

manuale d'installazione ed utente

# ON GRID SOLAR PV INVERTER

RS 20.0 T - 25.0 T - 30.0 T

serie "RS" trifase





## INTRODUZIONE

La ringraziamo per avere scelto RS 20.0 T - 25.0 T – 30.0 T, 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

- **RS 20.0 T / 25.0 T / 30.0 T** Inverter PV trifase con doppio ingresso MPPT

### 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 alle apparecchiature o 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 CC 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 CC; 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:

<i>DESCRIZIONE</i>	<i>MATERIALE</i>	
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**

<b>PRESENTAZIONE</b>	<b>5</b>
Presentazione del prodotto	5
<b>INSTALLAZIONE</b>	<b>9</b>
Verifiche preliminari	9
Installazione elettrica	16
<b>UTILIZZO</b>	<b>25</b>
Funzionamento del sistema	25
Interfaccia utente	27
Manutenzione	30
Risoluzione dei problemi	31
Stoccaggio	33
Smaltimento dell'inverter	33
<b>APPENDICE</b>	<b>34</b>
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

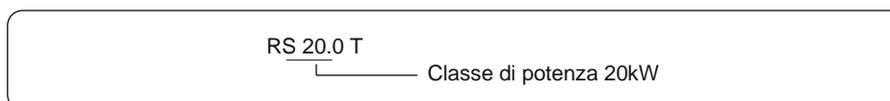
#### Funzione

Questa serie è costituita da inverter PV trifase on-grid (senza trasformatore) che converte la tensione CC generata dalle stringhe PV in tensione CA 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

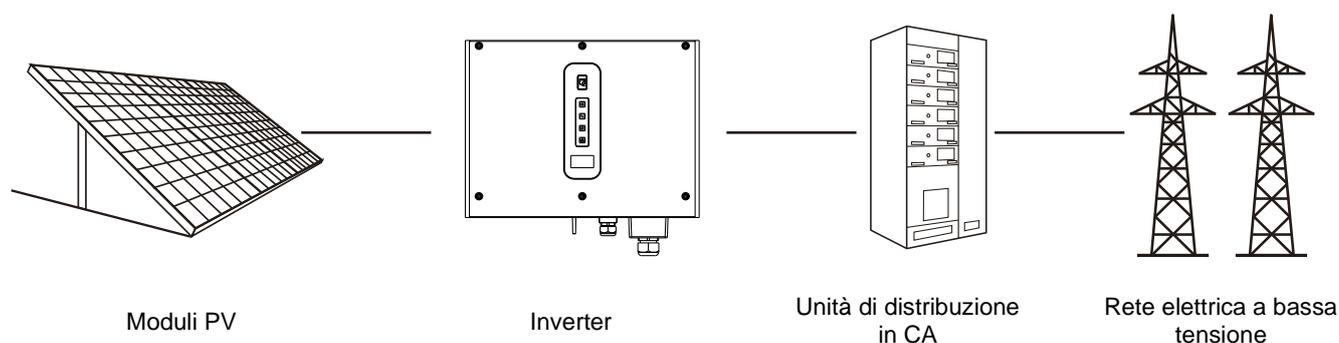
Il numero nel nome del modello indica la classe di potenza dell'inverter, ad esempio il modello RS 20.0 T è un inverter da 20kW.



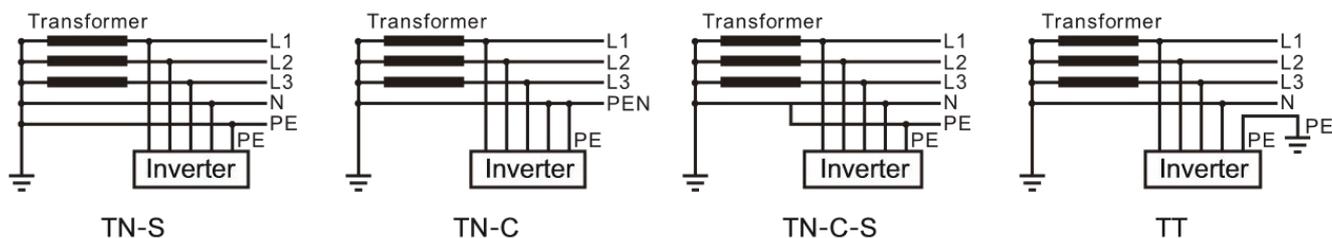
### Collegamento alla rete

#### Generatori elettrici PV collegati alla rete

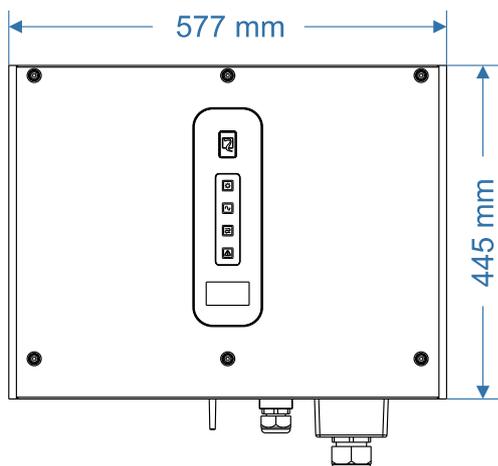
Questa serie comprende generatori elettrici PV collegati alla rete per coperture industriali/commerciali, piccoli sistemi complementari per la produzione di energia elettrica, e grandi campi fotovoltaici. Un generatore elettrico PV collegato alla rete è generalmente costituito da moduli PV, inverter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



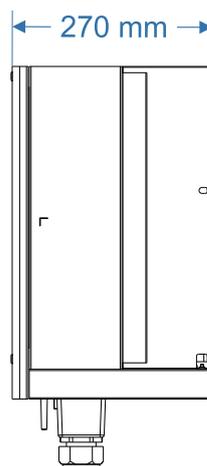
Gli inverter di questa serie supportano i sistemi TN-S, TN-C, TN-C-S, e TT, come mostrato in figura seguente:



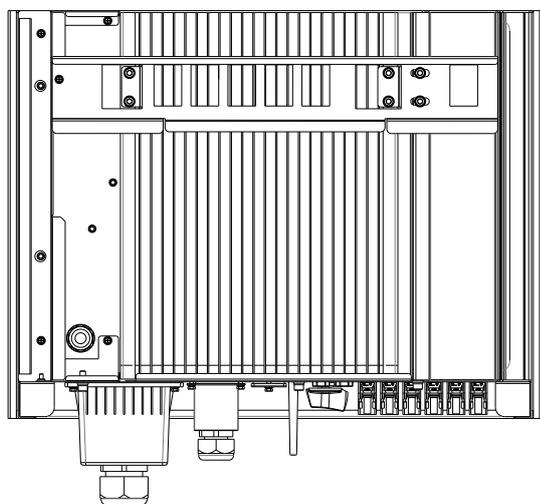
## Profilo e dimensioni



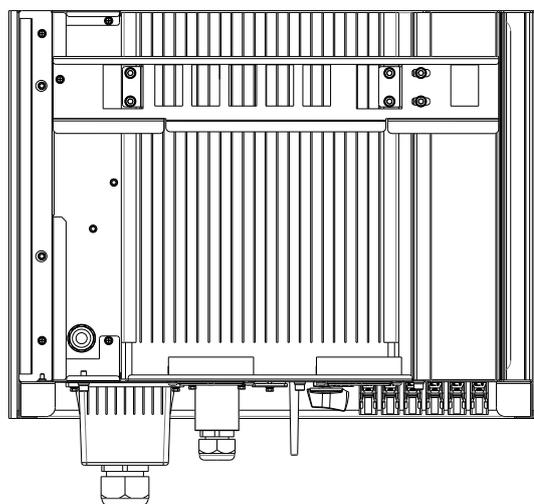
RS 20.0 T – 25.0 T – 30.0 T  
Vista frontale



