K / SIRIO-ES 60K**

Destinatari







Il presente manuale utente è destinato agli operatori dell'inverter fotovoltaico (PV) e ad elettricisti qualificati.

Nota:

Il presente manuale utente è soggetto a modifiche senza preavviso. L'ultima versione del manuale utente e ulteriori informazioni sul prodotto sono disponibili su <http://www.riello-solartech.com>, e/o consultando il rivenditore.

Simboli

I simboli di sicurezza riportati nel presente manuale, che evidenziano potenziali rischi e informazioni importanti per la sicurezza, sono elencati di seguito:

Simbolo	Descrizione
 PERICOLO	Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, può causare lesioni gravi o morte.
 AVVERTENZA	Indica una situazione di pericolo potenziale che, se non evitata, può causare lesioni gravi o morte.
 ATTENZIONE	Indica una situazione di pericolo potenziale che, se non evitata, può causare lesioni di media o lieve entità.
 AVVISO	Indica una situazione di pericolo potenziale che, se non evitata, può causare guasti o malfunzionamenti alle apparecchiature oppure danni alle proprietà.
 NOTA	Richiama l'attenzione su informazioni importanti, buone pratiche e suggerimenti: integra le istruzioni di sicurezza per ottimizzare l'uso dell'inverter PV e ridurre lo spreco di risorse.
 Vedi	Riferimento alla documentazione (questo simbolo ricorda agli operatori di fare riferimento alla documentazione spedita insieme all'inverter).


PRECAUZIONI DI SICUREZZA

Prima di utilizzare il prodotto, leggere attentamente le presenti precauzioni di sicurezza integrate nel Manuale utente.

Sicurezza del personale


- L'inverter deve essere installato, collegato all'alimentazione elettrica, utilizzato e sottoposto a manutenzione da parte di un tecnico qualificato.
- Il tecnico qualificato deve conoscere le norme di sicurezza relative all'impianto elettrico, il processo operativo del generatore PV e gli standard della rete elettrica locale.
- Il tecnico deve leggere attentamente e comprendere il presente manuale utente prima di qualsiasi operazione.

Protezione dell'inverter

 AVVISIO	Al ricevimento dell'inverter, verificare che non abbia subito danneggiamenti durante il trasporto. In caso affermativo, contattare immediatamente il rivenditore.
---	---


- Non manomettere le segnalazioni di avvertenza sull'alloggiamento dell'inverter poiché contengono informazioni importanti per un uso sicuro.
- Non rimuovere né danneggiare la targa dati sull'alloggiamento dell'inverter poiché contiene informazioni importanti sul prodotto.

Sicurezza dell'installazione

 AVVISIO	Leggere attentamente il Manuale utente prima di procedere all'installazione dell'inverter; danni causati da errori di installazione comportano il decadimento di qualsiasi garanzia o responsabilità sul prodotto.
---	--


- Prima dell'installazione verificare che non vi siano collegamenti elettrici in prossimità delle porte dell'inverter.
- Nel punto di installazione dell'inverter deve essere garantita un'adeguata ventilazione. Montare l'inverter in posizione verticale e accertarsi che sul dissipatore non vi siano oggetti che potrebbero ridurre la capacità di raffreddamento (per maggiori informazioni, vedere il capitolo Installazione).

Collegamenti elettrici

 PERICOLO	Prima di installare l'inverter, controllare tutti gli accessi elettrici per verificare che non vi siano danneggiamenti o cortocircuiti. In caso contrario, possono verificarsi lesioni personali e/o incendio.
--	--


- Ai morsetti d'ingresso dell'inverter possono essere applicati solo i morsetti d'ingresso della stringa PV; non collegare nessun'altra fonte di alimentazione DC ai morsetti d'ingresso.
- Prima di collegare i moduli PV, verificare che la loro tensione rientri nel campo di sicurezza; quando esposti alla luce solare, i moduli PV possono generare alta tensione.
- Tutti i collegamenti elettrici devono essere conformi alle normative vigenti nel Paese o nella regione di installazione.
- I cavi utilizzati per i collegamenti elettrici devono essere opportunamente fissati, ben isolati e realizzati secondo le corrette specifiche.

Messa in servizio e funzionamento

 PERICOLO	La presenza di alta tensione durante il funzionamento dell'inverter comporta il pericolo di scosse elettriche e lesioni personali. Si raccomanda pertanto di utilizzare l'inverter attenendosi scrupolosamente alle prescrizioni di sicurezza riportate nel presente Manuale utente.
--	--


- In assenza di autorizzazione da parte della società elettrica del Paese/della regione, l'inverter collegato alla rete elettrica non può generare energia.
- Per la messa in servizio dell'inverter, seguire le relative procedure descritte nel Manuale utente.
- Quando l'inverter è in funzione, non toccare la superficie di alcun componente, ad eccezione dell'interruttore DC; i componenti possono essere estremamente caldi e possono causare ustioni.

Manutenzione

 PERICOLO	Disattivare l'alimentazione a tutti i morsetti elettrici prima di eseguire la manutenzione dell'inverter; attenersi strettamente alle precauzioni di sicurezza per l'uso dell'inverter riportate nel presente manuale.
--	--

- Per garantire la sicurezza personale, gli addetti alla manutenzione devono indossare appropriati dispositivi di protezione individuale (come guanti isolanti e calzature protettive) per gli interventi sull'inverter.
- Posizionare segnali di avvertenza temporanei o installare recinzioni per evitare l'accesso non autorizzato al sito di manutenzione.
- Seguire scrupolosamente le procedure di manutenzione specificate nel Manuale utente.
- Verificare la sicurezza e le prestazioni dell'inverter; correggere le anomalie che possono compromettere il funzionamento sicuro dell'apparecchio prima di riavviarlo.

Informazioni supplementari




 AVVISIO	Per evitare rischi imprevedibili, contattare immediatamente Riello in caso di problemi di sicurezza durante il funzionamento.
---	---

TUTELA DELL'AMBIENTE

Nello sviluppo dei suoi prodotti l'azienda dedica ampie risorse all'analisi degli aspetti ambientali. Tutti i nostri prodotti perseguono gli obiettivi definiti nella politica del sistema di gestione ambientale, sviluppato dall'azienda in accordo con la normativa vigente.

In questo prodotto non sono presenti materiali pericolosi come CFC, HCFC o amianto.

L'imballo è costituito da MATERIALE RICICLATO. Lo smaltimento dei singoli elementi deve avvenire secondo la normativa vigente nel Paese di utilizzo del prodotto. Fare riferimento alla seguente tabella per l'identificazione dei materiali:

DESCRIZIONE	MATERIALE	
Scatola imballo	Cartone ondulato (PAP)	
Sacco di protezione	Polietilene alta densità (HDPE)	
Imballo interno	Polietilene bassa densità (LDPE)	

GARANZIA LIMITATA

L'apparecchiatura che avete acquistato è stata costruita secondo le tecniche più moderne e rigorosamente collaudata prima di uscire dallo stabilimento.

Durante il periodo di garanzia il costruttore si impegna a riparare o sostituire quelle parti che si dimostrino difettose a condizione che tali difetti non siano causati da imperizia o negligenza del committente, casi fortuiti o di forza maggiore (fulmine, incendio, inondazione ecc.), errate o inadeguate installazioni, diverse da quanto prescritto nel manuale, trasporto e consegna non appropriati, apertura dell'unità da parte di persone non qualificate o rottura del sigillo di chiusura, modifica, prova o riparazione non autorizzata, utilizzo ed applicazione oltre i limiti definiti dal manuale, applicazione oltre quanto definito dalle norme di sicurezza (VDE, UL ecc.).

Sarà cura del richiedente l'intervento tecnico, fornire al Servizio Assistenza Clienti dettagliate informazioni circa il guasto o il malfunzionamento rilevato.

La riparazione e/o la sostituzione di parti o del dispositivo sono attuate a discrezione del fornitore.

Tutte le riparazioni in garanzia sono eseguite dal costruttore o da un centro di assistenza autorizzato. Le apparecchiature sono inviate a rischio e a spese del cliente, nell'imballo originale per non subire ulteriori danneggiamenti.

Qualora si rendesse necessaria la riparazione presso il cliente, allo stesso verranno addebitate le spese e le ore di viaggio: costi di manodopera e ricambi sono a carico del costruttore. La presente garanzia non contempla in alcun caso la sostituzione dell'apparecchiatura o qualsiasi indennizzo per spese, sinistri, danni diretti o indiretti causati dall'avaria dell'apparecchio.

INDICE

PRESENTAZIONE	5
Presentazione del prodotto	5
INSTALLAZIONE	8
Verifiche preliminari	8
Installazione elettrica	13
UTILIZZO	25
Funzionamento del sistema	25
Interfaccia utente	27
Manutenzione	30
Risoluzione dei problemi	31
Stoccaggio	33
Smaltimento dell'inverter	33
APPENDICE	34
Specifiche tecniche	34

PRESENTAZIONE



PRESENTAZIONE DEL PRODOTTO

Questo capitolo presenta l'inverter descrivendone il modello funzionale, l'applicazione in rete, l'aspetto, le dimensioni, il funzionamento ecc.

Modello funzionale

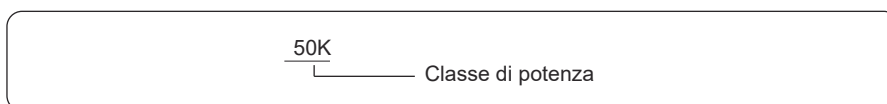
Funzione

Questa serie è costituita da inverter PV trifase on-grid (senza trasformatore) che converte la tensione DC generata dalle stringhe PV in tensione AC e immette questa energia nella rete elettrica.

 AVVERTENZA	L'inverter è privo di trasformatore. Installare un trasformatore di isolamento prima di collegare a terra il morsetto positivo/negativo dei moduli PV (come un modulo a film sottile) per il funzionamento.
 AVVERTENZA	Non collegare moduli PV in parallelo a più inverter.

Descrizione del modello

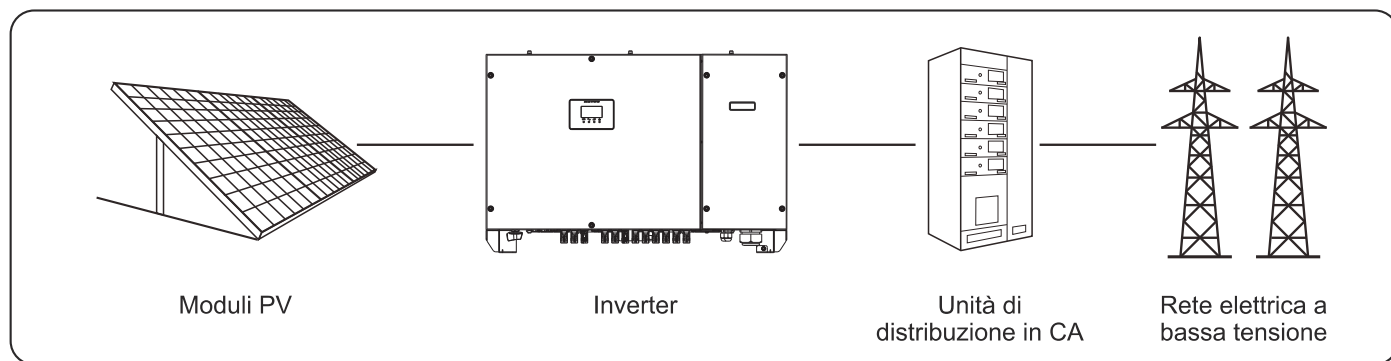
Il numero nel nome del modello indica la classe di potenza dell'inverter, ad esempio il modello SIRIO-ES 50K è un inverter da 50kW.



Collegamento alla rete

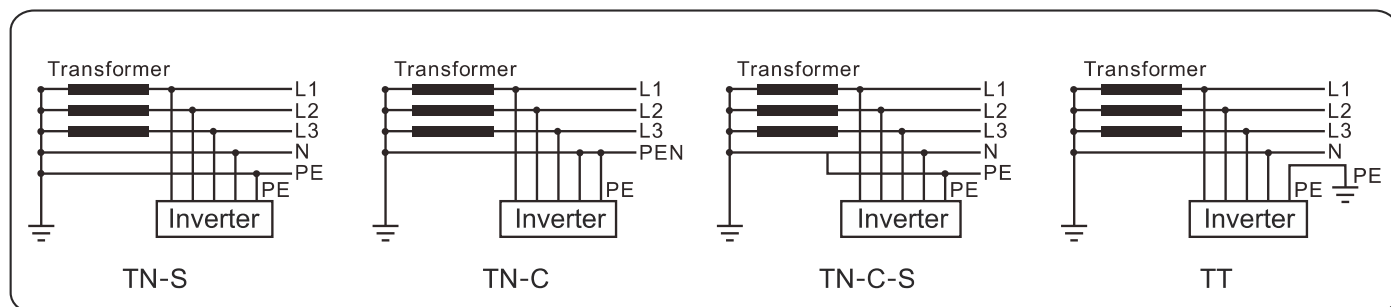
Generatori elettrici PV collegati alla rete

Questa serie comprende generatori elettrici PV collegati alla rete per coperture industriali/commerciali, piccoli sistemi complementari per la produzione di energia elettrica, e grandi campi fotovoltaici. Un generatore elettrico PV collegato alla rete è generalmente costituito da moduli PV, inverter collegati alla rete, unità di distribuzione in AC e una rete elettrica a bassa tensione, come illustrato nella figura seguente.



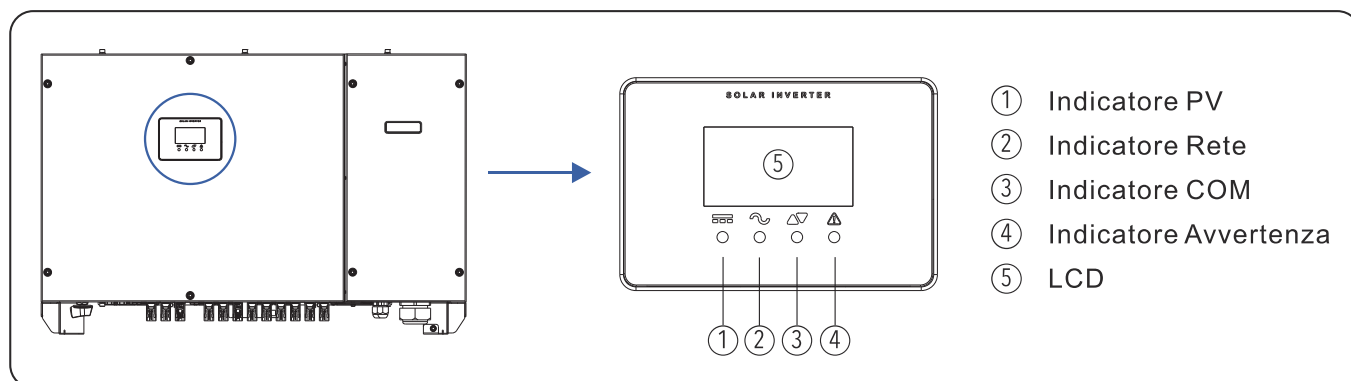
Sistema fotovoltaico a bassa tensione collegato alla rete

Gli inverter di questa serie supportano i sistemi TN-S, TN-C, TN-C-S, e TT, come mostrato in figura seguente:

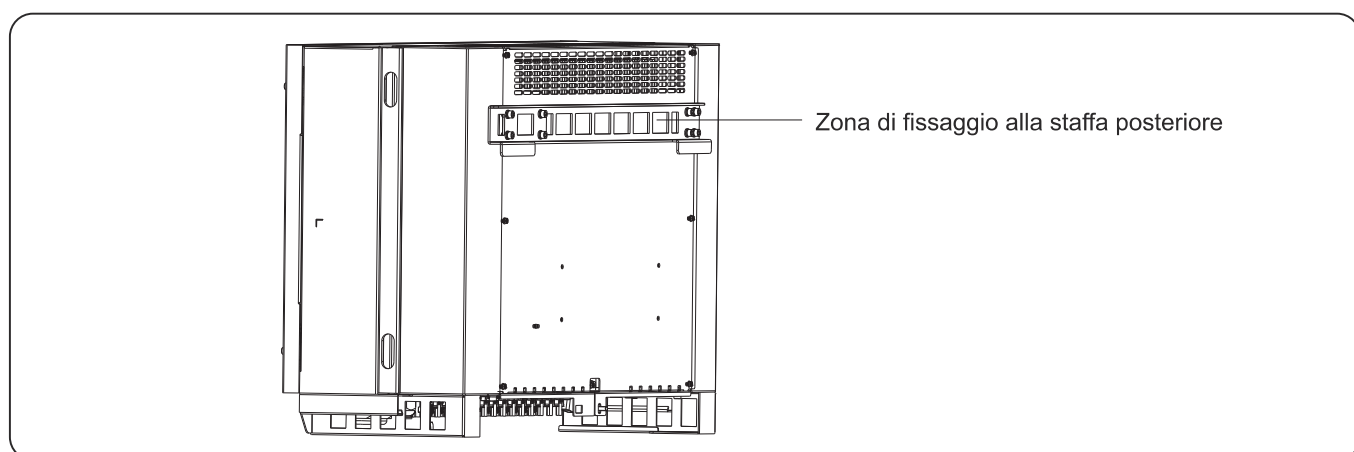


Sistemi supportati dall'Inverter

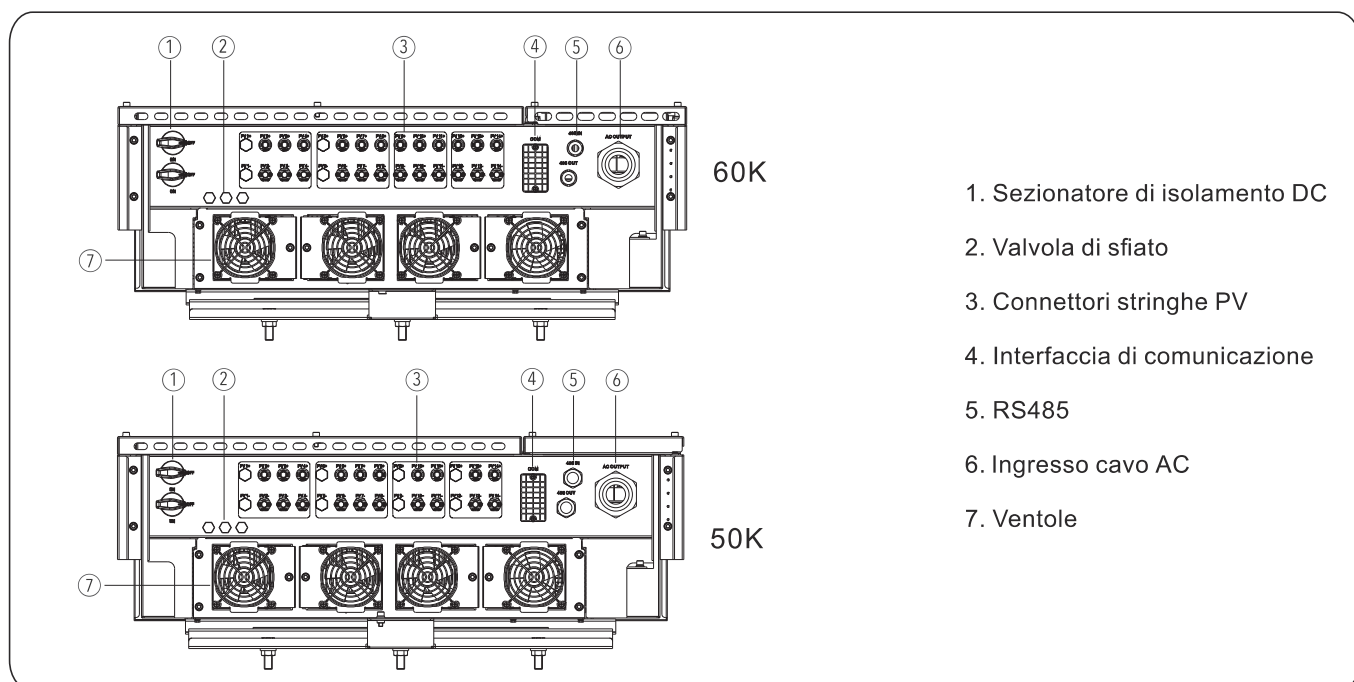
Profilo e dimensioni



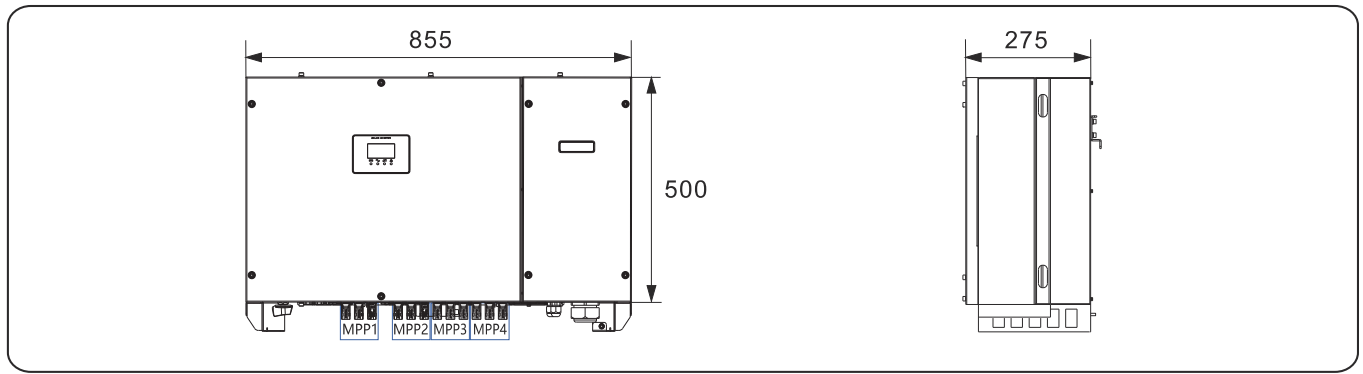
Vista frontale dell'Inverter e particolare della zona LED/display



Vista posteriore dell'Inverter



Vista dal basso dell'Inverter



Dimensioni dell'Inverter (quote espresse in mm)



Modalità di funzionamento

Sono descritte di seguito le tre modalità di funzionamento dell'inverter: Stand-by, Operatività e Spegnimento. La tabella seguente indica le condizioni di commutazione dell'inverter tra le diverse modalità operative.

Modalità	Descrizione
Stand-by	<p>L'inverter entra nella modalità di stand-by quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> La tensione d'ingresso della stringa PV può attivare l'alimentazione elettrica ausiliaria, ma non soddisfa i requisiti operativi dell'inverter. La tensione d'ingresso della stringa PV soddisfa i requisiti di avvio dell'inverter, ma non i suoi requisiti minimi di alimentazione.
Operativa	<p>Quando l'inverter è collegato alla rete e genera elettricità, rileva il punto di massima potenza per massimizzare la produzione della stringa PV. Converte la tensione DC generata dalle stringhe PV in tensione AC e immette questa energia nella rete elettrica.</p> <p>L'inverter entra in modalità di spegnimento se si verifica un'anomalia o se riceve un comando di arresto.</p>
Spegnimento (Shutdown)	<p>L'inverter passa dalla modalità di stand-by o operativa alla modalità di spegnimento se si verifica un'anomalia o se riceve un comando di arresto.</p> <p>L'inverter passa dalla modalità di spegnimento alla modalità di stand-by se riceve un comando di avvio o se rileva che un'anomalia è stata eliminata.</p>

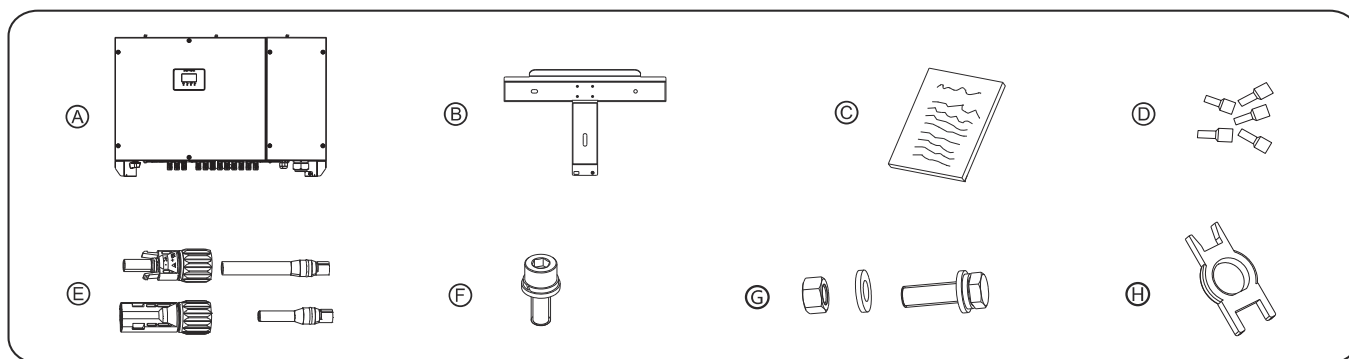
INSTALLAZIONE

VERIFICHE PRELIMINARI


 PERICOLO	Non installare l'inverter su materiale da costruzione infiammabile o in aree in cui è depositato materiale infiammabile o esplosivo.
 ATTENZIONE	Non installare l'inverter in un luogo in cui il personale può venire a contatto con il suo alloggiamento o con i dissipatori di calore poiché sussiste il pericolo di scosse elettriche o ustioni.

Verifica del contenuto dell'imballaggio

- Al ricevimento dell'inverter verificare che il materiale da imballaggio sia intatto.
- Dopo avere rimosso l'imballaggio, verificare che tutti gli articoli siano presenti, integri e conformi all'ordine.
- Controllare l'inverter e i suoi accessori per verificare se siano presenti danneggiamenti come crepe e rotture.

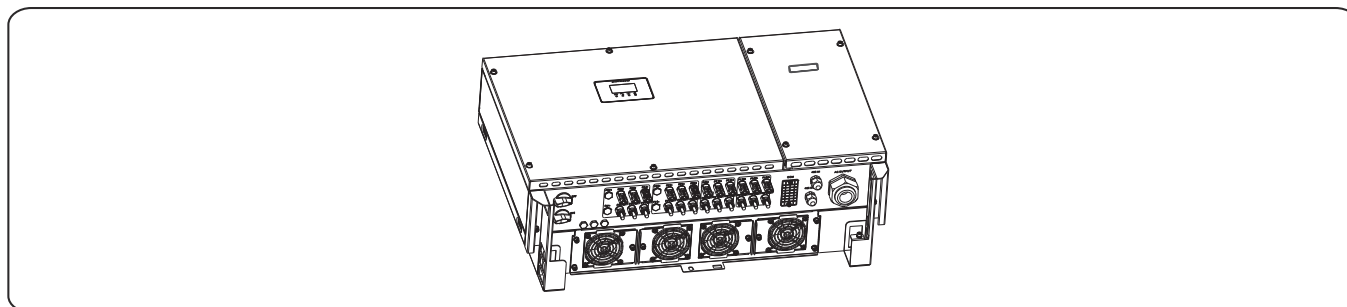


ARTICOLO	DESCRIZIONE
A	PV Inverter
B	Staffa di fissaggio posteriore
C	Manuali
D	Tubetti terminali preisolati
E	Gruppo terminali per connessione DC - 50K(10*2) 60K(12*2)
F	Vite M6
G	Kit fissaggio staffa posteriore a telaio di supporto (include bulloni dadi e rondelle) 3 pz.
H	Utensile per rimozione connettori DC



 AVVISO	Qualora si riscontrino i danneggiamenti di cui sopra, contattare immediatamente il rivenditore.
--	---

Spostamento dell'inverter

Dopo avere verificato l'imballaggio esterno, spostare l'inverter nella posizione d'installazione designata orizzontalmente, come mostrato nella figura sotto.










Spostare l'Inverter in posizione orizzontale

 ATTENZIONE	<p>L'inverter è relativamente pesante! Per evitare danni al dispositivo e lesioni personali, sono necessarie tre persone per movimentare l'inverter e maneggiarlo con cura.</p>
 ATTENZIONE	<p>Non posizionare l'inverter con i suoi morsetti di collegamento a contatto con il pavimento in quanto le porte di alimentazione e di segnale sul fondo dell'apparecchio non sono progettate per sopportare il peso dell'inverter. Prima di posizionare l'inverter orizzontalmente sul pavimento, stendere un foglio di schiuma o carta per proteggere il rivestimento dell'apparecchio.</p>

Identificazione dell'inverter

Targa dati

Dopo avere tolto l'inverter dalla scatola, verificare i dati riportati sulla targa posta su un lato dell'apparecchio. La targa riporta informazioni importanti sul prodotto: modello, dati di comunicazione/tecnici e simboli di conformità.

	<p>Rischio di scossa elettrica Nel dispositivo sono presenti tensioni elevate, in corrente alternata e continua, e durante il funzionamento possono generarsi elevate correnti disperse. Per evitare il rischio di scossa elettrica durante la manutenzione o l'installazione, accertarsi che tutti i morsetti di collegamento DC e AC siano scollegati. Collegare per primo il conduttore di terra alla messa a terra dedicata e scollegarlo per ultimo durante la manutenzione. Controllare il corretto collegamento di fasi e neutro. L'uso non conforme alle specifiche del costruttore può compromettere la protezione fornita dall'apparecchio. Disconnettere l'inverter dalla rete elettrica e dal generatore fotovoltaico prima di pulire i moduli fotovoltaici: una corrente capacitiva inattesa proveniente dalla superficie dei moduli potrebbe sorprendere l'operatore e causare cadute dal tetto.</p>
 	<p>Manipolazione dell'inverter fotovoltaico L'inverter fotovoltaico dovrebbe essere maneggiato solamente da personale di servizio qualificato. Quando il generatore fotovoltaico è esposto a luce sufficientemente intensa genera tensione DC e quando connesso al dispositivo ne carica i condensatori di banco. Dopo avere disconnesso l'inverter fotovoltaico dalla rete elettrica e dal generatore fotovoltaico, può rimanere carica elettrica nei condensatori di banco. Si prega di attendere almeno 10 minuti dopo avere disconnesso l'apparecchio dalla rete prima di maneggiarlo.</p>
	<p>Esclusivamente per rete elettrica L'inverter è progettato al solo scopo di convertire l'energia proveniente dai moduli PV e immetterla nella rete elettrica. Questo inverter non è idoneo ad essere alimentato da fonti di energia primaria diverse dai moduli PV o ad essere allacciato a carichi diversi dalla rete elettrica pubblica.</p>
	<p>Superfici calde Nonostante sia stato progettato conformemente agli standard internazionali di sicurezza, l'inverter fotovoltaico può riscaldarsi durante il funzionamento.</p>
	<p>Smaltimento Al termine della vita di servizio, smaltire il dispositivo in conformità con le norme locali per lo smaltimento delle apparecchiature elettriche. Non smaltire l'inverter con i rifiuti domestici.</p>
	<p>Certificazione TÜV L'inverter è conforme ai requisiti TÜV.</p>

Requisiti di installazione

I requisiti si riferiscono all'installazione su strutture di supporto, come descritto di seguito in dettaglio.

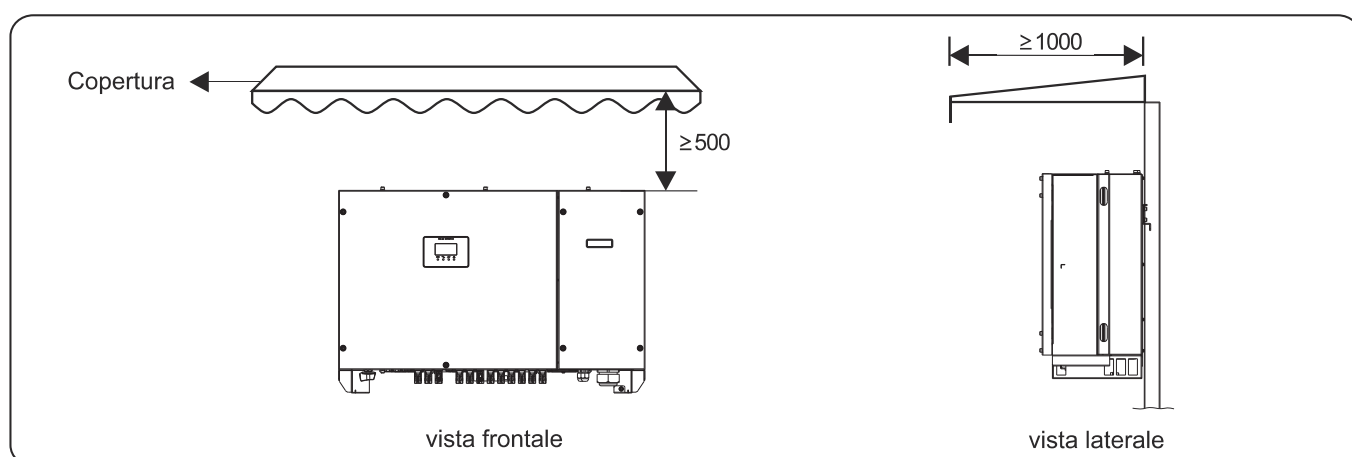
Determinazione della posizione di installazione

Requisiti di base

- L'inverter è dotato di protezione IP65 e può essere installato all'interno o all'esterno (con adeguata copertura).
- 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 venire a contatto con il suo alloggiamento o con i dissipatori di calore, in quanto queste parti sono molto calde durante il funzionamento.
- Non installare l'inverter in aree in cui è depositato materiale infiammabile o esplosivo.