RS 20.0 T – 25.0 T – 30.0 T  
Vista laterale

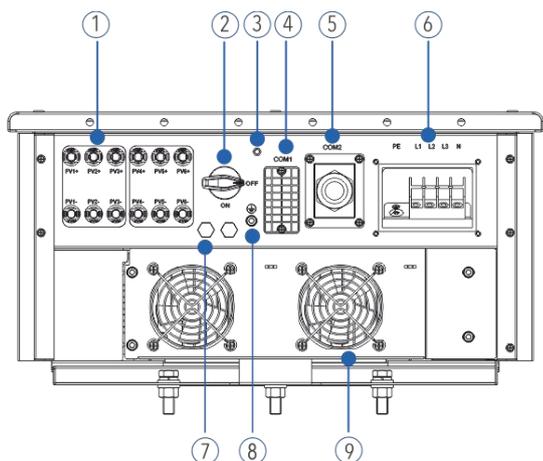


RS 20.0 T  
Vista posteriore



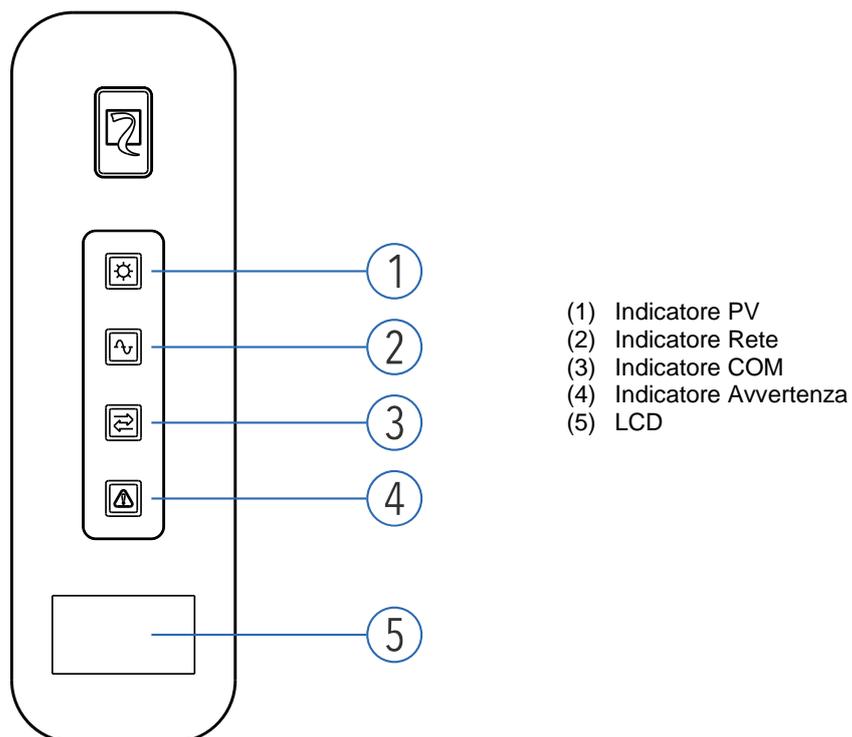
RS 25.0 T - 30.0 T  
Vista posteriore

## Collegamenti



- (1) Connettori stringhe PV
- (2) Interruttore di isolamento CC
- (3) Connettore antenna Wi-Fi
- (4) Interfaccia di comunicazione 1 (COM1)
- (5) Interfaccia di comunicazione 2 (COM2)
- (6) Connessione di uscita CA
- (7) Valvola di sfiato
- (8) Connettore di messa a terra di protezione esterna
- (9) Ventole di raffreddamento (RS 25.0 T / 30.0 T)

## Vista pannello indicatori LED e LCD



## Processo operativo

### Descrizione principio di base

L'inverter RS 20.0 T permette la connessione di quattro stringhe di pannelli PV. Gli inverter RS 25.0 T / 30.0 T permettono la connessione di sei stringhe di pannelli PV. Gli ingressi vengono quindi raggruppati in due canali MPPT indipendenti all'interno dell'inverter per tracciare il punto di potenza massima dei pannelli PV. La potenza MPPT viene poi convertita nel bus CC e la tensione CC viene quindi convertita in tensione CA attraverso un circuito dell'inverter. La tensione in CA è quindi immessa nella rete elettrica. Sui lati CC e CA si utilizza un filtro EMI per ridurre l'interferenza elettromagnetica; la protezione dagli sbalzi di corrente è presente sul lato CA.

### 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	L'inverter entra nella modalità di stand-by quando: <ul style="list-style-type: none"><li>• La tensione d'ingresso della stringa PV può attivare l'alimentazione elettrica ausiliaria, ma non soddisfa i requisiti operativi dell'inverter.</li><li>• La tensione d'ingresso della stringa PV soddisfa i requisiti di avvio dell'inverter, ma non i suoi requisiti minimi di alimentazione.</li></ul>
Operativa	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 CC generata dalle stringhe PV in tensione CA e immette questa energia nella rete elettrica. L'inverter entra in modalità di spegnimento se si verifica un'anomalia o se riceve un comando di arresto.
Spegnimento (Shutdown)	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. 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.

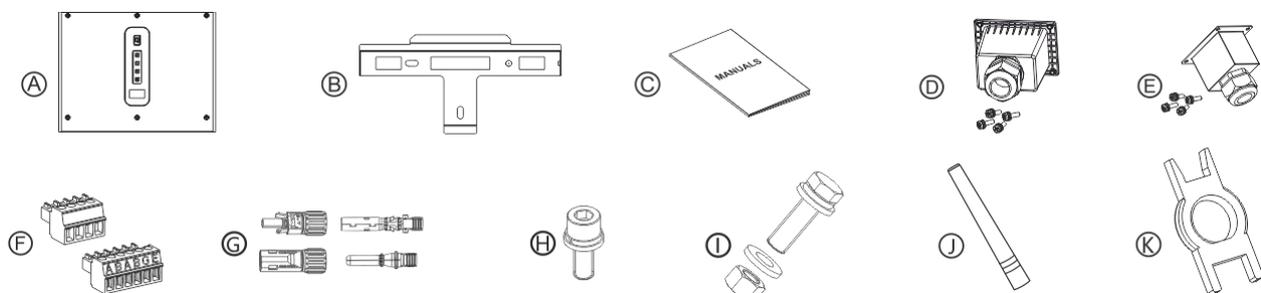
# INSTALLAZIONE

## 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.

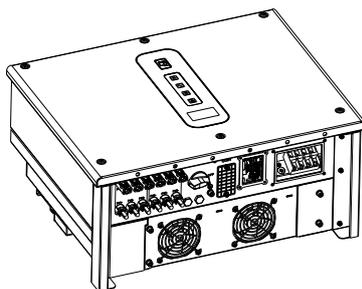


ARTICOLO	DESCRIZIONE
A	PV Inverter
B	Staffa di fissaggio posteriore
C	Manuali
D	Copertura terminali AC impermeabile
E	Copertura COM2 impermeabile
F	Connettori di segnale (4pin+6pin)
G	Gruppo terminali per connessione DC
H	Vite di fissaggio inverter alla staffa posteriore
I	Kit fissaggio staffa posteriore a telaio di supporto (include bulloni dadi e rondelle) 3pcs
J	Antenna Wi-Fi
K	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.



 ATTENZIONE	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.
 ATTENZIONE	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.

## 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.

	<b>Rischio di scossa elettrica</b> 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 CC e CA 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.
  10 min	<b>Manipolazione dell'inverter fotovoltaico</b> L'inverter fotovoltaico dovrebbe essere maneggiato solamente da personale di servizio qualificato. Quando il generatore fotovoltaico è esposto a luce sufficientemente intensa genera tensione CC 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.
	<b>Esclusivamente per rete elettrica</b> 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.
	<b>Superfici calde</b> Nonostante sia stato progettato conformemente agli standard internazionali di sicurezza, l'inverter fotovoltaico può riscaldarsi durante il funzionamento.

	<p><b>Smaltimento</b> 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><b>Certificazione TÜV</b> 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.

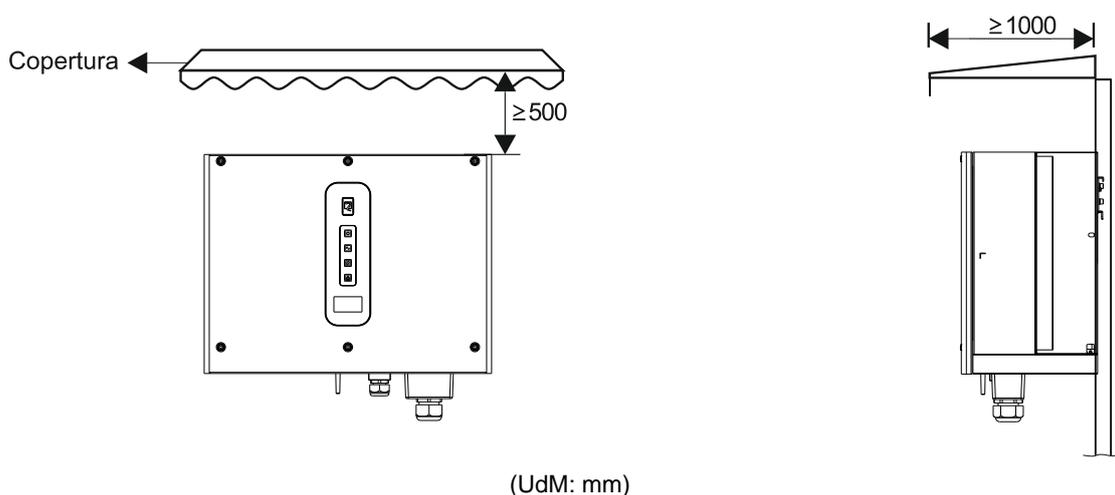
### Determinazione della posizione di installazione

#### 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.

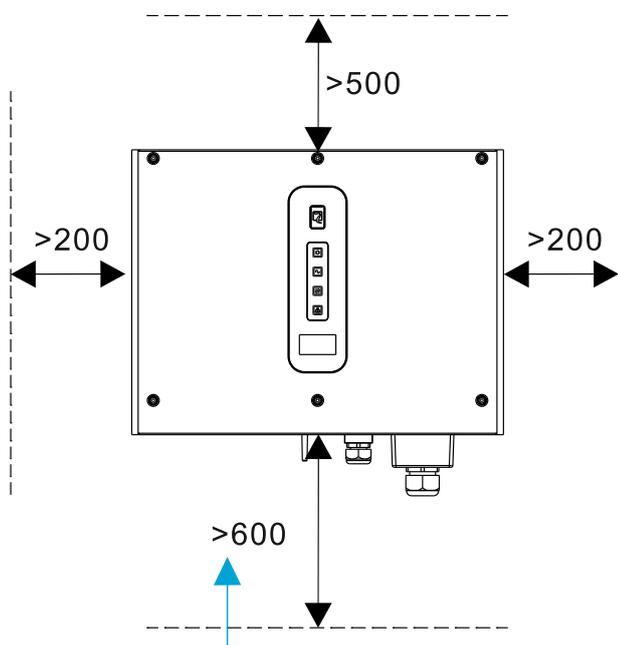


#### Requisiti del supporto

- 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

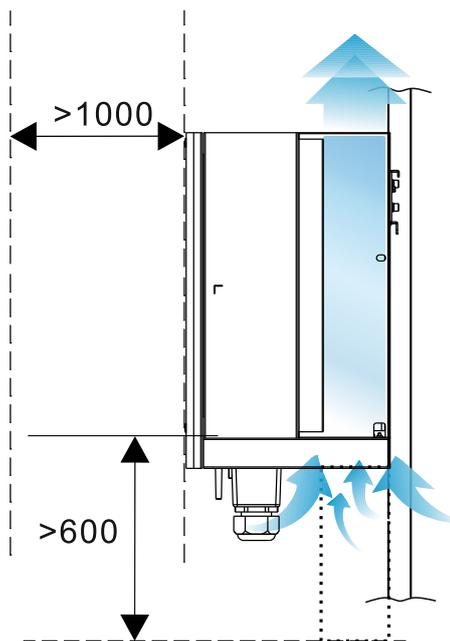
### Requisiti di spazio per l'installazione

- 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.



Distanza degli ostacoli dal condotto di raffreddamento

Vista frontale

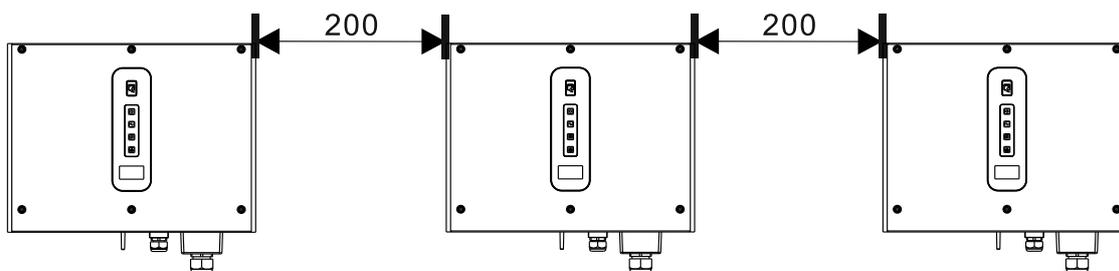


Non posizionare ostacoli nella zona indicata dal tratteggio che potrebbero ostruire il condotto di raffreddamento

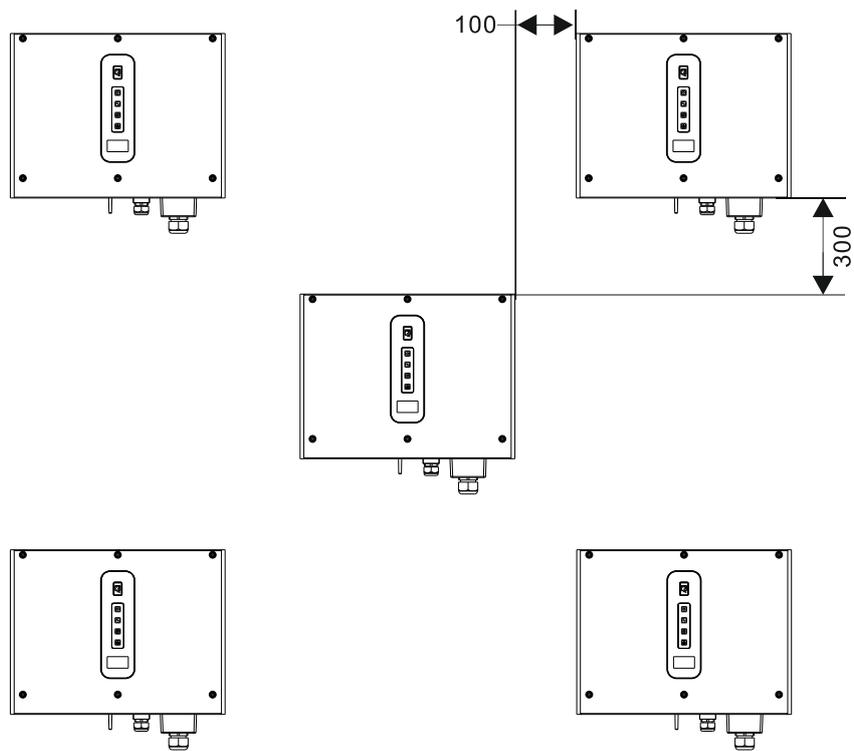
Vista laterale

(UdM: mm)

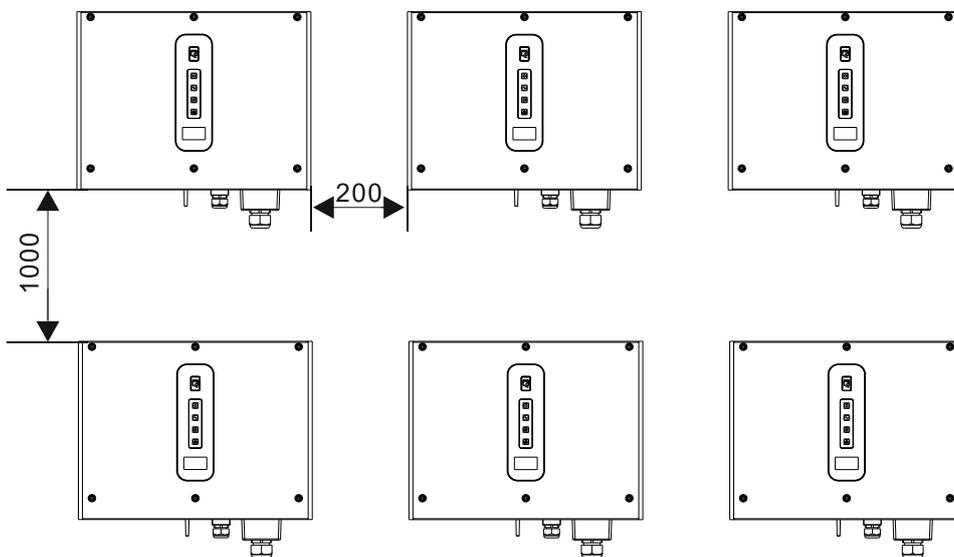
Quando si installano più inverter, disporli lungo la stessa linea se è disponibile spazio sufficiente, oppure in configurazione a triangolo o sovrapposti se lo spazio è insufficiente. Le seguenti disposizioni garantiscono spazio sufficiente per l'installazione e la dissipazione del calore (vedere le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



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



Installazione a triangolo (unità di misura: mm)



Installazione in modalità sovrapposta (unità di misura: mm)

 AVVISO

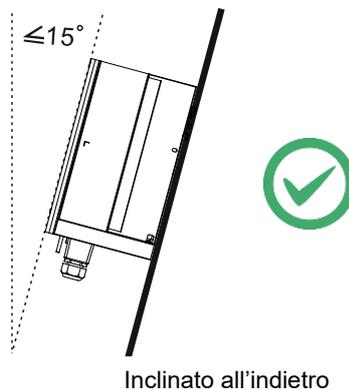
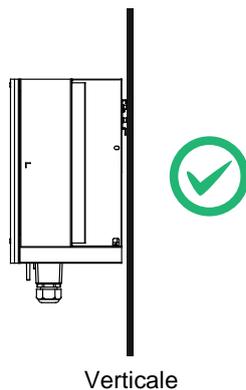
La distanza tra gli inverter deve essere aumentata per garantire un'adeguata dissipazione del calore quando gli apparecchi sono installati in una zona calda.

## Requisiti della modalità di installazione

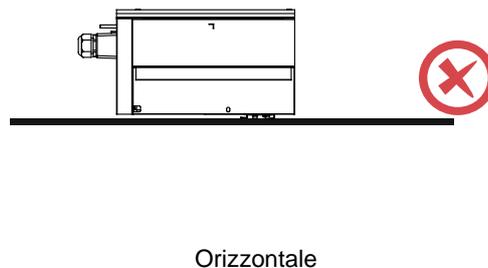
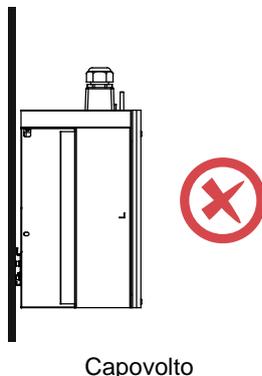
Installare l'inverter in posizione verticale o con un angolo massimo di inclinazione all'indietro di 15 gradi per facilitare la dissipazione del calore.

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

  
Modo di installazione corretto



  
Modo di installazione errato



AVVISO

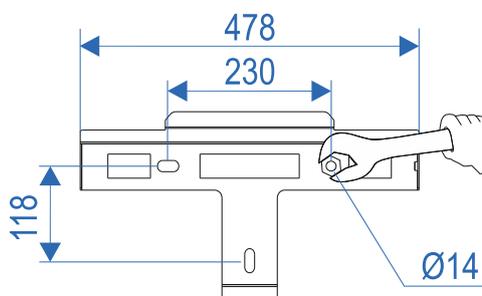
Una installazione errata comporterà il malfunzionamento dell'inverter.

## Installazione della staffa di supporto posteriore

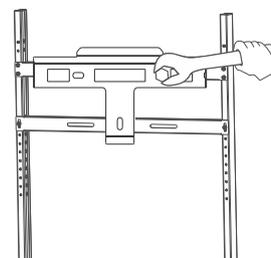
È raccomandata l'installazione dell'inverter su strutture di supporto. Prima di installare l'inverter, fissare la staffa di supporto fornita in dotazione al supporto dedicato.