Requisiti dell'ambiente d'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.
- L'inverter non deve essere esposto in modo diretto alla luce solare, alla pioggia e alla neve per non abbreviarne la durata. Si consiglia di installare l'inverter in un luogo riparato. Se non è disponibile alcun riparo, allestire una copertura come mostrato nella figura seguente.



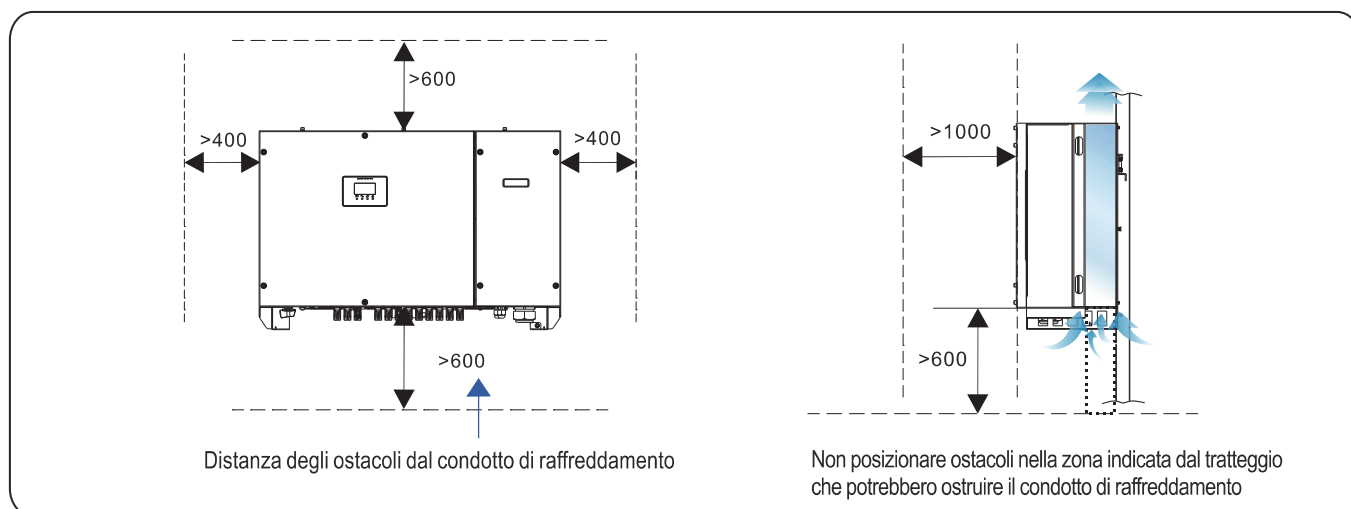
Installazione con copertura (unità di misura: mm)

Requisiti del supporto

- Il supporto su cui è installato l'inverter deve essere ignifugo. Non installare l'inverter su materiali da costruzione infiammabili.
- La struttura di supporto deve essere abbastanza solida da sopportare il peso dell'inverter.
- Non installare l'inverter su una parete in cartongesso o materiali simili

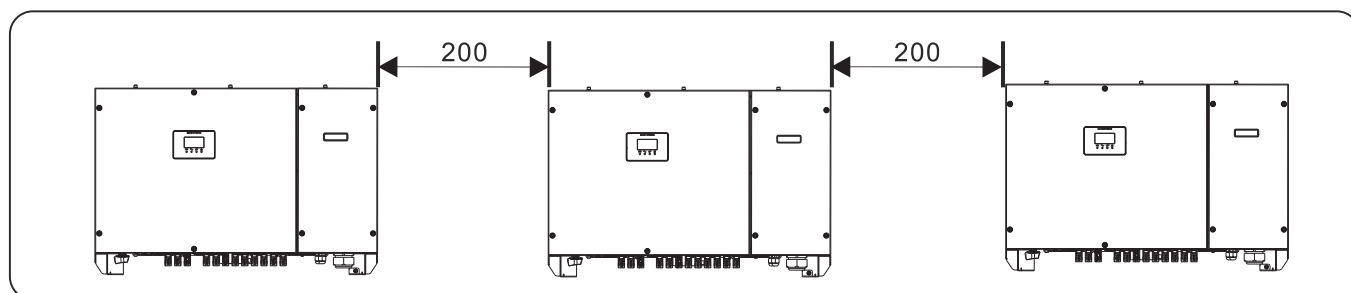
Requisiti di spazio per l'installazione

- Si consiglia di installare l'inverter ad altezza occhi per facilitarne le operazioni e la manutenzione.
- Prevedere spazio sufficiente attorno all'inverter per l'installazione e la dissipazione del calore, come mostrato nella figura seguente.

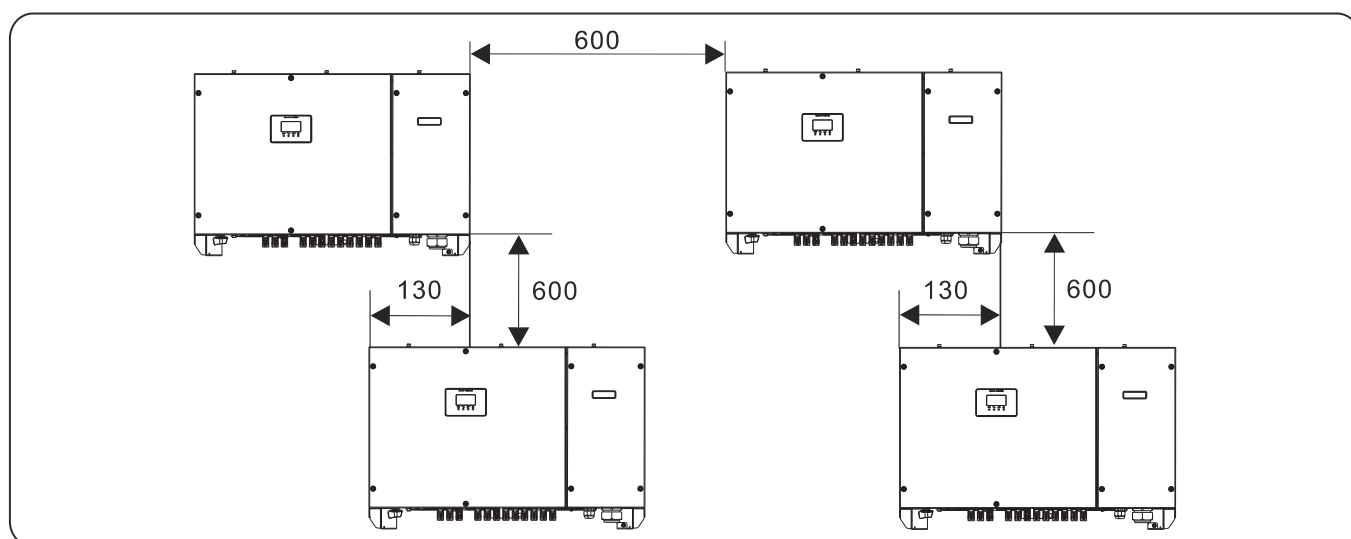


Spazio richiesto per l'installazione (unità di misura: mm)


Quando si installano più inverter, disporli lungo la stessa linea se è disponibile spazio sufficiente, oppure in configurazione a triangolo o sovrapposti se lo spazio è insufficiente. Le seguenti disposizioni garantiscono spazio sufficiente per l'installazione e la dissipazione del calore (vedere le figure seguenti per maggiori dettagli).



Installazione lungo la stessa linea (unità di misura: mm)



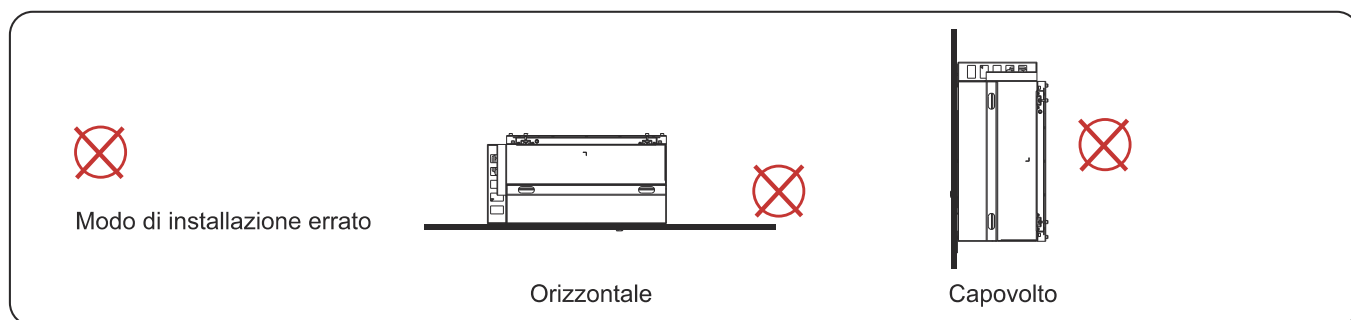
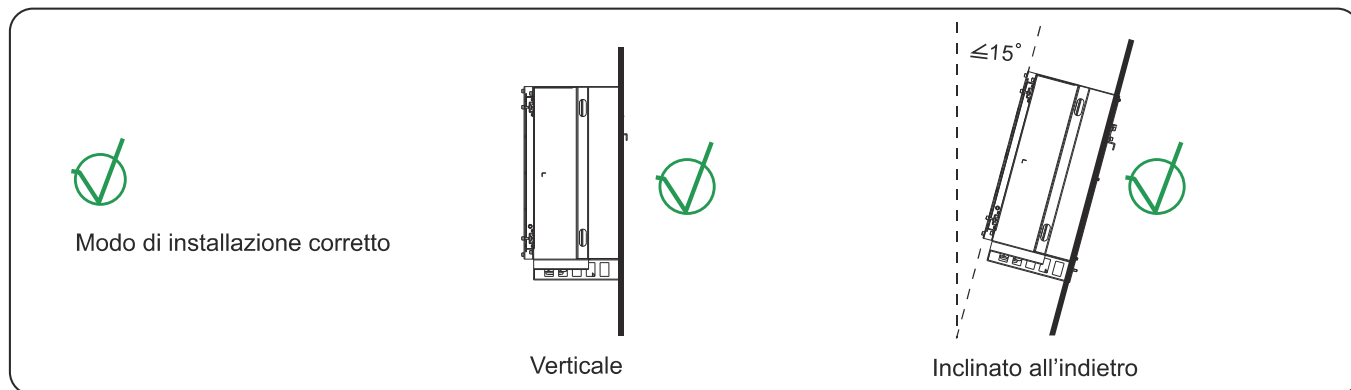
Installazione in modalità sovrapposta (unità di misura: mm)

 **AVVISO** La distanza tra gli inverter deve essere aumentata per garantire un'adeguata dissipazione del calore quando gli apparecchi sono installati in una zona calda.

Requisiti della modalità di installazione

Installare l'inverter in posizione verticale o con un angolo massimo di inclinazione all'indietro di 15 gradi per facilitare la dissipazione del calore.

Di seguito sono riportate alcune modalità di installazione corrette/errate.



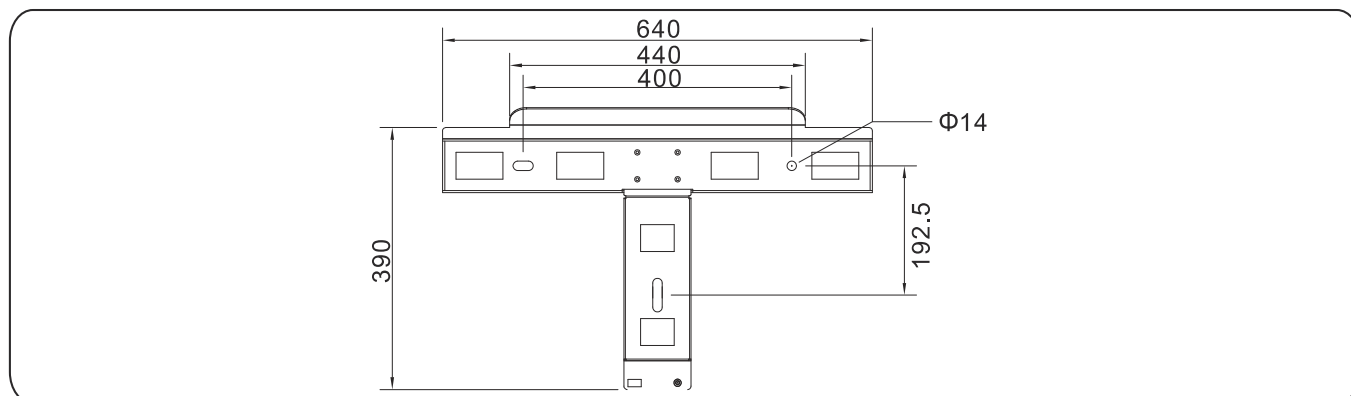
AVVISO

Una installazione errata comporterà il malfunzionamento dell'inverter.

Installazione della staffa di supporto posteriore

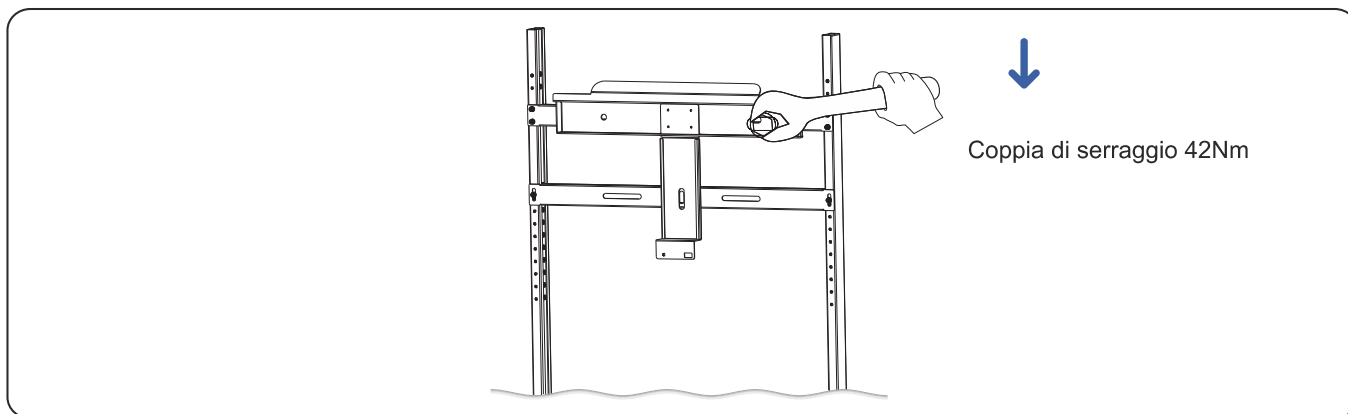
È raccomandata l'installazione dell'inverter su strutture di supporto. Prima di installare l'inverter, fissare la staffa di supporto fornita in dotazione al supporto dedicato.

Fase 1 Rimuovere la staffa posteriore dalla confezione; determinare la posizione di installazione della staffa considerando l'ingombro dell'inverter una volta montato.