**Fase 1** Rimuovere il pannello posteriore dalla confezione.

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



Spec: M12; Coppia di serraggio 42Nm



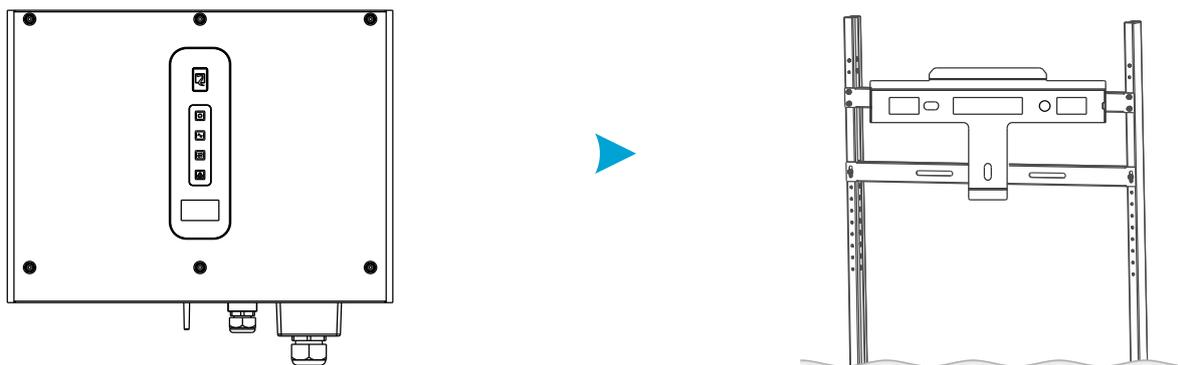
(UdM: mm)

## Installazione dell'inverter

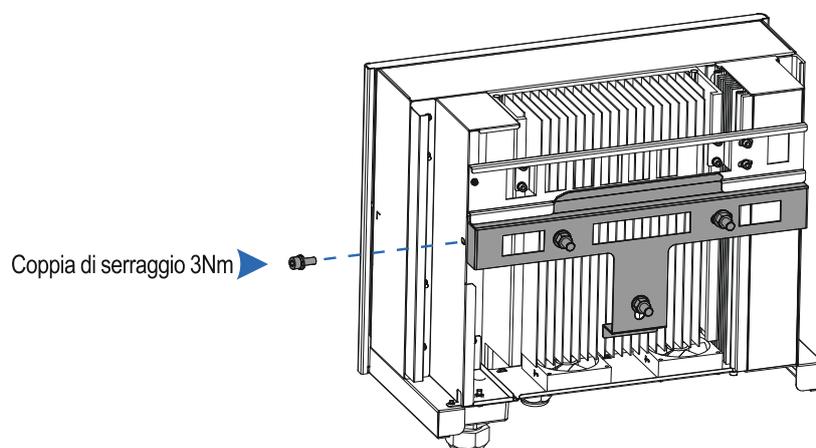
Seguire le procedure descritte di seguito:

**Fase 1** Gli installatori devono tenere le maniglie sui due lati dell'inverter, sollevarlo e posizionarlo verticalmente.

**Fase 2** Avvicinare l'inverter al pannello posteriore e mantenere le due parti allineate tra loro.



**Fase 3** Stringere la vite M6 a testa esagonale sul lato destro dell'inverter con coppia di 3Nm.



# INSTALLAZIONE ELETTRICA

## Operazioni preliminari

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

 PERICOLO	Prima di realizzare i collegamenti elettrici, verificare che gli interruttori CC e CA siano in posizione OFF. In caso contrario, l'alta tensione generata dai cavi CA e CC può causare lesioni fatali.
 ATTENZIONE	La messa a terra delle stringhe PV deve soddisfare i seguenti requisiti:
<p>Se è necessario installare un trasformatore di isolamento sul lato CA di ciascun inverter, assicurarsi che il filo di neutro del trasformatore di isolamento sia scollegato dal cavo PGND.</p> <p>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.</p>	

## Collegamento dei cavi di terra di protezione (PGND)

### Preparazione

Il cavo di terra e i morsetti OT devono essere predisposti.

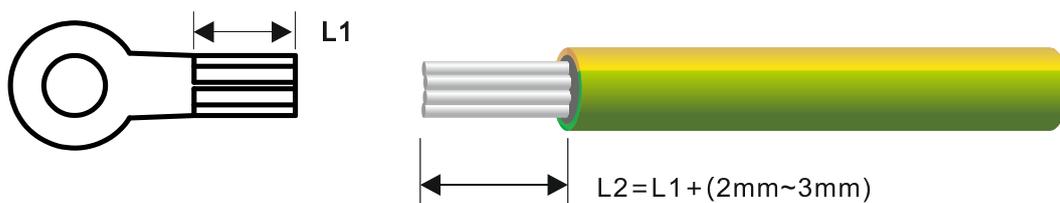
Cavo di terra: sono raccomandati cavi da esterni con conduttore in rame di sezione 16mm<sup>2</sup> o maggiore.

Terminale OT: Terminale OT per vite M4 e cavo da 16mm<sup>2</sup>.

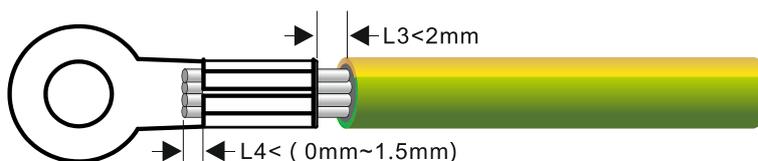
 NOTA	Un'adeguata messa a terra dell'inverter riduce gli effetti degli sbalzi di tensione e migliora la stabilità all'interferenza elettromagnetica. Collegare il cavo PGND prima dei cavi di potenza CA e CC e dei cavi di comunicazione.
 NOTA	Si raccomanda di collegare il cavo di terra a un punto di messa 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

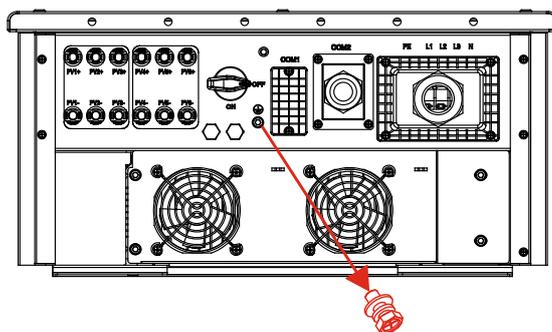
**Fase 1** Rimuovere una lunghezza adeguata di strato isolante del cavo PGND utilizzando uno spelafili; tale lunghezza deve superare di 2 mm–3 mm quella dell'estremità di aggraffatura del morsetto OT.



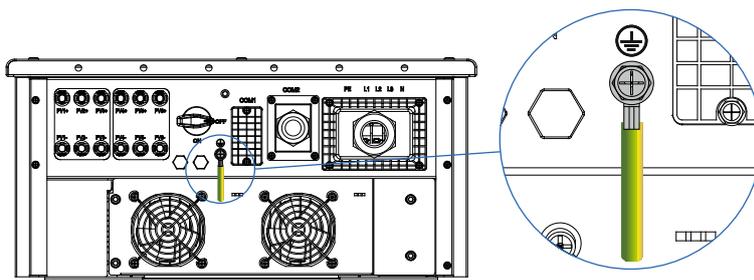
**Fase 2** Inserire i fili scoperti nelle aree di aggraffatura del morsetto OT e fissarli usando una pinza crimpatrice.



**Fase 3** Rimuovere la vite di terra dal punto di messa a terra.



**Fase 4** Fissare il cavo PGND (preparato nelle fasi 1 e 2) usando la vite di messa a terra e serrare la vite a una coppia di 1,2 Nm mediante una chiave a tubo dinamometrica.



### Collegamento dei cavi di uscita CA

#### Preparazione

Il cavo di alimentazione CA e i terminali CA devono essere predisposti.

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

Modello di inverter	Tipo di cavo	Sezione (mm <sup>2</sup> )		Diametro esterno del cavo (mm)
		Campo	Valore raccomandato	Campo
RS 20.0 T	cavo da esterni multifilare	6–16	10	24–32
RS 25.0 T RS 30.0 T	cavo da esterni multifilare	10–25	16	

**Nota:** L'inverter prevede il collegamento di terminali ad occhio M5 (non forniti in dotazione) ed un cavo con sezione massima di 25mm<sup>2</sup>.

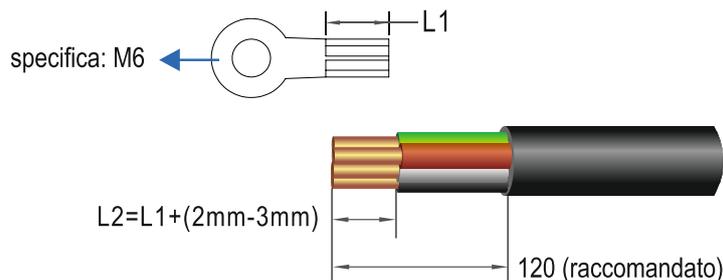
Se si rende necessaria l'installazione di un interruttore differenziale, installare un interruttore a curva B con una corrente di intervento di almeno 300mA.

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

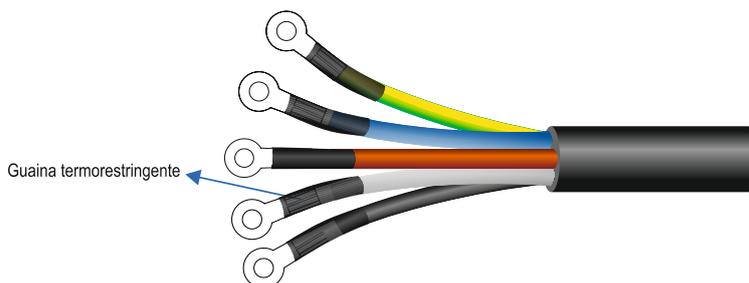
 AVVERTENZA	Sul lato CA di ciascun inverter deve essere installato un interruttore magnetotermico trifase indipendente, per garantire che l'inverter possa essere disconnesso in modo sicuro dalla rete elettrica. Non installare un unico interruttore magnetotermico per più inverter.
 AVVERTENZA	Non collegare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

## Procedura per il collegamento di cavi CA

**Fase 1** Rimuovere una lunghezza adeguata di guaina e strato isolante del cavo di uscita CA utilizzando uno spelafili, come mostrato nella figura seguente.