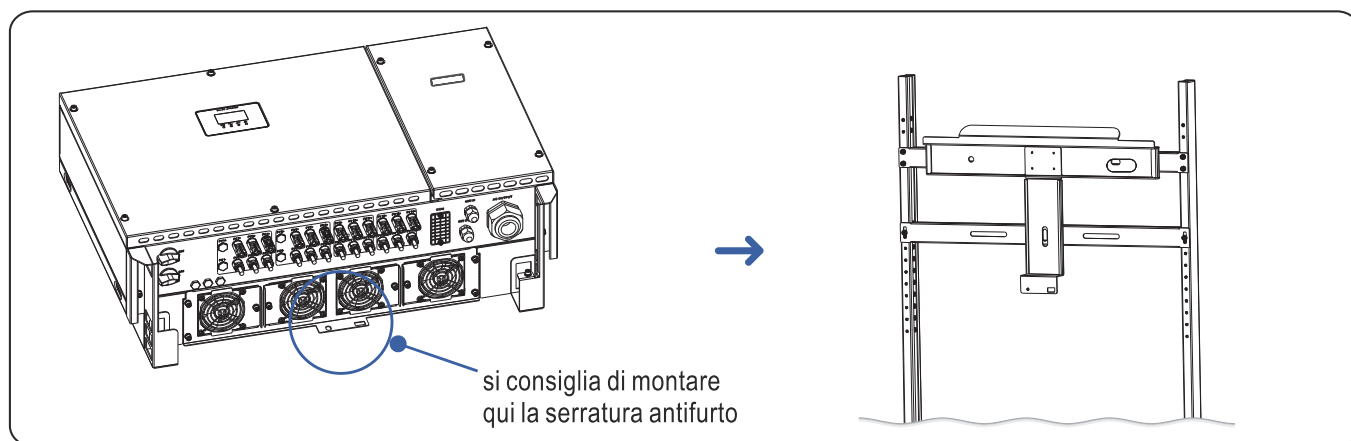


Indicazioni per fissaggio staffa posteriore (unità di misura: mm)

Fase 2 Fissare la staffa di supporto tramite il kit di bulloni M12 forniti, serrare i bulloni con una coppia di 42Nm.



Fase 2 Montare l'Inverter sulla staffa posteriore e fissarlo mediante vite di serraggio M6 sul fondo dell'Inverter



Controlli post installazione

- Assicurarsi che i fori di fissaggio (sul lato posteriore dell'Inverter) siano allineati coi fori della staffa posteriore.
- Verificare che l'Inverter sia ben fissato.
- Assicurarsi che l'Inverter sia bloccato alla staffa di supporto posteriore.

INSTALLAZIONE ELETTRICA

Operazioni preliminari

- Si consiglia l'installazione di un interruttore automatico sul lato AC (vedere "Magnetotermico consigliato" nella tabella delle specifiche tecniche).
- Posizionare l'interruttore DC su off.
- Aprire l'interruttore AC a valle dell'inverter.

<p>PERICOLO</p>	<p>Prima di realizzare i collegamenti elettrici, verificare che gli interruttori DC e AC siano in posizione OFF. In caso contrario, l'alta tensione generata dai cavi AC e DC può causare lesioni fatali.</p>
<p>ATTENZIONE</p>	<p>La messa a terra delle stringhe PV deve soddisfare i seguenti requisiti:</p>
<p>È necessario installare un trasformatore di isolamento sul lato AC di ciascun inverter; assicurarsi che il filo di neutro del trasformatore di isolamento sia scollegato dal cavo PGND. Un trasformatore di isolamento deve essere collegato ad un singolo inverter: non installare un singolo trasformatore di isolamento per più inverter; in caso contrario, la corrente circolante generata dagli inverter causerà un malfunzionamento. Selezionare "Isolation SET" sull'APP mobile e impostare "Input Grounded, With TF".</p>	

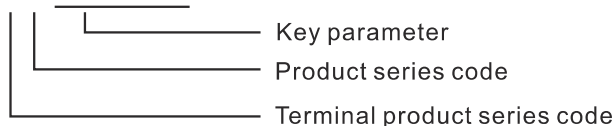
Collegamento dei cavi di terra di protezione (PGND)

Preparazione

Il cavo di terra e i morsetti OT devono essere predisposti con i seguenti requisiti:

- Cavo di terra: Si consigliano cavi speciali multipolari per esterni (sezione singolo conduttore 30~50 mm²).
- Terminale OT: Terminale OT 35~50-6.

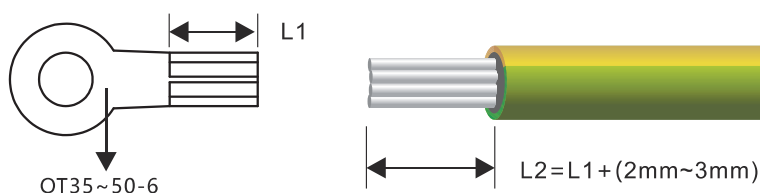
OT 35~50-6



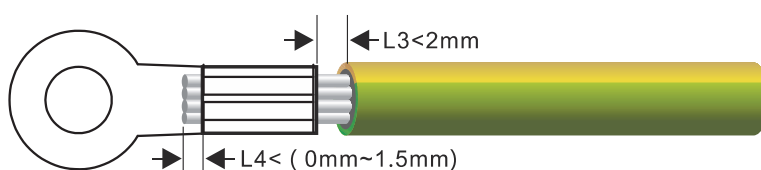
NOTA	Un'adeguata messa a terra dell'inverter riduce gli effetti degli sbalzi di tensione e migliora la stabilità all'interferenza elettromagnetica. Collegare il cavo PGND prima dei cavi di potenza AC e DC e dei cavi di comunicazione.
NOTA	Si raccomanda di collegare il cavo di terra a un punto di messa a terra vicino. Per un sistema con più inverter collegati in parallelo, collegare i punti di messa a terra di tutti gli inverter per garantire collegamenti equipotenziali.

Procedure di cablaggio

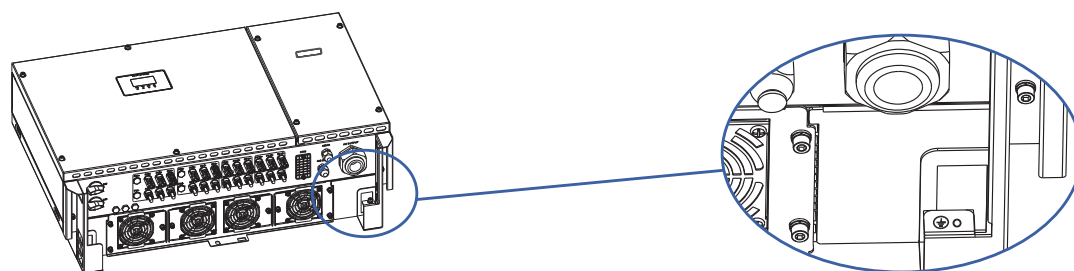
Fase 1 Rimuovere una lunghezza adeguata di strato isolante del cavo PGND utilizzando uno spellafili; tale lunghezza deve superare di 2 mm~3 mm quella dell'estremità di aggraffatura del morsetto OT.



Fase 2 Inserire i fili scoperti nelle aree di aggraffatura del morsetto OT e fissarli usando una pinza crimpatrice.



Fase 3 Rimuovere le viti di terra dai punti di messa a terra. Fissare il cavo PGND (preparato nelle fasi 1 e 2) utilizzando i bulloni di messa a terra e serrarli con una coppia di 3 Nm mediante una chiave a tubo dinamometrica. 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.



Fissaggio del cavo PGND

Collegamento dei cavi di uscita CA

Preparazione

Il cavo di alimentazione AC e i terminali AC devono essere predisposti con i seguenti requisiti.



Cavo di alimentazione AC: si raccomanda l'uso di cavi da esterni con conduttore in rame multipolare. La tabella seguente descrive le specifiche.

	Tipo di cavo	Sezione singolo conduttore (mm ²)	Terminali ad occhiello raccomandati	Note
Connessione CA	cavo da esterni multipolare	30~50	OT 35~50-8	Le distanze tra terminale CA e collegamento alla rete elettrica non devono superare i 200m.
Cavo di terra (PGND)	cavo da esterni multipolare	30~50	OT 35~50-6	Morsetto di collegamento

Nota: L'inverter prevede il collegamento di terminali ad occhiello M8 (non forniti in dotazione) ed un cavo con sezione massima di 50mm².

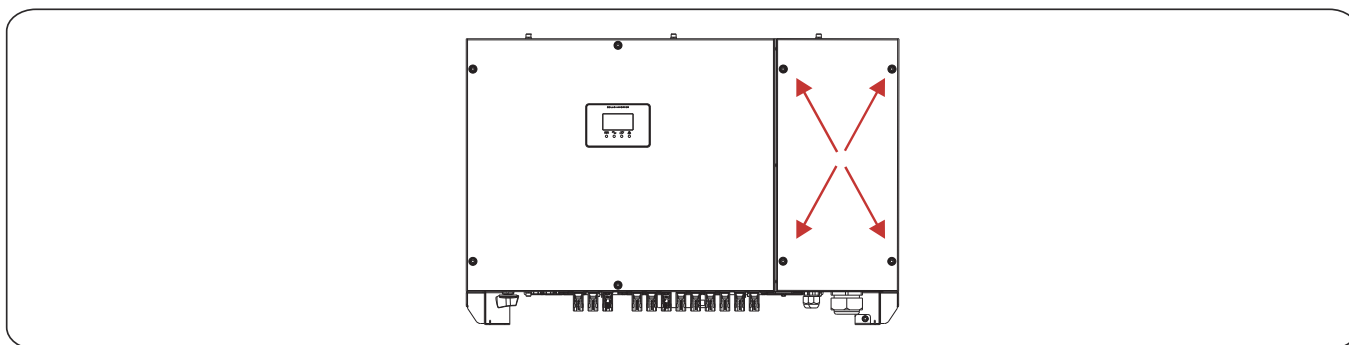
Se si rende necessaria l'installazione di un interruttore differenziale, installare un interruttore a curva B con una corrente di intervento di almeno 600mA.

La condivisione del filo neutro è vietata per più interruttori differenziali nel sistema, altrimenti si verificherà l'intervento della protezione.

 AVVERTENZA	Sul lato AC di ciascun inverter deve essere installato un interruttore magnetotermico trifase indipendente, per garantire che l'inverter possa essere disconnesso in modo sicuro dalla rete elettrica. Non installare un unico interruttore magnetotermico per più inverter.
 AVVERTENZA	Non collegare carichi tra i morsetti di uscita AC dell'inverter e il magnetotermico.

Procedura per il collegamento di cavi AC

Il collegamento dei cavi di uscita AC è previsto all'interno del vano connessioni presente sulla destra. Per accedere al vano connessioni, rimuovere le 4 viti presenti (indicate in figura). Si raccomanda di seguire scrupolosamente le indicazioni di connessione di seguito riportate.



Rimozione della cover del vano connessioni

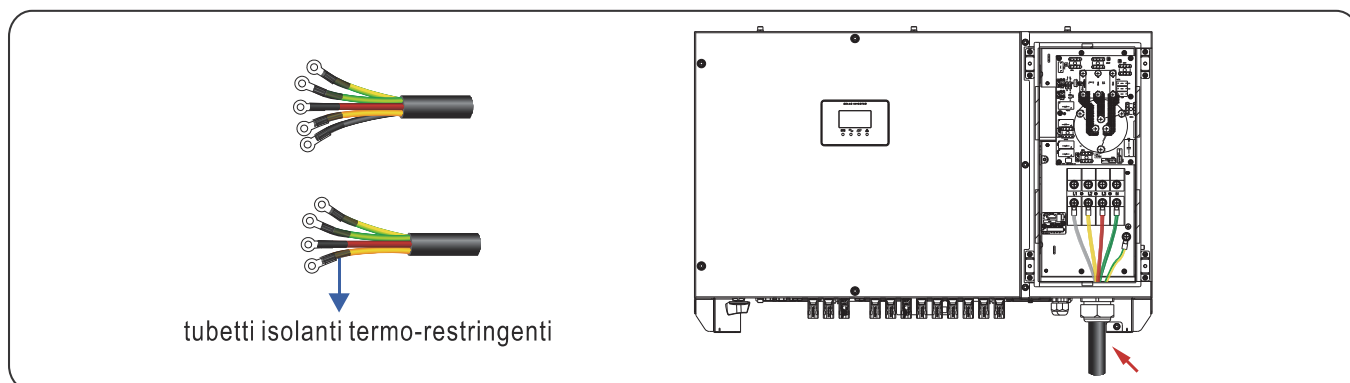
Fase 1 Rimuovere un'adeguata lunghezza di guaina e isolante dal cavo AC. Inserire nei cavi spellati i tubetti di guaina termorestringente. Applicare i terminali ad occhiello inserendoli nella parte di filo privo di isolante e crimpare con una pinza specifica. Posizionare i tubetti sull'area appena crimpata e termo-restringerli tramite l'utilizzo di una pistola ad aria calda.

Fase 2 Nella parte inferiore dell'inverter, allentare e rimuovere la ghiera dal pressacavo impermeabile AC OUTPUT (USCITA AC).

Fase 3 Inserire il cavo AC OUTPUT (USCITA AC) nel foro del pressacavo impermeabile e collegarlo ai morsetti corrispondenti L1, L2, L3, N e PE presenti nel vano connessioni. Serrarli con un cacciavite (coppia di serraggio richiesta 12 Nm).

Fase 4 Serrare la ghiera del pressacavo (coppia di serraggio richiesta 12 Nm).

Fase 5 Richiudere il vano connessioni utilizzando le 4 viti rimosse in precedenza (coppia di serraggio richiesta 3 Nm)



Collegamento dei cavi AC





AVVISO

Ai fini del corretto funzionamento e della propria sicurezza, prima del cablaggio AC, preparare il filo a più conduttori, i terminali da crimpare e una pinza per crimpatura.

Per evitare potenziali rischi, si consiglia di aggiungere un dispositivo di protezione da sovracorrente 125A / 400VAC sul terminale di uscita.

Collegamento delle stringhe PV

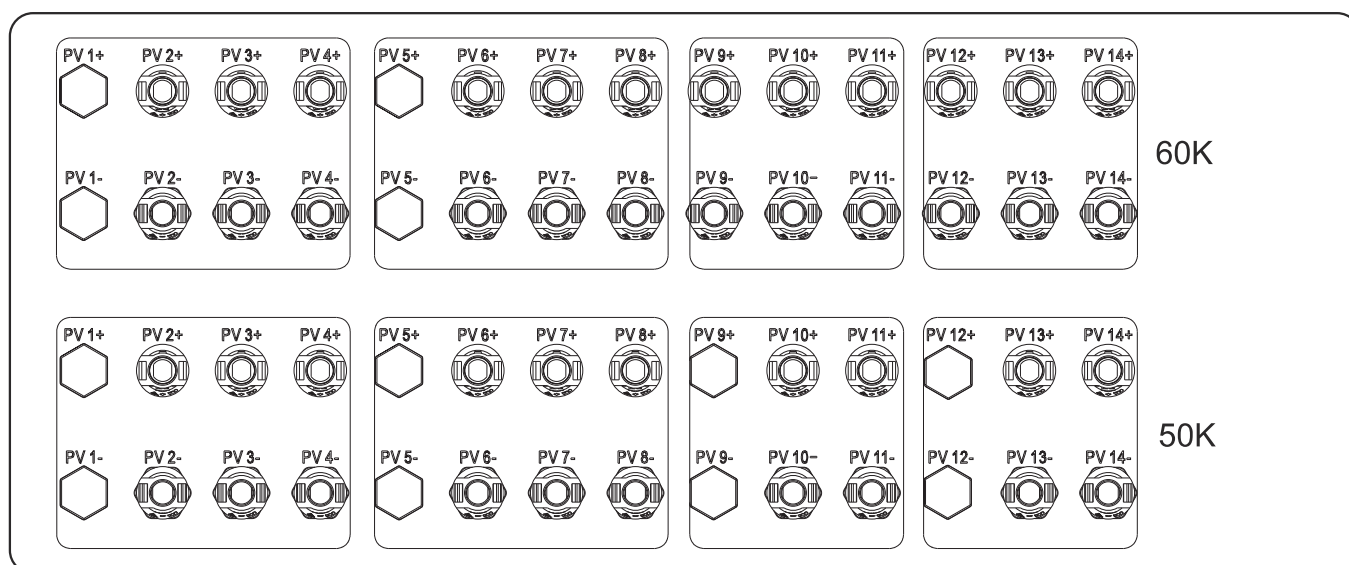
 PERICOLO	Il collegamento delle stringhe PV deve essere conforme ai requisiti seguenti; in caso contrario, esiste il pericolo di scosse elettriche.
I moduli PV generano energia elettrica quando esposti alla luce solare e possono creare il pericolo di scosse elettriche. Pertanto, schermare i moduli PV con un telo opaco durante il collegamento.	
Prima di collegare i cavi di alimentazione in ingresso DC, assicurarsi che la tensione sul lato DC rientri nell'intervallo di sicurezza e che l'INTERRUTTORE DC sull'inverter sia in posizione OFF. Diversamente, l'alta tensione potrebbe provocare shock elettrico.	
Quando l'inverter è collegato alla rete elettrica, non è possibile eseguire la manutenzione dei cavi di alimentazione in ingresso DC, come quelli utilizzati per collegare o scollegare una stringa o un modulo di una stringa. Solo dopo che l'inverter è entrato in modalità di spegnimento, è possibile eseguire la manutenzione dei cavi di alimentazione in ingresso DC.	

 AVVERTENZA	La messa a terra delle stringhe PV deve essere conforme ai seguenti prerequisiti; in caso contrario, esiste il pericolo di incendio.
I moduli PV collegati in serie in ciascuna stringa devono avere le stesse specifiche.	
La massima tensione a circuito aperto di ciascuna stringa PV deve sempre rientrare nell'intervallo consentito.	
La massima corrente di cortocircuito di ciascuna stringa PV deve sempre rientrare nell'intervallo consentito.	
I morsetti positivo e negativo dei moduli PV devono essere collegati rispettivamente ai morsetti d'ingresso DC positivo e negativo dell'inverter.	
Durante l'installazione delle stringe PV e dell'inverter, i morsetti positivi e negativi delle stringhe PV non devono essere cortocircuitati.	

Preparazione

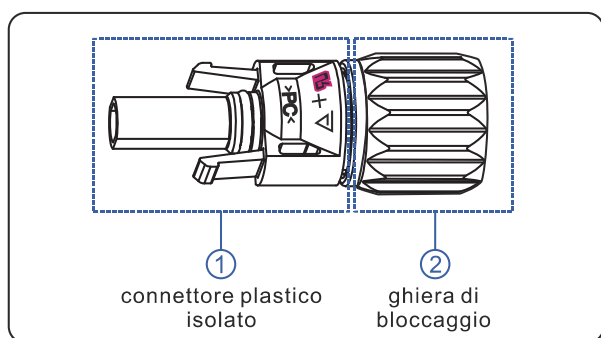
I cavi e connettori di ingresso DC per le stringhe fotovoltaiche devono essere preparati.

Fare riferimento al numero di terminali di ingresso DC presenti nella parte inferiore dell'inverter (varia a seconda del modello, vedi figura seguente): la taglia 50kW dispone di 10 ingressi, la taglia 60kW dispone di 12 ingressi. Se il numero delle stringhe disponibile è inferiore al numero degli ingressi dell'inverter, fare riferimento alla tabella successiva per la configurazione del collegamento.

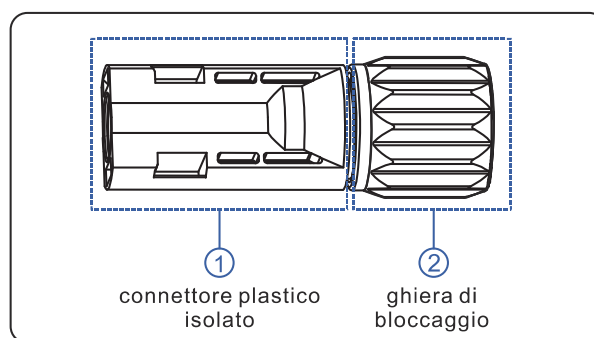


Numero di stringhe d'ingresso	Connessione ingresso inverter	Modello di inverter
1	Connettere a qualunque ingresso	50K / 60K
2	Connettere agli ingressi 2 e 6	
3	Connettere agli ingressi 2, 6 e 10	
4	Connettere agli ingressi 2, 6, 10 e 13	
5	Connettere agli ingressi 2, 3, 6, 10 e 13	
6	Connettere agli ingressi 2, 3, 6, 7, 10 e 13	
7	Connettere agli ingressi 2, 3, 6, 7, 10, 11 e 13	
8	Connettere agli ingressi 2, 3, 6, 7, 10, 11, 13 e 14	
9	Connettere agli ingressi 2, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 13 e 14	
10	Connettere agli ingressi 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 13 e 14	
11	Connettere agli ingressi 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13 e 14	Solo 60K
12	Connettere agli ingressi 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14	

Connettori per stringhe PV: sono utilizzati connettori d'ingresso DC positivi e negativi come indicato sotto.



Componenti del connettore positivo



Componenti del connettore negativo

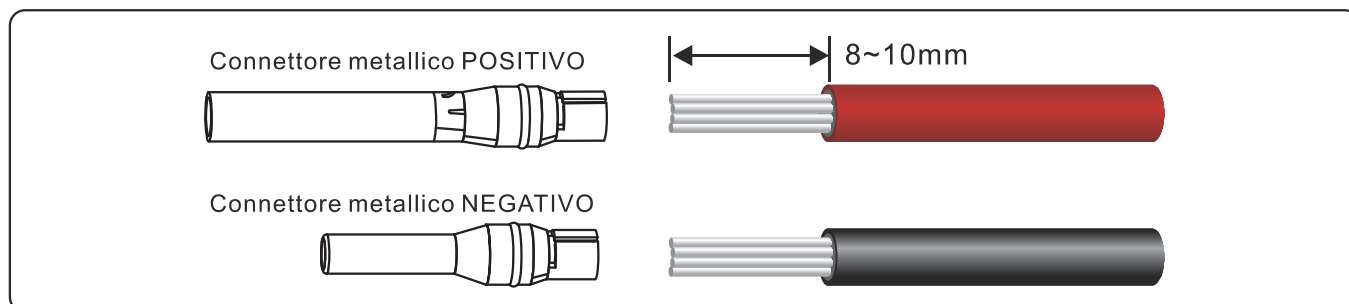


NOTA

Dopo aver disimballato, tenere separati i connettori positivo e negativo per evitare confusione.

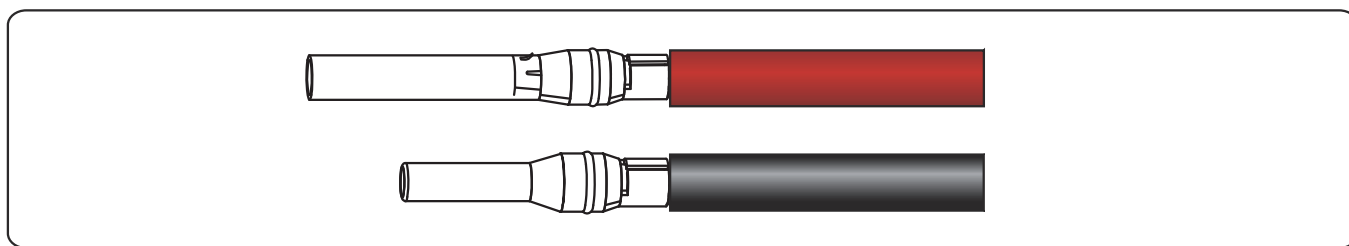
Procedure per il collegamento delle stringhe PV

Fase 1 Rimuovere una lunghezza adeguata di strato isolante dei cavi di alimentazione positivo e negativo utilizzando uno spellafili, come mostrato nella figura seguente.



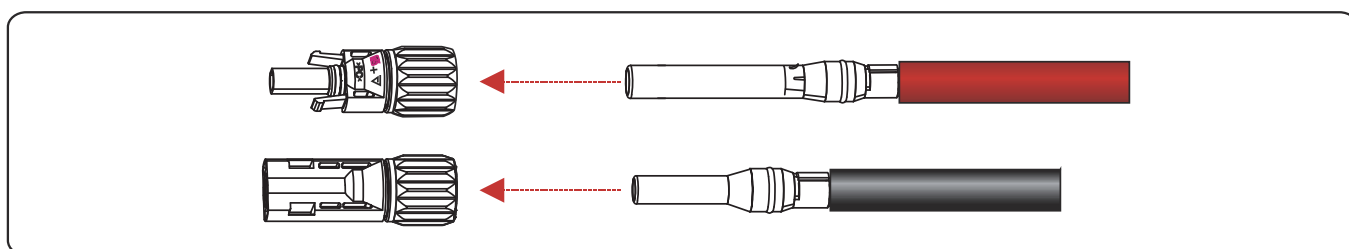
Rimozione strato isolante dai cavi DC

Fase 2 Inserire le estremità scoperte dei cavi di alimentazione positivo e negativo nei terminali metallici dei connettori positivo e negativo e aggraffarle utilizzando uno strumento di crimpatura, come mostrato di seguito.



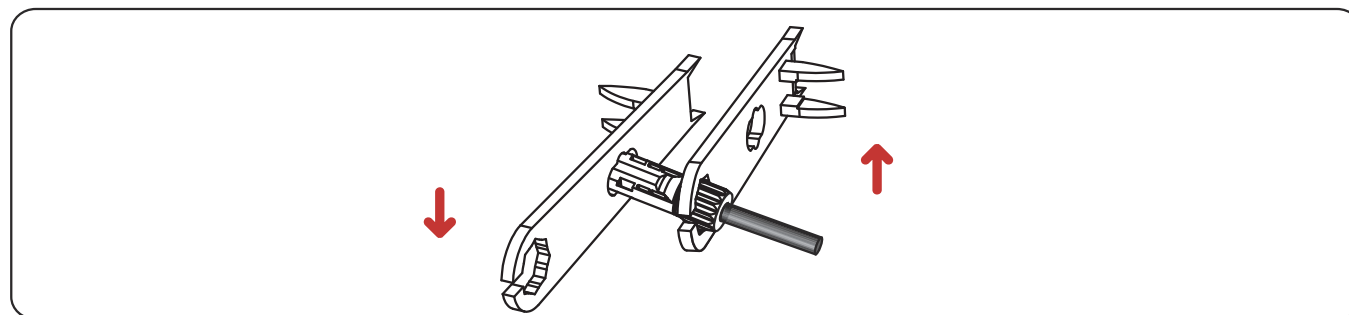
Crimpatura dei connettori metallici

Fase 3 Inserire i cavi di alimentazione positivo e negativo aggraffati nei corrispondenti connettori positivo e negativo fino a quando non si sente un "clic", come mostrato di seguito.



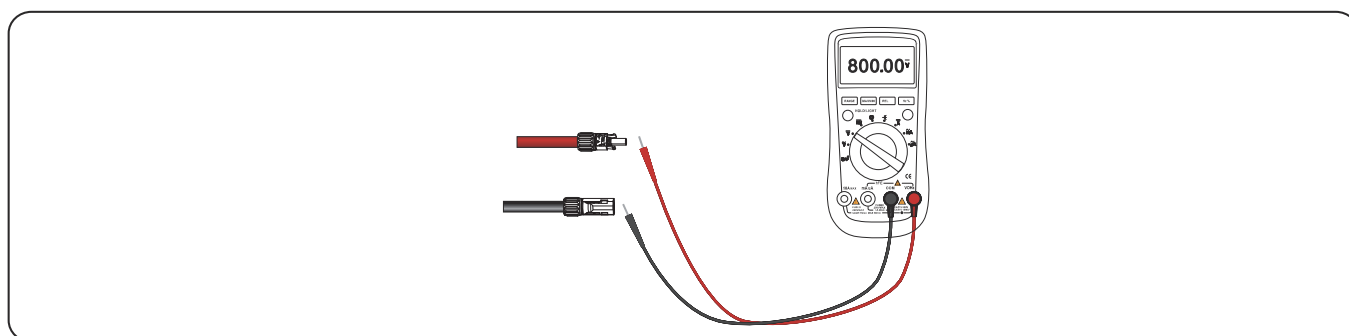
Assemblaggio connettori positivo e negativo

Fase 4 Stringere i dadi di bloccaggio sui connettori positivo e negativo utilizzando una chiave.



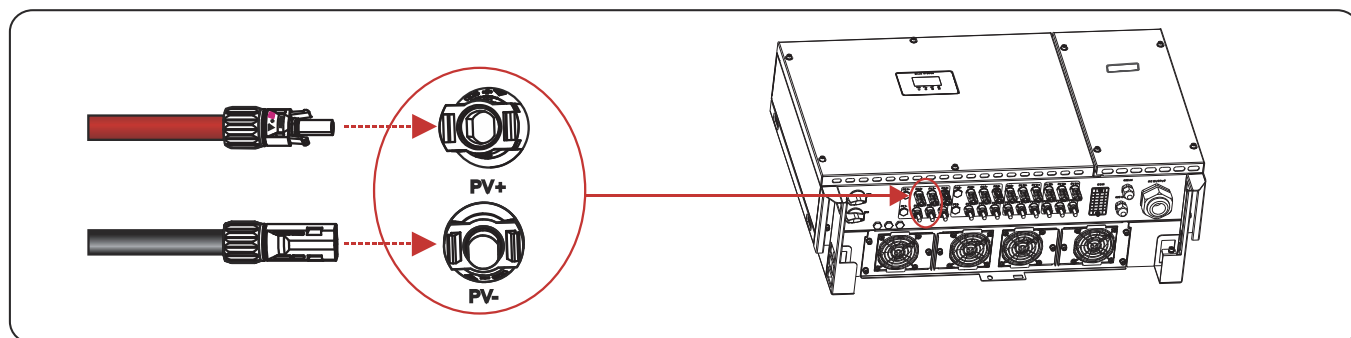
Serraggio dei connettori

Fase 5 Misurare la tensione di ogni canale della stringa utilizzando un multimetro. Accertarsi che i poli dei cavi di alimentazione in ingresso DC corrispondano.



Verifica della tensione di ogni canale della stringa

Fase 6 Inserire i connettori positivo e negativo nei corrispondenti morsetti dell'inverter fino a quando non si sente un "clic", come mostrato nella figura seguente.



Connessione all'inverter

Fase 7 Dopo aver collegato le stringhe PV, assicurarsi che tutti i connettori siano in posizione verificando la resistenza quando viene applicata una leggera trazione.

Collegamento dei cavi di comunicazione

Descrizione della modalità di comunicazione

È possibile utilizzare le seguenti modalità di comunicazione: Bluetooth, WIFI, GPRS e RS485.

Le suddette modalità verranno descritte di seguito.

Modulo Bluetooth

Tramite la connessione Bluetooth dello smartphone, è possibile impostare i parametri e monitorare i dati dell'inverter tramite l'APP mobile. Per i dettagli sul funzionamento, fare riferimento al Manuale utente dell'APP.

Moduli Wi-Fi, GPRS e RS485

La figura seguente mostra l'interfaccia dell'inverter per collegare l'accessorio WIFI, GPRS e RS485, fare riferimento al manuale utente dell'accessorio per il metodo di connessione e la sua impostazione.

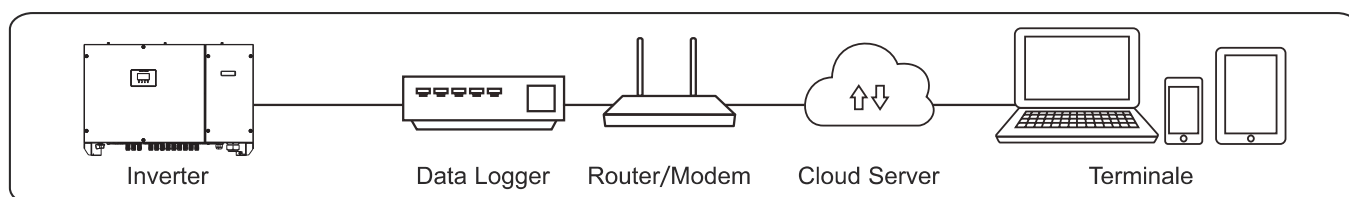
Modulo	Descrizione
Wi-Fi	Il modulo Wi-Fi implementa la comunicazione con il server Cloud tramite rete wireless per monitorare lo stato dei dati dell'inverter fotovoltaico. Per maggiori dettagli, fare riferimento al manuale Wi-Fi dedicato.
GPRS	Il modulo GPRS implementa la comunicazione con il server Cloud tramite smartphone per monitorare lo stato dei dati dell'inverter fotovoltaico. Per maggiori dettagli, fare riferimento al manuale GPRS dedicato.
RS485	Il modulo di commutazione RS485 monitora lo stato dei dati dell'inverter fotovoltaico attraverso la raccolta e il caricamento dei dati sul server Cloud. Per maggiori dettagli, fare riferimento al manuale RS485 dedicato.