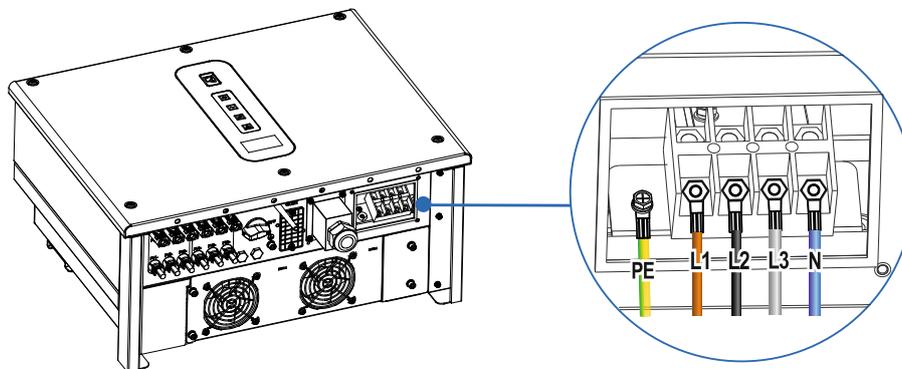


**Fase 2** Inserire i fili scoperti nella parte a crimpare dei terminali ad occhiello, crimpare i terminali tramite apposita pinza crimpatrice. Isolare la parte crimpata del terminale tramite guaina termorestringente, come mostrato in figura seguente.

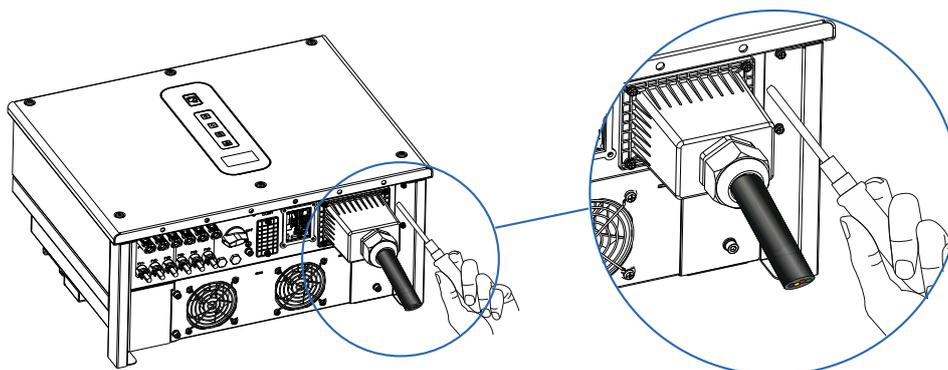


**Fase 3** Estrarre la copertura terminali impermeabile dalla scatola. Inserire il cavo di uscita CA appena preparato attraverso la copertura terminali AC impermeabile, lasciare una lunghezza del cavo adeguata al collegamento elettrico.

**Fase 4** Svitare le cinque viti dei terminali di uscita CA, collegare i cavi L1, L2, L3, N e PE ai rispettivi morsetti, serrare le viti con una coppia di 3Nm.



**Fase 5** Fissare la copertura terminali AC impermeabile con le quattro viti esagonali fornite in dotazione, serrare le viti con una coppia di 0.8Nm.



**Fase 6** Tramite una chiave dinamometrica, serrare il pressacavo con una coppia di 5Nm.

## Collegamento delle stringhe PV

 <b>PERICOLO</b>	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 CC, assicurarsi che la tensione sul lato CC rientri nell'intervallo di sicurezza e che l'INTERRUTTORE CC 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 CC, 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 CC.	

 <b>AVVERTENZA</b>	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 CC positivo e negativo dell'inverter.	
Durante l'installazione delle stringhe PV e dell'inverter, i morsetti positivi e negativi delle stringhe PV non devono essere cortocircuitati.	

### Preparazione

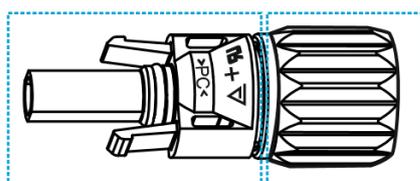
Collegamento dei canali per l'installazione delle stringhe PV e dell'inverter:

Numero di stringhe d'ingresso	Connessione ingresso inverter	Modello di inverter
1	Connettere a qualunque ingresso	RS 20.0 T RS 25.0 T RS 30.0 T
2	Connettere agli ingressi 1 e 4	
3	Connettere agli ingressi 1, 2 e 4	
4	Connettere agli ingressi 1, 2, 4 e 5	
5	Connettere agli ingressi 1, 2, 3, 4 e 5	RS 25.0 T RS 30.0 T
6	Connettere agli ingressi 1, 2, 3, 4, 5 e 6	

Devono essere predisposti il cavo di alimentazione CC e i connettori delle stringhe PV; la tabella seguente fornisce le specifiche raccomandate del cavo di alimentazione CC per esterni con conduttore in rame.

Modello di inverter	Tipo di cavo	Sezione (mm <sup>2</sup> )		Diametro esterno del cavo (mm)
		Campo	Valore raccomandato	Campo
RS 20.0 T RS 25.0 T RS 30.0 T	Cavi standard per applicazioni PV (modello: PV1-F)	4-6	4	5-8

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



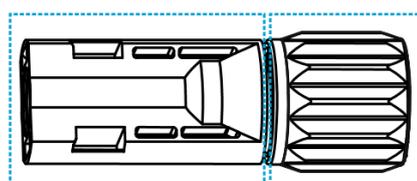
①

the insulation layer

②

locking nut

Componenti del connettore positivo



①

the insulation layer

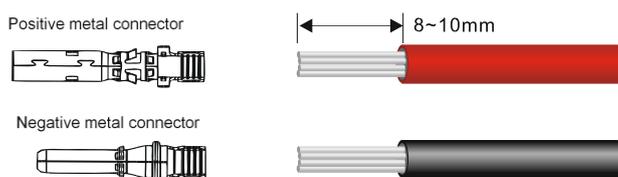
②

locking nut

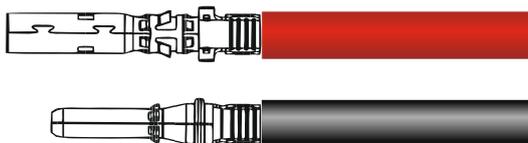
Componenti del connettore negativo

## Procedure per il collegamento delle stringhe PV

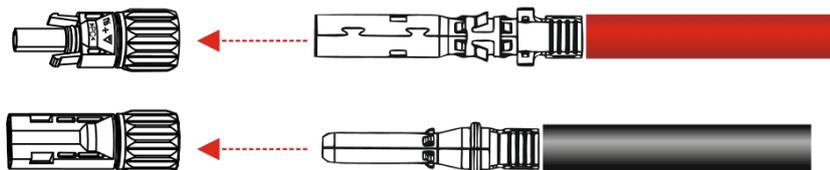
**Fase 1** Rimuovere una lunghezza adeguata di strato isolante dei cavi di alimentazione positivo e negativo utilizzando uno spelafili, come mostrato nella figura seguente.



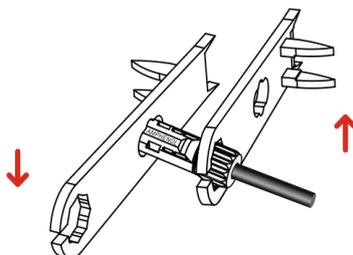
**Fase 2** Inserire le estremità scoperte dei cavi di alimentazione positivo e negativo nei terminali metallici dei connettori positivo e negativo e aggraffarle utilizzando uno strumento di crimpatura, come mostrato di seguito.



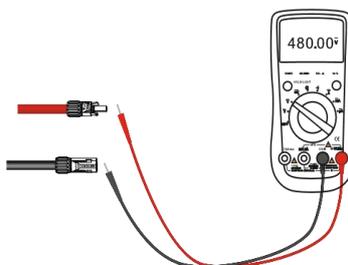
**Fase 3** Inserire i cavi di alimentazione positivo e negativo aggraffati nei corrispondenti connettori positivo e negativo fino a quando non si sente un "clic", come mostrato di seguito.



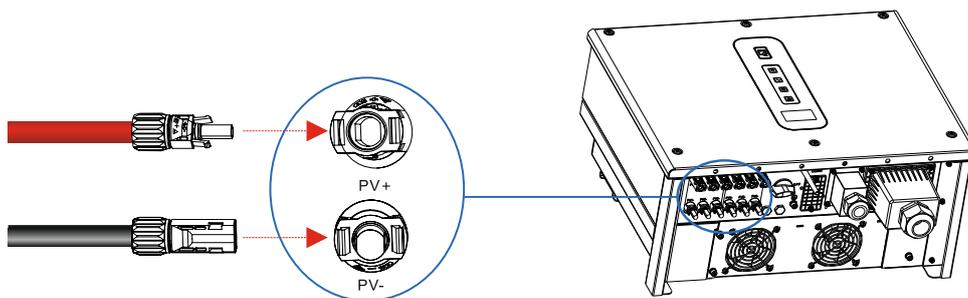
**Fase 4** Stringere i dadi di bloccaggio sui connettori positivo e negativo utilizzando una chiave.