	NOTA	Per l'acquisto dei moduli di comunicazione Wi-Fi, GPRS o RS485 rivolgersi alla nostra azienda.
--	-------------	--

	AVVERTENZA	È consentito solamente l'utilizzo di accessori WIFI/GPRS originali; l'utilizzo di accessori WIFI/GPRS di altre marche potrebbe danneggiare l'inverter e farebbe decadere la garanzia.
--	-------------------	---

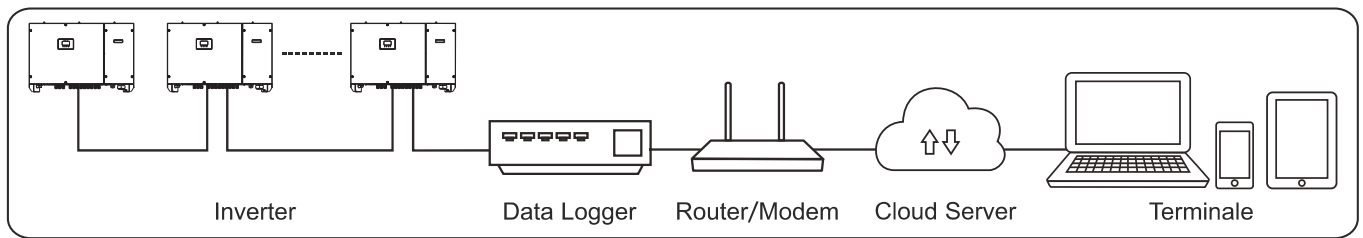
Modalità di comunicazione RS485 (per inverter singolo)

Tramite la modalità di comunicazione RS485, è possibile connettersi ad un inverter singolo oppure a più inverter. La seguente figura mostra la connessione ad un singolo inverter per implementare le comunicazioni RS485.



Modalità di comunicazione RS485 per un singolo inverter

Modalità di comunicazione RS485 (per inverter multipli)



Se sono collegati più inverter, tenere presente quanto segue:

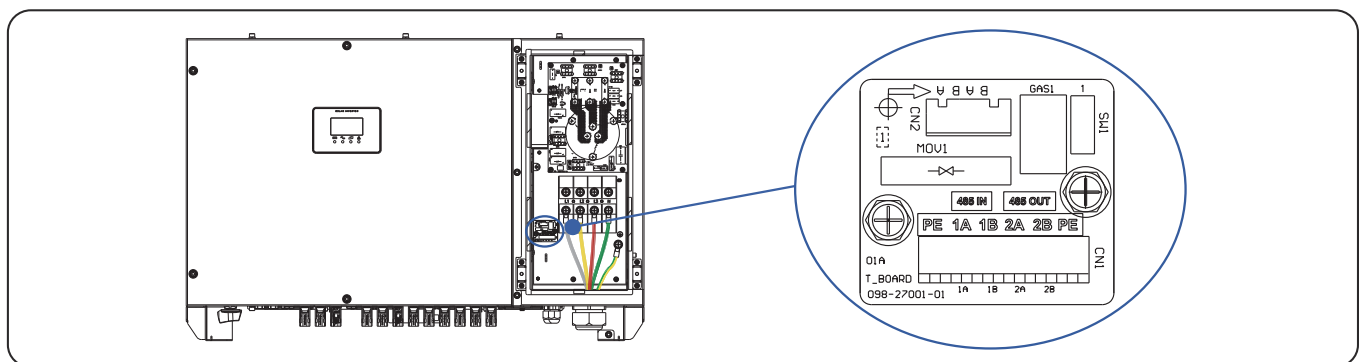
NOTA

1. Quando con l'inverter viene fornito il data logger V1000 o RS Data Logger, l'indirizzo ModBus può essere allocato automaticamente. Quando invece si utilizza un data logger di altra marca, occorre scaricare l'APP e impostare l'indirizzo ModBus. Per i dettagli, fare riferimento al Manuale utente dell'APP.
2. Attivare la resistenza di terminazione del bus RS485 dell'inverter alla fine della catena, tramite il selettore dedicato nella pagina "Settings" della APP.
3. Assicurarsi che la lunghezza del cavo di comunicazione tra due inverter sia inferiore a 200m; il cavo di comunicazione deve essere posizionato ad adeguata distanza dagli altri cavi di potenza al fine di evitare interferenze.

- 1) Se sono connessi più inverter, è necessario impostare manualmente l'indirizzo Modbus di ogni inverter tramite l'APP *RS Connect*. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale utente della APP.
- 2) Attivare la resistenza di terminazione del bus RS485 dell'inverter alla fine della catena, tramite il selettore dedicato nella pagina Impostazioni della APP *RS Connect*.
- 3) Assicurarsi che la lunghezza del cavo di comunicazione tra due inverter sia minore di 200m, il cavo di comunicazione deve essere posizionato ad adeguata distanza dagli altri cavi di potenza al fine di evitare interferenze.

Collegamento dei cavi di comunicazione RS485

L'interfaccia dei cavi di comunicazione RS485 si trova nel vano connessioni a destra dell'inverter, come illustrato in figura.



Interfaccia dei cavi di comunicazione RS485

- Fase 1** Rimuovere il coperchio del vano connessioni presente sulla destra. Sul lato inferiore dell'inverter, svitare la ghiera del pressacavo impermeabile per cavo di comunicazione RS485.
- Fase 2** Rimuovere un'adeguata lunghezza di isolante dal cavo mediante una spellafili. Inserire il cavo all'interno del pressacavo predisposto e bloccarlo avvitando il cappuccio di serraggio.
- Fase 3** Collegare il segnale differenziale positivo e negativo RS485 del data logger al morsetto 1A e 1B dell'inverter. Collegare il morsetto 2A e 2B dell'inverter al morsetto 1A e 1B di un altro inverter (se disponibile).

NOTA

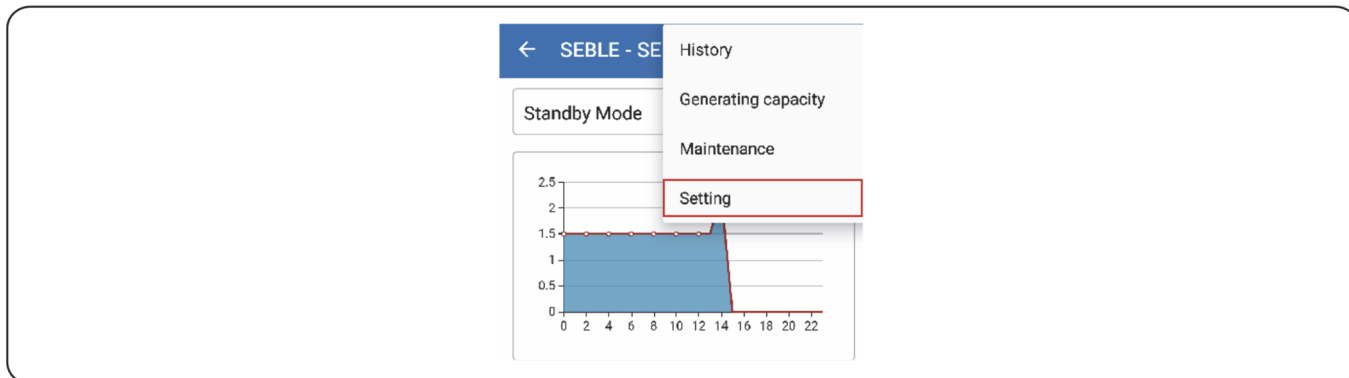
Per prevenire la corrosione dei contatti, applicare silicone ai morsetti porte di comunicazione dopo aver connesso i cavi PGND, i cavi AC di uscita, il bus RS485 e porta Ethernet.

Impostazione dell'indirizzo di comunicazione RS485

L'interfaccia dei cavi di comunicazione RS485 si trova nel vano connessioni a destra dell'inverter, come illustrato in figura.

Fase 1 Scaricare ed installare l'APP dedicata (è possibile scaricarla dal nostro sito web oppure scansionando il codice QR). Una volta installata, accedere all'APP e registrare un account per il proprio inverter.

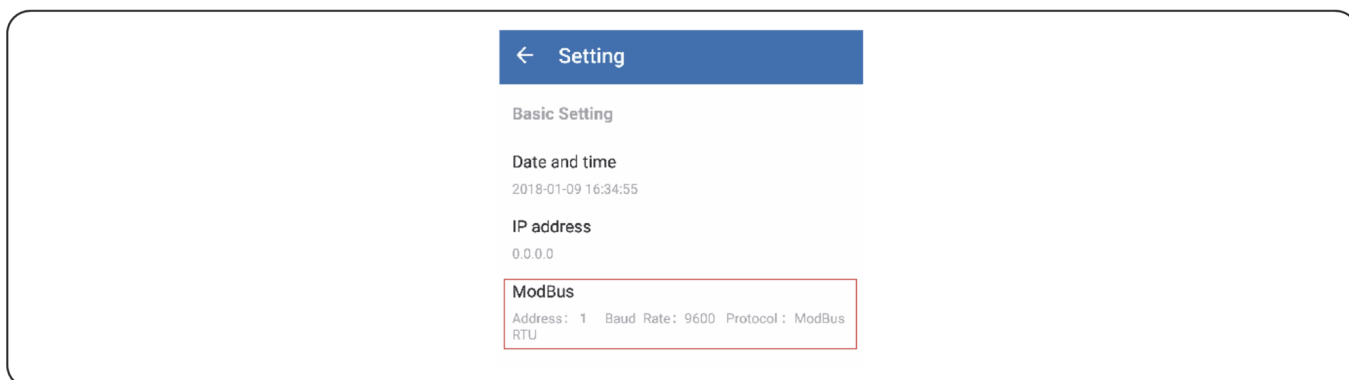
Fase 2 Nella homepage, cliccare sul tasto del menu a tendina e selezionare "Setting" come mostrato nella figura seguente.



Menu dell'APP in homepage

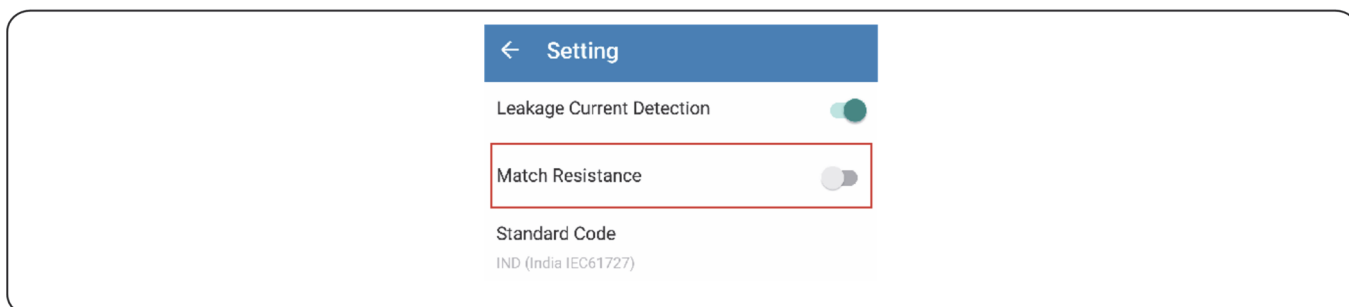
Fase 3 Verificare l'indirizzo Modbus (vedi figura seguente). L'indirizzo ModBus predefinito è 1; se necessario è possibile modificare l'indirizzo (range indirizzi da 1 a 247).

NOTA: su un unico bus RS485 con più inverter cablati, non possono essere presenti più indirizzi ModBus uguali.



Verifica dell'indirizzo Modbus

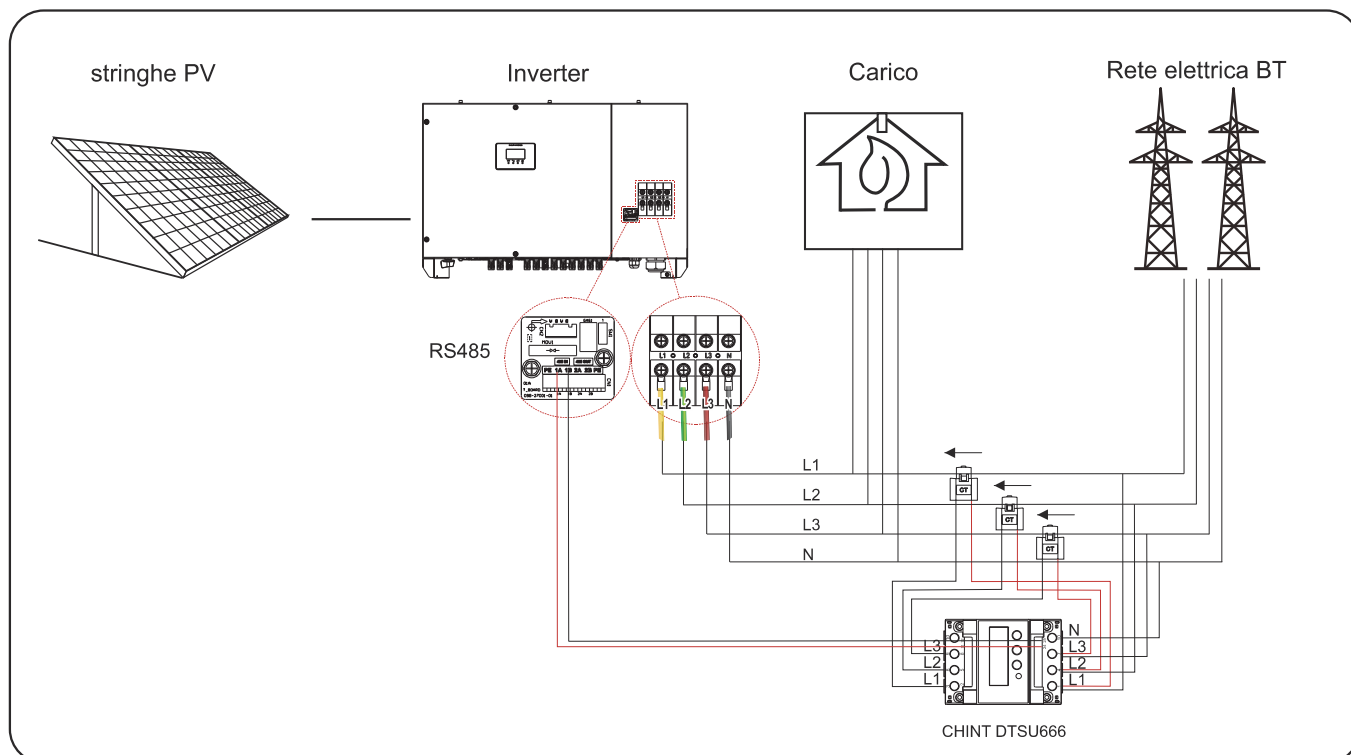
Fase 4 È possibile impostare "Match Resistance" (resistenza di terminazione) dell'estremità della catena di connessione multi-RS485, come mostrato in figura.



Impostazione della resistenza di terminazione

Limitazione di potenza

Schema di collegamento



Schema di collegamento

Impostazioni tramite APP

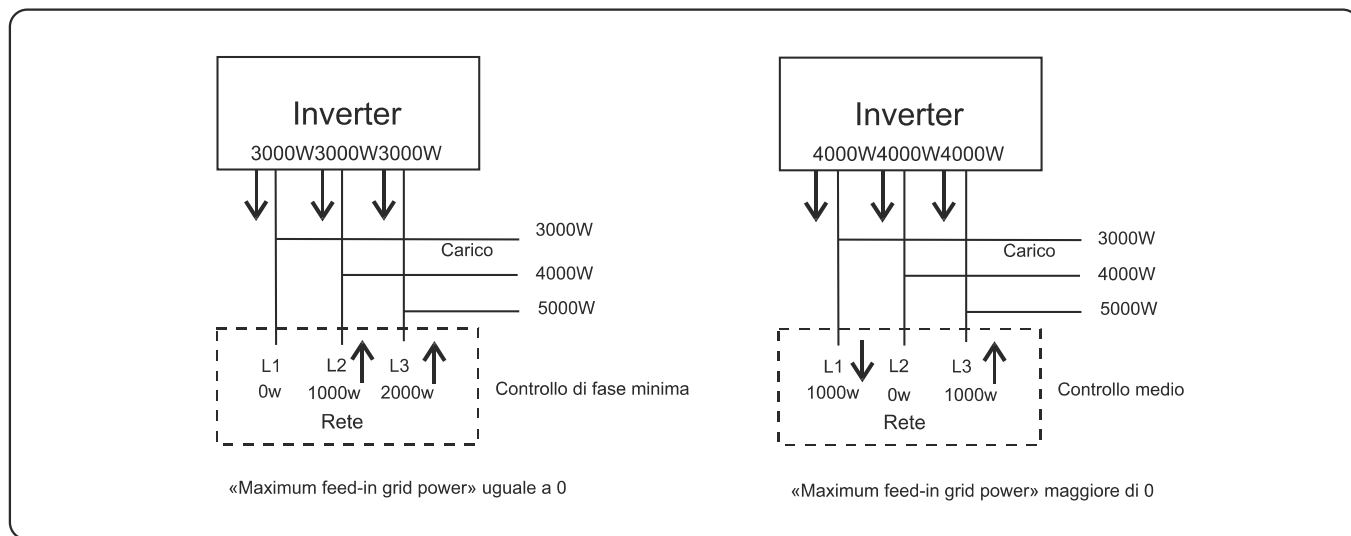
Power Limit	Power Limit
Power limit function Disable	Power limit function Digital Power Meter
Power limit mode Meter on Grid	Power limit mode On Grid
Power limit CT ratio 1000:1	Power limit CT ratio 1000:1
Maximum feed in grid power(W) 0	Maximum feed in grid power(W) 0
Digital Power Meter Type Unknown	Digital Power Meter Type DTSU666

Impostazioni tramite APP

- Funzione limitatore di potenza impostata su "Misuratore di potenza digitale"
 - Impostare il tipo di contatore di energia digitale
 - Impostare la posizione del contatore in base alla sua installazione: su lato carico o su lato rete
 - Impostare la potenza massima di immissione in rete, se necessario
 - "Rapporto TA limite potenza" è richiesto solo per inverter monofase

Quando la funzione Power limit è impostata su "Digital Power Meter", la porta RS485 dell'inverter cambierà la modalità di funzionamento in "Host", la quale comunicherà con il contatore digitale utilizzando il protocollo Modbus-RTU con 9600 BPS, 8 bit di dati, 1 bit di stop, nessun formato dati di parità, con indirizzo di comunicazione 1. Assicurarsi che lo strumento sia impostato su Modbus-RTU, 9600, 8-N-1 con indirizzo 1. Per l'operazione di impostazione dello strumento digitale, fare riferimento al manuale utente dello strumento.

- La modalità di controllo della potenza si basa su "Potenza massima immessa in rete"



Potenza massima immessa in rete (Maximum feed-in grid power)

Verifica dell'installazione

Dopo l'installazione dell'inverter, accertarsi che:

1. Nessun oggetto sia rimasto appoggiato sull'inverter.
2. Tutte le viti, in particolare le viti utilizzate per i collegamenti elettrici, siano correttamente serrate.
3. L'inverter sia installato correttamente ed in sicurezza.
4. I cavi di terra, AC, DC e di comunicazione siano collegati saldamente ed in modo corretto.
5. Che non vi siano circuiti aperti o cortocircuiti sui morsetti AC e DC (utilizzare un multimetro per la verifica).
6. I connettori a tenuta d'acqua sui morsetti AC e sulle porte RS485 siano chiusi con tappi a tenuta d'acqua.
7. Le coperture dei morsetti AC sia correttamente installate e serrate.
8. I morsetti inutilizzati siano sigillati.
9. Tutti i simboli di avvertenza e sicurezza sull'inverter siano integri e completi.


FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA

Accensione dell'inverter

Fase 1: Chiudere il magnetotermico AC.

Fase 2: Chiudere l'interruttore DC sull'inverter.

Fase 3: Osservare lo stato degli indicatori a LED e dello schermo LCD sull'inverter facendo riferimento alla tabella contenuta nel capitolo relativo all'interfaccia utente.


 NOTA	Quando i LED di stato indicano che l'inverter è entrato nella modalità di collegamento alla rete, l'apparecchio sta funzionando correttamente. Per qualsiasi richiesta di informazioni circa il funzionamento dell'inverter, contattare il rivenditore.
---	---

Spegnimento dell'inverter

Fase 1: Dare un comando di spegnimento tramite APP dedicata collegata all'inverter.

Fase 2: Aprire il magnetotermico sul morsetto AC.

Fase 3: Aprire l'interruttore DC sull'inverter.

 AVVERTENZA	L'elettricità e il calore residui dopo lo spegnimento dell'inverter possono causare scosse elettriche e ustioni. Attendere dieci minuti dopo lo spegnimento prima di eseguire interventi sull'inverter.
---	---

Autotest

L'inverter è dotato di funzione di AUTOTEST per la Protezione di Interfaccia interna (SPI). Il processo di AUTOTEST è attivabile tramite il menu dedicato della APP *RS Connect*.

Se la normativa locale richiede di eseguire l'AUTOTEST, collegarsi all'inverter tramite la APP *RS Connect*, selezionare la pagina "Servizio", quindi accedere al menu "Autotest".

Questo menù permette di avviare in modo semplice il processo di AUTOTEST con la semplice pressione del tasto START.

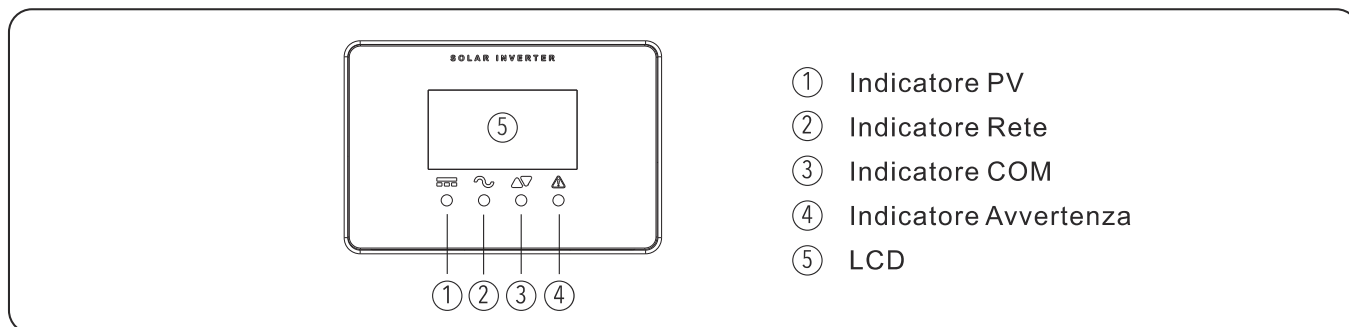


Dopo che l'AUTOTEST è stato eseguito è possibile effettuare il download dei risultati premendo il relativo tasto "DOWNLOAD" alla fine della schermata. Per i dispositivi Android verrà salvato un file chiamato Autotest(data ora).csv direttamente nella memoria principale del dispositivo mobile (nella root). Per i dispositivi Apple è possibile condividere il report via e-mail.



INTERFACCIA UTENTE

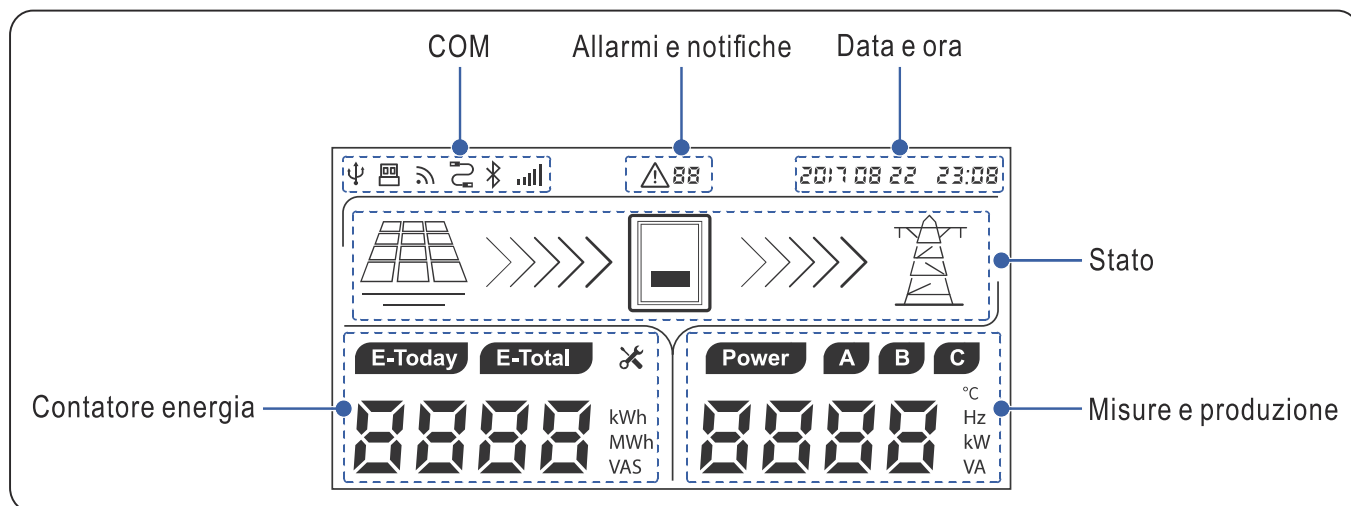
Il pannello di segnalazione dell'inverter è costituito da indicatori a LED e da un display LCD. Gli indicatori a LED includono gli indicatori PV, Rete, COM e Avvertenza.



Stato LED

Indicatore LED	Stato	Descrizione
Indicatore PV	Acceso	Tensione delle stringhe fotovoltaiche corretta, l'inverter genera energia elettrica.
	Lampeggiante	Tensione delle stringhe fotovoltaiche anomala o assente, l'inverter non genera energia elettrica.
Indicatore Rete	Lampeggiante	Linea di rete anomala, l'inverter non genera energia elettrica.
	Acceso	Quando la rete elettrica è presente, il lampeggio (ogni ciclo dura 30 s) del LED indica l'ammontare del carico: il numero di lampeggi indica la percentuale di potenza, dopodiché la spia resta accesa. Quando il carico è: < 20% della potenza nominale, lampeggia una volta; 20%~40%, lampeggia 2 volte ogni 30s; 40%~60%, lampeggia 3 volte ogni 30s; 60%~80%, lampeggia 4 volte ogni 30s; 80%~100%, lampeggia 5 volte ogni 30s.
Indicatore COM	Lampeggiante	Trasmissione dati in corso.
	Spento	Nessuna comunicazione in atto o nessuna connessione presente.
Indicatore Avvertenza	Acceso/Lampeggiante	Vedi paragrafo «Stato dei LED e Codici Allarme».
	Spento	Nessun allarme presente.

Schermo LCD



1) COM

Se l'inverter sta trasferendo dati tramite Wi-Fi/GPRS/Bluetooth, si accende l'icona sul display LCD, l'icona si spegne dopo 10s dalla fine della trasmissione dati. Se l'inverter sta trasferendo dati tramite bus RS485, si accende l'icona sul display, l'icona si spegne dopo 10s dalla fine della trasmissione dati.

2) Allarmi e notifiche

Se l'inverter presenta un'anomalia, si accende l'icona con il relativo codice avvertenza: la prima cifra del codice può essere una tra le seguenti lettere **A** (A)/ **B** (B)/ **C** (C), e rappresenta il tipo di avvertenza, la seconda cifra rappresenta il numero identificativo dell'avvertenza, per il dettaglio fare riferimento alla "Tabella dei codici di stato e di avvertenza LED/LCD".

3) Data e Ora

Se la comunicazione Wi-Fi / RS485 è regolare ed il fuso orario è impostato correttamente, l'orologio integrato dell'inverter sarà sincronizzato con l'orario del server.

4) Stato

L'icona rappresenta le stringhe PV; quando l'inverter si trova in standby, MPPT il display mostra la tensione delle stringhe PV nella sezione Input/Contatore.

L'icona rappresenta la rete elettrica; quando la rete elettrica è connessa e tensione e frequenza sono nel normale campo previsto, l'icona è accesa, se tensione e frequenza sono fuori campo previsto, l'icona lampeggia; se la rete elettrica non è collegata, l'icona è spenta.

L'icona rappresenta il flusso di energia; se l'inverter è in erogazione, l'icona è accesa; se l'inverter non sta erogando potenza, l'icona è spenta.

5) Contatore energia

In erogazione: in questa sezione, il display mostra l'energia prodotta giornaliera (E-Today) e totale (E-Total), la tensione e la corrente degli MPPT in sequenza.	
In Standby: in questa sezione, il display mostra il conto alla rovescia prima dell'accensione inverter.	
Qualsiasi stato: in questa sezione, dopo aver modificato un parametro tramite APP, il display visualizza il valore del parametro inserito (senza virgola) per 5 secondi.	

6) Misure e produzione

In erogazione: in questa sezione, il display mostra i valori istantanei di Potenza erogata (Power), tensione e corrente per le tre fasi (A, B e C) e la frequenza di rete in sequenza.	
--	--

Visualizzare lo stato dell'inverter

Lo stato di funzionamento dell'inverter può essere monitorato osservando lo stato dell'indicatore LED e il display LCD. Per maggiori dettagli, fare riferimento alla tabella nel capitolo seguente.

Visualizzare i dati di funzionamento inverter

I dati di funzionamento dell'inverter possono essere monitorati dall'APP del telefono cellulare. Per maggiori dettagli, fare riferimento al manuale utente dell'APP.

Tabella dei codici di stato e di avvertenza LED/LCD

	Codice Allarme	Indicatore PV	Indicatore Rete	Indicatore COM	Indicatore Avvertenza
Stato normale		●	● / ★	○	○
Fase di aggancio alla rete		●	○	○	○
Comunicazione WLAN/WIFI/RS485		○	○	★	○
PV normale		●	○	○	○
Sovratensione di rete	R0				
Sottotensione si rete	R1				
Rete assente	R2				
Sovrafrequenza di rete	R3	○	★	○	○
Sottofrequenza di rete	R4				
Rete sbilanciata	R6				
Tensione media di rete alta	R7				
Sovratensione PV	b0				
Sottotensione PV	b4	★	○	○	○
Irraggiamento debole	b5				
Anomalia stringhe PV	b3				
Sovratemperatura inverter	c5	○	○	○	★
Anomalia ventole	c8				
Anomalia resistenza isolamento	b1	●	○	○	●
Anomalia corrente dispersione	b2	○	●	○	●
Inversione stringhe	b7	○	○	●	●
Anomalia alimentazione unità di controllo	c0	○	★	○	●
Anomalia corrente DC bias	c2	★	●	★	●
Anomalia relè Inverter	c3	○	●	●	●
Anomalia corrente di dispersione HCT	c6	●	●	○	●
Anomalia di sistema	c7	★	★	★	●
Tensione DC link sbilanciata	c9	●	○	●	●
Sovratensione DC link	cA	○	●	★	●
Errore di comunicazione interna	cB	○	○	★	●
Versione software incompatibile	cC	★	●	○	●
Errore EEPROM	cD	★	○	●	●
Errore incoerenza campionamento	cE	★	●	●	●
Anomalia circuito Inverter	cF	●	●	●	●
Anomalia circuito Boost	cG	★	○	○	●
Spegnimento remoto	cN	●	○	○	○

Legenda dei simboli:


● Luce accesa fissa

○ Luce spenta

★ Luce lampeggiante

○ Luce lampeggiante (con stella) Mantiene lo stato originale

MANUTENZIONE

 AVVERTENZA	Prima di effettuare la manutenzione e la messa in servizio dell'inverter e della sua unità di distribuzione periferica, disattivare tutti i morsetti sotto tensione dell'inverter e attendere almeno 10 minuti dopo lo spegnimento dell'apparecchio.
---	--

Manutenzione ordinaria

Tipo di controllo	Esecuzione controllo	Esecuzione manutenzione	Intervallo manutenzione
Stato di uscita inverter	Verificare statisticamente lo stato di rendimento elettrico e monitorare a distanza lo stato di anomalia.	N/A	Settimanale
Pulizia dell'inverter PV	Verificare periodicamente che il dissipatore di calore sia privo di polvere e intasamenti.	Pulire periodicamente il dissipatore di calore.	Annuale
Stato di funzionamento dell'inverter PV	Verificare che l'inverter non sia danneggiato o deformato. Verificare che le emissioni sonore durante il funzionamento siano normali. Verificare e assicurarsi che tutte le comunicazioni dell'inverter funzionino correttamente.	In caso di anomalia, contattare l'assistenza.	Mensile
Collegamenti elettrici dell'inverter PV	Verificare che i cavi AC, DC e di comunicazione siano collegati in modo sicuro; verificare che i cavi PGND siano collegati in modo sicuro; verificare che i cavi siano integri e non presentino segni di invecchiamento.	In caso di anomalia, sostituire il cavo interessato o ricollegarlo.	Semestrale
Pulizia delle ventole	Verificare periodicamente che le ventole siano libere da ostruzioni e polvere e che funzionino regolarmente.	Dopo aver spento completamente l'inverter ed essersi assicurati che le ventole non siano in movimento, pulire/soffiare le ventole e la griglia di protezione.	Semestrale


RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

La tabella seguente riepiloga i principali allarmi e metodi di gestione degli allarmi in caso di anomalia dell'inverter.