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



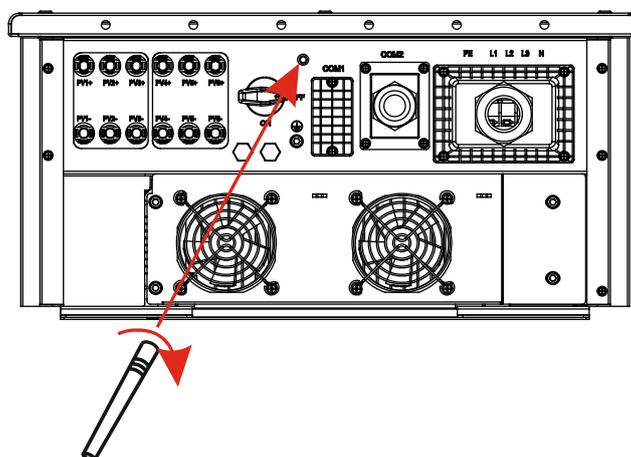
**Fase 6** Inserire i connettori positivo e negativo nei corrispondenti morsetti dell'inverter fino a quando non si sente un "clac", come mostrato nella figura seguente.



**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 dell'antenna Wi-Fi

Fissare l'antenna Wi-Fi (inclusa nella confezione) all'inverter, avvitandola sul relativo connettore.

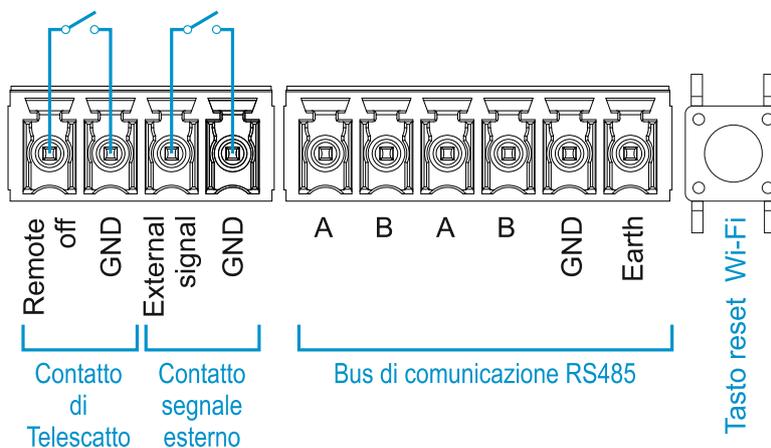


### Porta di comunicazione 1 (COM1)

La porta COM1 è costituita da un connettore DB9 e permette la connessione di eventuali accessori opzionali. Per maggiori informazioni: <https://riello-solartech.it>.

### Porta di comunicazione 2 (COM2)

La porta COM2 dispone delle seguenti funzioni:



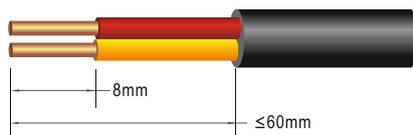
### Contatto di Telescatto e Contatto segnale esterno

I contatti di Telescatto e Segnale esterno devono essere collegati ed utilizzati se richiesto dalla normativa locale.

## Collegamento dei segnali Contatto di Telesatto e Contatto segnale esterno

Se la normativa locale richiede i contatti di Telesatto e Segnale esterno, seguire le istruzioni indicate di seguito.

**Fase 1** Rimuovere una lunghezza adeguata di strato isolante dei cavi utilizzando uno spelafili, come mostrato nella figura seguente.



**Fase 2** Rimuovere le quattro viti che fissano la piastrina di protezione della COM2 sul lato inferiore dell'inverter

**Fase 3** Estrarre la copertura COM2 impermeabile dagli accessori e allentare i dadi di serraggio dei pressacavi. Far passare i cavi attraverso i pressacavi e lasciare una lunghezza dei cavi sufficiente per la connessione elettrica.

**Fase 4** Estrarre il connettore a morsetti con 4pin dagli accessori. Collegare il cavo del Contatto di Telesatto alla prima coppia di morsetti del connettore 4pin. Collegare il cavo del Contatto segnale esterno alla seconda coppia di morsetti del connettore 4pin.



**Fase 5** Inserire il connettore 4pin nel corrispettivo connettore femmina 4pin della COM2 dell'inverter e fissare la copertura COM2 impermeabile con le viti rimosse in precedenza. Serrare le viti ed i pressacavi della copertura impermeabile con una coppia di 0.8Nm.

## Connessione del bus comunicazione RS485

Il bus comunicazione RS485 permette di collegare l'inverter in due modi:

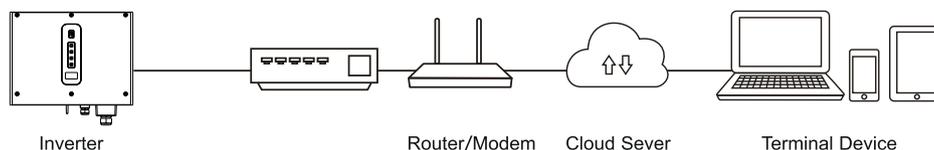
- Modo 1

Connessione dell'inverter ad un multimetro digitale per monitorare l'energia prodotta, consumata ed immessa in rete durante il giorno, quando la luce solare è presente.

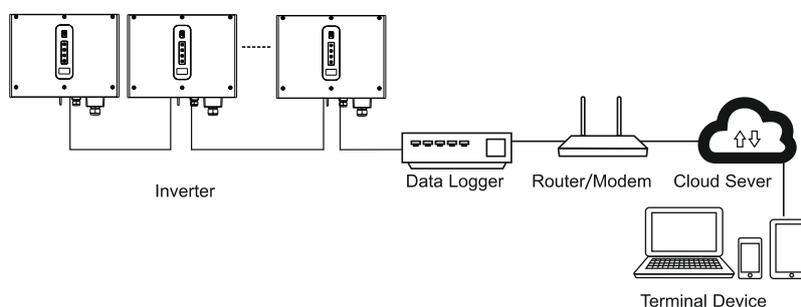
- Modo 2

Connessione dell'inverter (o degli inverter) ad un datalogger per monitorare l'energia prodotta la diagnostica inverter. Collegando un multimetro digitale al datalogger, è possibile monitorare anche l'energia consumata ed immessa in rete durante tutto il giorno, anche quando la luce solare non è presente. Per maggiori informazioni visitare il sito internet <https://riello-solartech.it/>.

Comunicazione RS485 con un singolo inverter:



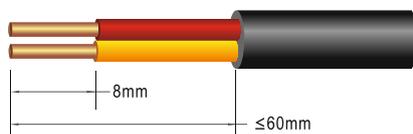
Comunicazione RS485 con più inverter:



	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Se sono connessi più inverter, è necessario impostare manualmente l'indirizzo Modbus di ogni inverter tramite l'APP <i>RS Connect</i>. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale utente della APP.</li><li>2) Attivare la resistenza di terminazione del bus RS485 dell'inverter alla fine della catena, tramite il selettore dedicato nella pagina Impostazioni della APP <i>RS Connect</i>.</li><li>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.</li></ol>
---	---

## Collegamento del bus comunicazione RS485

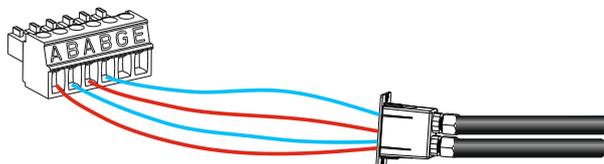
**Fase 1** Rimuovere una lunghezza adeguata di strato isolante del cavo utilizzando uno spelafili, come mostrato nella figura seguente.



**Fase 2** Rimuovere le quattro viti che fissano la piastrina di protezione della COM2 sul lato inferiore dell'inverter

**Fase 3** Estrarre la copertura COM2 impermeabile dagli accessori e allentare i dadi di serraggio dei pressacavi. Far passare i cavi del bus RS485 attraverso i pressacavi e lasciare una lunghezza dei cavi sufficiente per la connessione elettrica.

**Fase 4** Estrarre il connettore a morsetti con 6pin dagli accessori. Collegare il cavo di segnale differenziale positivo e negativo (proveniente dal datalogger o dall'inverter precedente) alla prima coppia di morsetti A-B rispettivamente, del connettore 6pin. Se necessario, collegare l'altro cavo di segnale differenziale positivo e negativo alla seconda coppia di morsetti A-B rispettivamente, del connettore 6pin, quindi collegare il cavo alla prima coppia di morsetti A-B rispettivamente, del connettore 6pin dell'inverter successivo.



**Fase 5** Inserire il connettore 6pin nel corrispettivo connettore femmina 6pin della COM2 dell'inverter e fissare la copertura COM2 impermeabile con le viti rimosse in precedenza. Serrare le viti ed i pressacavi della copertura impermeabile con una coppia di 0.8Nm.