Codice allarme	Definizione allarme	Cause	Possibili soluzioni
A0	Sovratensione rete AC	La tensione di rete è superiore al limite consentito	<p>1. Se l'allarme si verifica occasionalmente, sono presenti anomalie della rete elettrica; l'inverter è in grado di ristabilire automaticamente lo stato operativo normale una volta ripristinata l'operatività della rete.</p> <p>2. Se l'allarme si verifica ripetutamente per un lungo periodo di tempo, verificare che:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La rete sia presente 2) L'interruttore di uscita sia chiuso 3) I morsetti di uscita siano correttamente serrati 4) Il cavo di uscita sia conforme alle istruzioni del Manuale utente. <p>NOTA: Se il problema persiste contattare il gestore locale di rete</p>
A1	Sottotensione rete AC	La tensione di rete è inferiore al limite consentito.	
A2	Rete AC assente	La tensione di rete è assente.	
A3	Sovrafrequenza rete AC	La frequenza di rete è superiore al limite consentito.	
A4	Sottofrequenza rete AC	La frequenza di rete è inferiore al limite consentito.	
b0	Sovratensione DC PV	La tensione dei moduli fotovoltaici è superiore al limite consentito	Misurare la tensione d'ingresso PV con un multimetro e confrontarla con la "tensione max d'ingresso" riportata sull'etichetta dell'inverter. Se la tensione d'ingresso PV è maggiore della "tensione max d'ingresso", ridurre la quantità di moduli PV.
b4	Sottotensione DC PV	La tensione d'ingresso del modulo PV è inferiore al valore predefinito dell'inverter.	<p>1. Se l'allarme si verifica in presenza di debole luce solare (all'alba o al mattino, durante pioggia ecc.), è normale e non è necessaria nessuna azione.</p> <p>2. In caso contrario, verificare se vi sia un cortocircuito del collegamento del modulo PV.</p>
b1	Anomalia resistenza isolamento PV	La resistenza di isolamento verso terra lato moduli fotovoltaici misurata prima dell'avvio dell'inverter è inferiore al limite consentito	<p>1. Se l'allarme si verifica occasionalmente, può essere causato da un corto circuito verso terra; l'inverter è in grado di ristabilire automaticamente lo stato operativo normale una volta eliminata l'anomalia.</p> <p>2. Se l'allarme si verifica ripetutamente o per un lungo periodo di tempo, procedere come segue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Verificare che il cavo d'uscita sia collegato correttamente. 2) Inserire le stringhe PV una per una per individuare la stringa anomala. Verificare se la resistenza d'isolamento verso terra delle stringhe PV sia troppo bassa, o se il cavo sia rotto o collegato in modo non corretto.
b2	Anomalia corrente dispersione	La resistenza d'isolamento verso terra sul lato d'uscita diminuisce durante il funzionamento dell'inverter.	<p>1. Se l'allarme si verifica occasionalmente, può essere causato da un corto circuito verso terra; l'inverter è in grado di ristabilire automaticamente lo stato operativo normale una volta eliminata l'anomalia.</p> <p>2. Se l'allarme si verifica ripetutamente o per un lungo periodo di tempo, procedere come segue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Verificare se il cavo d'uscita sia collegato correttamente. 2) Inserire le stringhe PV una per una per individuare la stringa anomala. Verificare se la resistenza d'isolamento verso terra delle stringhe PV sia troppo bassa, o se il cavo sia rotto o collegato in modo non corretto.
b3	Anomalia stringhe PV	Le stringhe PV sono state ombreggiate per un lungo periodo di tempo o si sono deteriorate.	<p>1. Verificare se la stringa PV è in ombra o schermata.</p> <p>2. Se la stringa PV è pulita e non è schermata, verificare se i moduli PV mostrano segni di invecchiamento o deterioramento, o se vi sono anomalie del cavo/morsetto.</p>
b7	Inversione stringhe PV	Il collegamento dei cavi delle stringhe PV è invertito.	Verificare che i cavi delle stringhe PV siano collegati in modo corretto. Se il collegamento è invertito, riconnettere i cavi correttamente.

C9	Sbilanciamento tensione BUS	Avvertenza interna	1. Se l'allarme si verifica occasionalmente, l'inverter è in grado di ristabilire automaticamente lo stato operativo normale e non è necessaria nessuna azione.
C8	Sovratensione BUS	Avvertenza interna	2. Se l'allarme si verifica ripetutamente o per un lungo periodo di tempo, contattare l'assistenza clienti.
CF	Anomalia inverter	Avvertenza interna	1. Se l'allarme si verifica occasionalmente, l'inverter è in grado di ristabilire automaticamente lo stato operativo normale e non è necessaria nessuna azione. 2. Se l'allarme si verifica ripetutamente o per un lungo periodo di tempo, contattare l'assistenza clienti.
CG	Anomalia BOOST	Avvertenza interna	1. Se l'allarme si verifica occasionalmente, l'inverter è in grado di ristabilire automaticamente lo stato operativo normale e non è necessaria nessuna azione. 2. Se l'allarme si verifica ripetutamente o per un lungo periodo di tempo, contattare l'assistenza clienti.
Cd	Errore EEPROM	Avvertenza interna	Contattare l'assistenza clienti.
C0	Anomalia alimentazione unità di controllo	Anomalia alimentazione interna inverter	1. Se l'allarme si verifica occasionalmente, l'inverter è in grado di ristabilire automaticamente lo stato operativo normale e non è necessaria nessuna azione. 2. Se l'allarme si verifica ripetutamente o per un lungo periodo di tempo, contattare l'assistenza clienti.
b5	Irraggiamento PV debole	La potenza del modulo PV è inferiore alla potenza minima di funzionamento dell'inverter.	Questo è dovuto a debole luce solare. Non è necessaria nessuna azione.
C2	Anomalia corrente DC bias	La componente DC della corrente di rete è superiore al limite previsto.	1. Se l'allarme si verifica occasionalmente, questo è dovuto a un'anomalia temporanea della tensione di rete; l'inverter è in grado di ristabilire automaticamente lo stato operativo normale e non è necessaria nessuna azione. 2. Se l'allarme si verifica ripetutamente o per un lungo periodo di tempo, contattare l'assistenza clienti.
C3	Anomalia relè inverter	Il relè di uscita non può essere chiuso.	1. Se l'allarme si verifica occasionalmente, questo è dovuto a un'anomalia temporanea della tensione di rete; l'inverter è in grado di ristabilire automaticamente lo stato operativo normale e non è necessaria nessuna azione. 2. Se l'allarme si verifica ripetutamente o dura troppo a lungo, verificare se sia stato invertito il collegamento del neutro di uscita e dei conduttori sotto tensione. Se non è questo il caso, contattare l'assistenza clienti.
C5	Sovratemperatura inverter	Temperatura interna dell'inverter elevata.	1. Se l'allarme si verifica occasionalmente, l'inverter è in grado di ristabilire automaticamente lo stato operativo normale e non è necessaria nessuna azione. 2. Se l'allarme si verifica ripetutamente o dura a lungo, verificare se il sito di installazione sia esposto alla luce solare diretta, sia ben ventilato e la temperatura ambiente non sia troppo elevata. Se non è questo il caso, contattare l'assistenza clienti.
CG	Anomalia corrente dispersione HCT	Il test di dispersione di corrente è fallito durante l'avviamento dell'inverter	1. Se l'allarme si verifica occasionalmente, può essere causato da un circuito esterno anomalo; l'inverter è in grado di ristabilire automaticamente lo stato operativo normale una volta eliminata l'anomalia. 2. Se l'allarme si verifica ripetutamente o dura a lungo, verificare se la resistenza d'isolamento verso terra delle stringhe PV sia troppo bassa, o se il cavo sia rotto o collegato in modo non corretto.
C7	Errore di sistema	Avvertenza interna	Contattare l'assistenza clienti.
C8	Anomalia ventola	Anomalia della ventola	1. Se l'allarme si verifica occasionalmente, riavviare l'inverter. 2. Se l'allarme si verifica ripetutamente o dura a lungo, verificare se sia presente un intasamento della ventola. Se non è questo il caso, contattare l'assistenza clienti.
Cb	Errore comunicazione interna	Avvertenza interna	Contattare l'assistenza clienti.

CC	Incompatibilità software	Avvertenza interna	Contattare l'assistenza clienti.
CE	Errore incoerenza campionamento	Avvertenza interna	Contattare l'assistenza clienti.
CH	Comunicazione persa con datalogger	Comunicazione RS485 persa con il datalogger	Verificare la corretta connessione del bus RS485 ed il corretto settaggio delle impostazioni Modbus.
CJ	Comunicazione persa con multimetro digitale	Comunicazione RS485 persa con il multimetro digitale	Verificare la corretta connessione del bus RS485 ed il corretto settaggio delle impostazioni Modbus.


 NOTA	Se non è possibile eliminare l'allarme seguendo le procedure raccomandate, contattare tempestivamente il rivenditore.
---	---

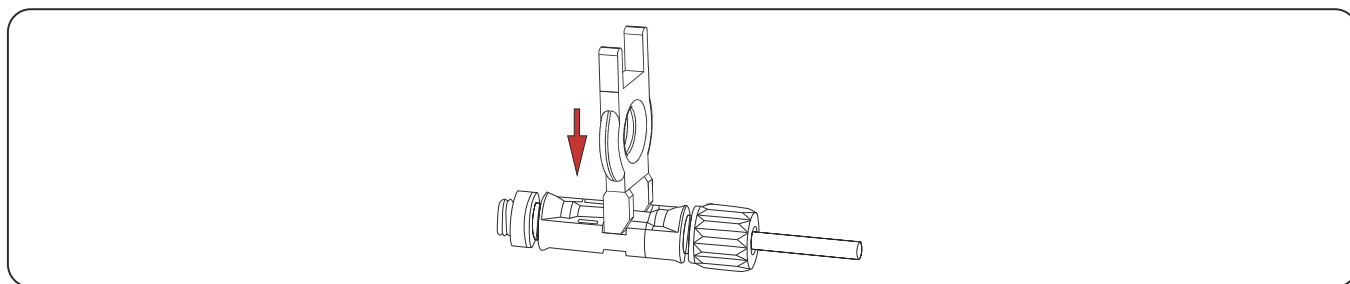
Smontaggio dell'inverter


Per smontare l'inverter, procedere come indicato di seguito:

Fase 1: Spegnerne l'inverter (vedere capitolo dedicato).

Fase 2: Scollegare tutti i cavi dall'inverter, compresi i cavi di comunicazione, i cavi d'ingresso DC, di uscita AC, e i cavi PGND.

 AVVERTENZA	Prima di rimuovere il connettore d'ingresso DC, accertarsi che l'interruttore d'ingresso DC sia in posizione OFF per evitare possibili danneggiamenti dell'inverter e lesioni personali.
---	--



 NOTA	Per smontare i connettori d'ingresso DC, inserire la chiave di estrazione fornita in dotazione sull'attacco a baionetta, premere verso il basso ed estrarre il connettore con cautela.
---	--

Fase 3: Allentare le viti di fissaggio che assicurano l'inverter al pannello posteriore.

Fase 4: Staccare l'inverter dal pannello posteriore.

Fase 5: Smontare il pannello posteriore.

STOCCAGGIO

Il presente capitolo descrive i requisiti per lo stoccaggio dell'inverter.

Le seguenti istruzioni per lo stoccaggio devono essere seguite se l'inverter PV non viene utilizzato immediatamente:

- Non togliere l'inverter dall'imballaggio (se l'inverter viene tolto dall'imballaggio, aggiungere essiccatori nella scatola originale).
- Stoccare l'inverter a temperatura ambiente da -40°C a $+70^{\circ}\text{C}$ e umidità relativa da 0 a 100% (senza condensa).
- L'inverter deve essere conservato in un luogo pulito e asciutto, protetto dalla polvere e dalla corrosione del vapore acqueo.
- È possibile impilare un massimo di sei strati di inverter.
- Non posizionare l'inverter inclinato in avanti, inclinato eccessivamente all'indietro, inclinato lateralmente o capovolto.
- Effettuare ispezioni periodiche durante lo stoccaggio.
- Sostituire immediatamente i materiali di imballaggio se si riscontrano morsi di roditori.
- Assicurarsi che personale qualificato, ispezioni e collaudi l'inverter prima dell'uso se l'apparecchio è stato stoccato per un lungo periodo di tempo.

SMALTIMENTO DELL'INVERTER

L'inverter PV contengono materiali che (in caso di dismissione/smaltimento) vengono considerati RIFIUTI TOSSICI e PERICOLOSI, come ad esempio schede elettroniche e componenti elettrici. Trattare questi materiali secondo le legislazioni vigenti rivolgendosi a personale qualificato. Un loro corretto smaltimento contribuisce a rispettare l'ambiente e la salute delle persone.

APPENDICE

SPECIFICHE TECNICHE

Modello	50K	60K
Efficienza		
Efficienza max	98.3%	98.3%
Efficienza europea	98.0%	98.0%
Ingresso (PV)		
Tensione max d'ingresso	1100 V	
Configurazione massima PV	150%	
Tensione nominale d'ingresso	620 V	
Corrente max d'ingresso	130A (39A/39A/26A/26A)	156A (39A/39A/39A/39A)
Corrente max di cortocircuito	140A (42A/42A/28A/28A)	168A (42A/42A/42A/42A)
Tensione d'ingresso in avvio	250V	
Campo tensione d'esercizio MPPT	200V – 1000V	
Numero max di stringhe PV	10(3/3/2/2)	12(3/3/3/3)
N. di MPPT	4	
Uscita (rete)		
Potenza attiva AC nominale	50,000W	60,000W
Potenza apparente AC max	55,000VA	66,000VA
Potenza attiva AC max (PF=1)	55,000W	66,000W
Corrente di uscita AC max	3x83A	3x92A
Tensione AC nominale	380V/400V,3W+N+PE	
Campo di tensione AC*	277V – 520V (regolabile)	
Frequenza di rete nominale	50Hz / 60Hz	
Campo frequenza di rete**	45Hz – 55Hz / 55Hz – 65Hz (regolabile)	
THDI	<3% (potenza nominale)	
Immissione corrente DC	<0,5% I _n	
Fattore di potenza	> 0,99 potenza nominale (regolabile da 0,8 in anticipo a 0,8 in ritardo)	
Magnetotermico consigliato	100A curva Z o B	100A curva Z o B
Protezioni		
Interruttore DC	SI	
Protezione anti-islanding	SI	
Protezione da sovracorrente AC	SI	
Protezione da cortocircuito AC	SI	
Collegamento inverso DC	SI	
Protezione da sovratensioni	DC tipo II / AC tipo II	
Rilevamento isolamento	SI	
Protezione da corrente dispersa	SI	
Generalità		
Topologia	Senza trasformatore	
Classe IP	IP65	
Autoconsumo notturno	< 1W	
Raffreddamento	Raffreddamento forzato (ventole)	
Intervallo di temperature di funzionamento	Da –25°C a +60°C	
Intervallo di umidità relativa	0–100%	
Altitudine massima di funzionamento	4000m	
Rumorosità	< 62dB (misurata a 1m)	
Dimensioni (LxHxP)	855x500x275 mm	
Peso	73kg	74kg

HMI e COM	
Interfaccia / Display	Wireless con APP + LED, LCD
Comunicazioni	Wi-Fi (opzionale), RS485 (integrato), GPRS/4G/LAN (opzionale)
Certificazione	
Sicurezza	IEC62109-1, IEC62109-2
EMC	EN 61000-6-2/4
Omologazioni e norme nazionali	CEI 0-16, CEI 0-21, UNE 206006/206007-1, UNE 217001
Garanzia	5 anni

Note:

* Il campo di tensione della rete elettrica può essere impostato in base agli standard elettrici nazionali.

** Il campo di frequenza della rete elettrica può essere impostato in base agli standard di rete nazionali.

Le specifiche tecniche sono soggette a variazioni senza preavviso.



RIELLO SOLARTECH

RPS S.p.A. - Viale Europa, 7 - 37045 Legnago (VR) Italy

divisione Riello Solartech
Via Somalia, 20 - 20032 Cormano (MI)
Tel. 800 48 48 40
e-mail: info@riello-solartech.com

www.riello-solartech.com