NOTA

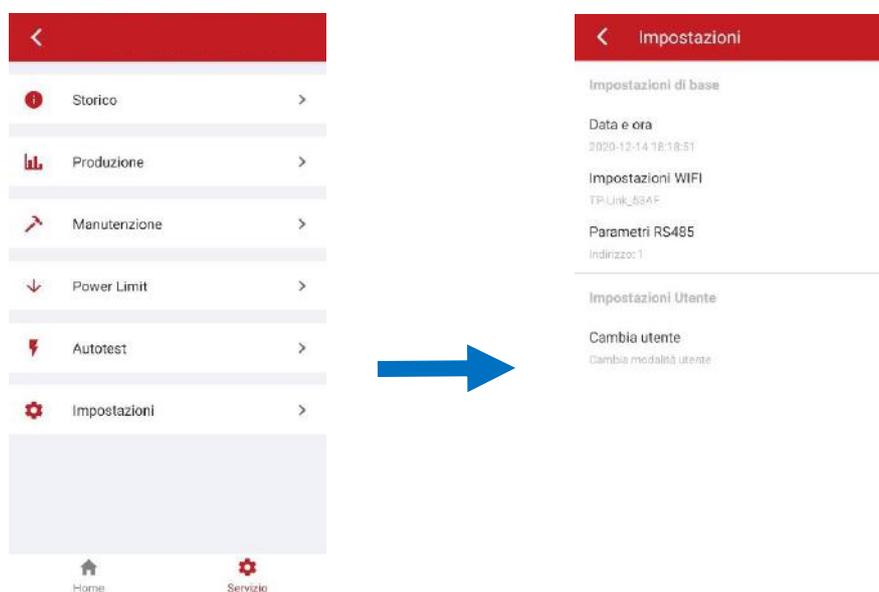
Per prevenire la corrosione dei contatti, applicare silicone ai morsetti porte di comunicazione dopo aver connesso i cavi PGND, i cavi di uscita ed il bus RS485.

### Configurazione dell'indirizzo RS485

Se è necessario configurare l'indirizzo Modbus per il bus RS485, è possibile configurarlo tramite la APP *RS Connect*. Seguire le indicazioni elencate di seguito per la configurazione dell'indirizzo Modbus.

**Fase 1** Scaricare la APP *RS Connect* dallo APP store e connettersi all'inverter tramite l'APP.

**Fase 2** Selezionare la pagina "Servizio", quindi selezionare la pagina "Impostazioni", come mostrato nelle figure seguenti.



**Fase 3** Verificare l'indirizzo Modbus alla voce Parametri RS485, il valore di default è 1, cliccare per impostare l'indirizzo e salvare. Gli inverter collegati allo stesso bus RS485 devono essere impostati con un indirizzo univoco.

### Tasto reset Wi-Fi

Questo tasto permette di resettare la password della connessione Wi-Fi generata dall'inverter all'impostazione di fabbrica.

### Verifica dell'installazione

Una volta installato l'inverter, verificare quanto segue:

- Non devono essere presenti altri oggetti sull'inverter.
- Tutte le viti, in particolare quelle utilizzate per i collegamenti elettrici, devono essere serrate.
- L'inverter deve essere installato in modo corretto e sicuro.
- I cavi di terra, CA e CC e di comunicazione devono essere collegati in modo corretto e sicuro.
- Non devono essere presenti circuiti aperti o cortocircuiti ai morsetti CA e CC (verificare con un multimetro).
- I connettori a tenuta d'acqua sui morsetti CA e sulle porte RS485 devono essere chiusi con tappi a tenuta d'acqua.
- Le coperture dei morsetti CA devono essere a tenuta d'acqua.
- I morsetti inutilizzati devono essere sigillati.
- Tutti i simboli di avvertenza e sicurezza sull'inverter devono essere integri e completi.

## FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA

### Accensione dell'inverter

**Fase 1:** Chiudere il magnetotermico CA.

**Fase 2:** Chiudere l'interruttore CC 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.

 <b>NOTA</b>	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 arresto tramite APP dedicata collegata all'inverter (RS Connect).

**Fase 2:** Aprire il magnetotermico sul morsetto CA.

**Fase 3:** Aprire l'interruttore CC sull'inverter.

 <b>AVVERTENZA</b>	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.



← Autotest

Start

59.S1 Vmax soglia	253V
59.S1 Vmax intervento	231V
59.S1 Vmax tempo	2993ms
	Pass
59.S2 Vmax soglia	264.5V
59.S2 Vmax intervento	230.8V
59.S2 Vmax tempo	193ms
	Pass
27.S1 Vmin soglia	195.5V
27.S1 Vmin intervento	230.8V
27.S1 Vmin tempo	1488ms
	Pass
27.S2 Vmin soglia	34.5V
27.S2 Vmin intervento	232.3V
27.S2 Vmin tempo	190ms
	Pass
81>S1 Fmax soglia	50.2Hz
81>S1 Fmax intervento	50.02Hz
81>S1 Fmax tempo	86ms
	Pass
81>S2 Fmax soglia	51.5Hz
81>S2 Fmax intervento	50.02Hz
81>S2 Fmax tempo	92ms
	Pass

Download



← Autotest

Test Process

59.S1 Vmax soglia	253V
59.S1 Vmax intervento	233.6V
59.S1 Vmax tempo	2993ms
	Pass
59.S2 Vmax soglia	264.5V
59.S2 Vmax intervento	233.4V
59.S2 Vmax tempo	193ms
	Pass
27.S1 Vmin soglia	195.5V
27.S1 Vmin intervento	233.4V
27.S1 Vmin tempo	1488ms
	Pass
27.S2 Vmin soglia	-V
27.S2 Vmin intervento	-V
27.S2 Vmin tempo	-ms
81>S1 Fmax soglia	-Hz
81>S1 Fmax intervento	-Hz
81>S1 Fmax tempo	-ms
81>S2 Fmax soglia	-Hz
81>S2 Fmax intervento	-Hz
81>S2 Fmax tempo	-ms
81<S1 Fmin soglia	-Hz
81<S1 Fmin intervento	-Hz
81<S1 Fmin tempo	-ms



← Autotest

Start

81>S1 Fmax soglia	50.2Hz
81>S1 Fmax intervento	50Hz
81>S1 Fmax tempo	86ms
	Pass
81>S2 Fmax soglia	51.5Hz
81>S2 Fmax intervento	49.97Hz
81>S2 Fmax tempo	92ms
	Pass
81<S1 Fmin soglia	49.8Hz
81<S1 Fmin intervento	49.97Hz
81<S1 Fmin tempo	85ms
	Pass
81<S2 Fmin soglia	47.5Hz
81<S2 Fmin intervento	49.97Hz
81<S2 Fmin tempo	94ms
	Pass
Comando locale	Valore logico 0
Segnale esterno	Valore logico 1
Teledistacco	Valore logico 0
Nome modulo	RS 3.0
Numero di serie	MN39SPS10000297
	2019-11-18 15:33:35
	Pass

Download

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.

← Lo storico è stato esportato sulla radice  
"/Autotest-2019-11-18 15-34-16.csv"

**Start**

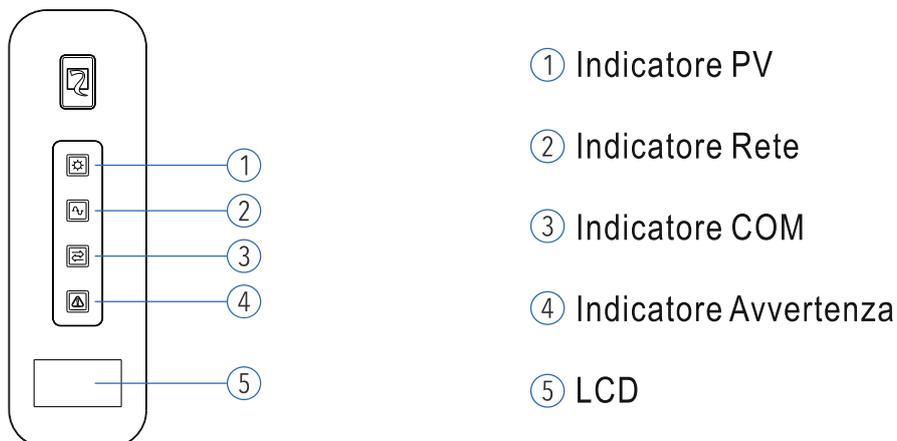
81>S1 Fmax soglia	50.2Hz
81>S1 Fmax intervento	50Hz
81>S1 Fmax tempo	86ms
	Pass
81>S2 Fmax soglia	51.5Hz
81>S2 Fmax intervento	49.97Hz
81>S2 Fmax tempo	92ms
	Pass
81<S1 Fmin soglia	49.8Hz
81<S1 Fmin intervento	49.97Hz
81<S1 Fmin tempo	85ms
	Pass
81<S2 Fmin soglia	47.5Hz
81<S2 Fmin intervento	49.97Hz
81<S2 Fmin tempo	94ms
	Pass
Comando locale	Valore logico 0
Segnale esterno	Valore logico 1
Teledistacco	Valore logico 0
Nome modulo	RS 3.0
Numero di serie	MN39SPS10000297
<b>Pass</b>	2019-11-18 15:33:35

**Download**

||| ○ <

## INTERFACCIA UTENTE

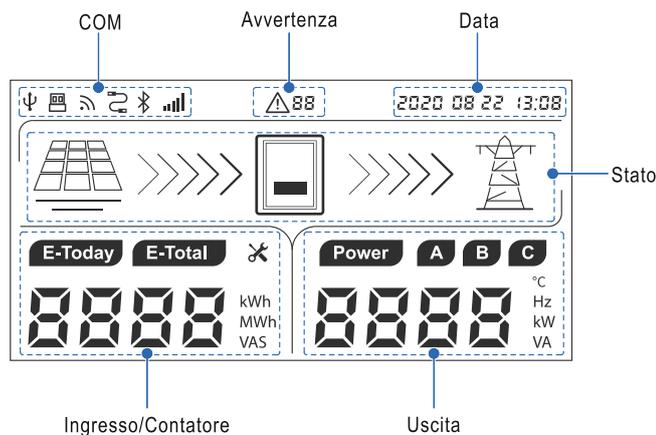
Il pannello di segnalazione dell'inverter è costituito da indicatori a LED e da un display LCD. Gli indicatori a LED includono gli indicatori PV, Rete, COM e Avvertenza.



### Stato LED

Indicatore LED	Stato	Descrizione
Indicatore PV	Acceso	La tensione CC delle stringhe PV è entro il normale campo previsto.
	Lampeggiante	La tensione CC delle stringhe PV è fuori dal normale campo previsto.
Indicatore Rete	Lampeggiante	Rete fuori dal normale campo previsto. L'inverter non è connesso alla rete.
	Acceso	L'inverter è connesso alla rete.
Indicatore COM	Lampeggiante	Trasmissione dati in corso.
	Spento	Non è presente una connessione o non vengono trasmessi i dati.
Indicatore Avvertenza	Acceso/Lampeggiante	Fare riferimento all'indicazione di allarme presente sullo schermo LCD.
	Spento	Nessuna avvertenza presente

### Schermo LCD



#### 1) COM

Se l'inverter sta trasferendo dati tramite Wi-Fi, 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) Avvertenza

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

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 string 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) Ingresso/Contatore

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) Uscita

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 "RS Connect".

## Tabella dei codici di stato e di avvertenza LED/LCD

	Display LCD	Indicatore PV	Indicatore Rete	Indicatore COM	Indicatore Avvertenza
Stato normale (con connessione Internet Wi-Fi OK)					
Avvio (l'inverter tenta di collegarsi alla rete elettrica)	Conto alla rovescia per la connessione alla rete		★F		
Connessione Wi-Fi Router OK – Errore Internet					
Connessione Wi-Fi Router OK – Errore Internet				★S	
Connessione Wi-Fi Errore router – Errore Internet					
Comunicazione Wi-Fi/RS485 durante la trasmissione di dati				★F	
PV normale					
PV assente					
Rete normale (inverter collegato alla rete)					
Rete normale (non collegato alla rete) Esclusa fase di avvio			★VS		
Rete assente	A2				
Sovratensione rete	A0		★S		
Sottotensione rete	A1				

Sovrafrequenza rete	A3				
Sottofrequenza rete	A4				
Rete sbilanciata	A6				
Sovratensione PV	B0	★S	⊙	⊙	○
Sottotensione PV	B4				
Anomalia stringhe PV	B3				
Sovratemperatura inverter	C5	⊙	⊙	⊙	★S
Blocco ventola	C8				
Anomalia resistenza isolamento	B1				
Anomalia corrente dispersione	B2				
Inversione stringhe	B7				
Bassa potenza comando	C0				
Sovracorrente CC uscita	C2				
Anomalia relè inverter	C3				
Anomalia corrente dispersione HCT	C6				
Errore sistema	C7	⊙	⊙	⊙	●
Sbilanciamento tensione BUS	C9				
Sovratensione BUS	CA				
Errore comunicazione interna	CB				
Incompatibilità software	CC				
Errore EEPROM	CD				
Incoerenza campionamento	CE				
Anomalia circuito inverter	CF				
Anomalia circuito boost	CG				
Comunicazione persa con Datalogger	CH	⊙	⊙	⊙	⊙
Comunicazione persa con multimetro digitale	CJ	⊙	⊙	⊙	⊙
Aggiornamento firmware in corso	OFF	●	●	●	●

#### Legenda dei simboli:

●	luce accesa
○	luce spenta
⊙	mantiene stato originale
★VS	la luce lampeggia molto lentamente (ogni 5 s)
★S	la luce lampeggia lentamente (ogni 2 s)
★F	la luce lampeggia velocemente (ogni 0,5 s)

## 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 CA, 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

## 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	Descrizione allarme	
A0	Sovratensione rete CA	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 se:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) L'interruttore di uscita è chiuso</li> <li>2) Il morsetto di uscita è OK</li> <li>3) Il cavo di uscita è conforme alle istruzioni del Manuale utente</li> </ol>
A1	Sottotensione rete CA	La tensione di rete è inferiore al limite consentito.	
A2	Rete CA assente	La tensione di rete è assente.	
A3	Sovrafrequenza rete CA	La frequenza di rete è superiore al limite consentito.	
A4	Sottofrequenza rete CA	La frequenza di rete è inferiore al limite consentito.	
b0	Sovratensione CC 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.
b1	Anomalia 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 circuito esterno; 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"> <li>1) Verificare che il cavo d'uscita sia collegato stabilmente.</li> <li>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.</li> </ol>
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 circuito esterno; 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"> <li>1) Verificare se il cavo d'uscita è stabile.</li> <li>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.</li> </ol>
C0	Bassa potenza di controllo	Anomalia alimentazione interna inverter	<p>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.</p> <p>2. Se l'allarme si verifica ripetutamente o per un lungo periodo di tempo, contattare l'assistenza clienti.</p>
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>
b4	Sottotensione CC PV	La tensione d'ingresso del modulo PV è inferiore al valore predefinito dell'inverter.	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.

			2. In caso contrario, verificare se vi sia un cortocircuito del collegamento del modulo PV.
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	Sovracorrente CC uscita	La componente CC 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.
C6	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.
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.
C7	Errore di sistema	Avvertenza interna	Contattare l'assistenza clienti.
C8	Blocco 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.
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.
CA	Sovratensione BUS	Avvertenza interna	2. Se l'allarme si verifica ripetutamente o per un lungo periodo di tempo, contattare l'assistenza clienti.
Cb	Errore comunicazione interna	Avvertenza interna	Contattare l'assistenza clienti.
CC	Incompatibilità software	Avvertenza interna	Contattare l'assistenza clienti.
Cd	Errore EEPROM	Avvertenza interna	Contattare l'assistenza clienti.
CE	Anomalia permanente	Avvertenza interna	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.
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.

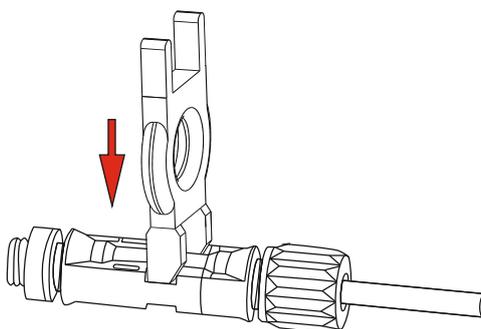
 <b>NOTA</b>	Se non è possibile eliminare l'allarme seguendo le procedure raccomandate, contattare tempestivamente il rivenditore.
--	---

## Smontaggio dell'inverter

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

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

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



 <b>AVVERTENZA</b>	Prima di rimuovere il connettore d'ingresso CC, accertarsi che l'interruttore d'ingresso CC sia in posizione OFF per evitare possibili danneggiamenti dell'inverter e lesioni personali.
 <b>NOTA</b>	Per smontare i connettori d'ingresso CC, 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  $-40^{\circ}\text{C}$  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	RS 20.0 T	RS 25.0 T	RS 30.0 T
<b>Efficienza</b>			
Efficienza max	98.2%	98.2%	98.2%
Efficienza europea	97.7%	97.7%	97.7%
<b>Ingresso (PV)</b>			
Tensione max d'ingresso	1000 V		
Tensione nominale d'ingresso	620 V		
Corrente max d'ingresso	2*25A	2*37,5A	
Corrente max di cortocircuito	60A (2*30A)	90A (2*45A)	
Tensione d'ingresso in avvio/Tensione min. d'esercizio	250V / 180V		
Campo tensione d'esercizio MPPT	180V – 960V		
Campo tensione d'esercizio MPPT (pieno carico)	480V – 800V		
Numero max di stringhe PV	4 (2/2)	6 (3/3)	
N. di MPPT	2		
<b>Uscita (rete)</b>			
Potenza attiva CA nominale	20000W	25000W	30000W
Potenza apparente CA max	22000VA	27500VA	33000VA
Potenza attiva CA max (PF=1)	22000W	27500W	33000W
Corrente di uscita CA max	3*33.5A	3*40A	3*48A
Tensione CA nominale	400V, 3W+N+PE		
Campo di tensione CA*	277V – 520V (regolabile)		
Frequenza di rete nominale	50Hz / 60Hz		
Campo frequenza di rete**	45Hz – 55Hz / 55Hz – 65Hz		
THDI	<3% (potenza nominale)		
Immissione corrente CC	<0,5% In		
Fattore di potenza	> 0,99 potenza nominale (regolabile da 0,8 in anticipo a 0,8 in ritardo)		
Magnetotermico consigliato	40A curva Z o B	63A curva Z o B	63A curva Z o B
<b>Protezioni</b>			
Interruttore CC	SI		
Protezione anti-islanding	SI		
Protezione da sovracorrente CA	SI		
Protezione da cortocircuito CA	SI		
Collegamento inverso CC	SI		
Protezione da sovratensioni	CA tipo III		
Rilevamento isolamento	SI		
Protezione da corrente dispersa	SI		
<b>Generalità</b>			
Topologia	Senza trasformatore		
Classe IP	IP65		
Autoconsumo notturno	< 1W		
Raffreddamento	Raffreddamento naturale	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 (> 2000m declassamento)		
Rumorosità	< 30dB (misurata a 1m)		
Dimensioni (L*H*P)	577x445x270 mm		
Peso	37kg	41.5kg	

<b>HMI e COM</b>	
Interfaccia / Display	Wireless con APP + LED, LCD
Comunicazioni	Wi-Fi (integrato), RS485 (integrato)
<b>Certificazione</b>	
Sicurezza	IEC62109-1, IEC62109-2
EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4
Omologazioni e norme nazionali	CEI 0-16, CEI 0-21, RD1699
<b>Garanzia</b>	5 anni/10 anni (facoltativa)

**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.



## **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](mailto:info@riello-solartech.com)

[www.riello-solartech.com](http://www.riello-solartech.com)