



SG110CX-UIT-Ver16-202007

SG110CX

Inverter fotovoltaico collegato alla rete

Manuale utente

SUNGROW

Tutti i diritti riservati

Tutti i diritti riservati

Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta in qualunque forma o con qualsiasi mezzo senza la previa autorizzazione scritta di Sungrow Power Supply Co., Ltd (da questo punto in poi "SUNGROW").

Marchi

SUNGROW e altri marchi di Sungrow utilizzati nel presente manuale appartengono a Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Tutti gli altri marchi o marchi registrati citati nel presente documento appartengono ai rispettivi proprietari.

Licenze software

- È vietato utilizzare i dati contenuti nel firmware o nel software sviluppato da SUNGROW, in toto o in parte, per scopi commerciali e con qualsiasi mezzo.
- È vietato retroingegnerizzare, violare o eseguire qualsiasi operazione che comprometta il disegno originale del programma del software sviluppato da SUNGROW.

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Indirizzo: **No.1699 Xiyou Rd., New & High Tech Zone, Hefei, 230088, Cina.**

E-mail: info@sungrow.cn

Tel.: +86 551 6532 7834

Sito Web: www.sungrowpower.com

Informazioni sul manuale

Il manuale principalmente riporta le informazioni sul prodotto, le linee guida per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione. Il manuale non può contenere le informazioni complete sul sistema fotovoltaico (PV). Per ulteriori dettagli su altri dispositivi, consultare il sito www.sungrowpower.com oppure la pagina Web del produttore del componente.

Validità

Il presente manuale è valido per i seguenti tipi di inverter:

- SG110CX

Da questo punto in avanti, a questi componenti si farà riferimento come “inverter”, se non diversamente specificato.

Gruppo di destinatari

Il presente manuale è concepito per:

- personale qualificato, responsabile dell'installazione e dell'avviamento dell'inverter; e
- proprietari di inverter in grado di interagire con tali dispositivi.

Come utilizzare il presente manuale

Leggere il manuale e la documentazione correlata prima di effettuare qualsiasi operazione sull'inverter. La documentazione deve essere conservata con cura e rimanere costantemente disponibile.

I contenuti del manuale verranno aggiornati o modificati periodicamente, in seguito allo sviluppo del prodotto. È probabile che verranno apportate modifiche al manuale con la versione successiva dell'inverter. La versione più recente del manuale è disponibile per l'acquisto e la visione sul sito Web www.sungrowpower.com.

Simboli

Le importanti istruzioni contenute in questo manuale devono essere seguite durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'inverter. Tali istruzioni vengono evidenziate dai seguenti simboli.

Simbolo	Spiegazione
	Indica un pericolo con un livello di rischio elevato che, se non evitato, causa il decesso o lesioni gravi.
	Indica un pericolo con un livello di rischio medio che, se non evitato, potrebbe causare il decesso o lesioni gravi.
	Indica un pericolo con un basso livello di rischio che, se non evitato, potrebbe causare lesioni lievi o moderate.

Simbolo	Spiegazione
NOTICE	Indica una situazione che, se non evitata, potrebbe causare danni alle apparecchiature o alle proprietà.
	Indica informazioni aggiuntive, contenuti critici o suggerimenti che potrebbero essere utili, ad esempio, per risolvere i problemi più agevolmente o per risparmiare tempo.

Sommario

Tutti i diritti riservati	I
Informazioni sul manuale	II
1 Sicurezza	1
1.1 Pannelli fotovoltaici	1
1.2 Rete elettrica.....	1
1.3 Inverter	2
1.4 Competenze del personale qualificato.....	3
2 Introduzione al prodotto	4
2.1 Uso previsto.....	4
2.2 Introduzione al prodotto.....	5
2.2.1 Descrizione del modello.....	5
2.2.2 Aspetto.....	6
2.2.3 Dimensioni	7
2.2.4 Pannello indicatore LED.....	7
2.2.5 Interruttore CC.....	8
2.3 Schema del circuito.....	8
2.4 Function Description	9
3 Disimballaggio e conservazione	11
3.1 Disimballaggio e ispezione	11
3.2 Identificazione dell'inverter	11
3.3 Ambito della fornitura	13
3.4 Conservazione dell'inverter.....	14
4 Montaggio meccanico	15
4.1 Sicurezza durante il montaggio	15
4.2 Requisiti di collocazione	15
4.2.1 Requisiti dell'ambiente di installazione.....	15
4.2.2 Requisiti carrier (trasporto).....	16
4.2.3 Requisiti degli angoli per l'installazione	16
4.2.4 Requisiti di spazio libero per l'installazione.....	17
4.3 Strumenti di installazione.....	19
4.4 Spostamento dell'inverter.....	20

4.4.1	Trasporto manuale.....	20
4.4.2	Sollevamento per trasporto.....	20
4.5	Dimensioni della staffa di montaggio	22
4.6	Installazione FV su staffa di montaggio.....	22
4.6.1	Preparazione prima del montaggio	22
4.6.2	Fasi di montaggio	22
4.7	Installazione a parete	24
4.7.1	Preparazione prima del montaggio	24
4.7.2	Fasi di montaggio	25
5	Collegamento elettrico	28
5.1	Istruzioni di sicurezza	28
5.2	Descrizione dei terminali.....	28
5.3	Panoramica sui collegamenti elettrici.....	30
5.4	Collegamento di messa a terra aggiuntivo	33
5.4.1	Requisiti di messa a terra aggiuntivi.....	33
5.4.2	Procedura di collegamento	33
5.5	Apertura del vano di cablaggio	34
5.6	Collegamento del cavo CA	35
5.6.1	Requisiti del lato CA	35
5.6.2	Requisiti per il terminale OT/DT	37
5.6.3	Requisiti dei cavi in alluminio	37
5.6.4	Procedura di collegamento	38
5.7	Collegamento del cavo CC	41
5.7.1	Configurazione degli ingressi fotovoltaici.....	42
5.7.2	Procedura di collegamento	42
5.7.3	Installazione dei connettori fotovoltaici	44
5.8	Cablaggio per l'alimentazione del sistema di tracciatura (opzionale)	45
5.9	Comunicazione RS485.....	47
5.9.1	Descrizione dell'interfaccia	47
5.9.2	Sistema di comunicazione RS485.....	49
5.9.3	Procedura di collegamento (morsettiera)	51
5.9.4	Procedura di collegamento (porta di rete RJ45)	52
5.10	Collegamento contatti puliti	54
5.10.1	Funzione dei contatti puliti.....	54
5.10.2	Procedura di cablaggio.....	56
5.11	Chiusura del vano di cablaggio.....	56
5.12	Collegamento del modulo di comunicazione (opzionale).....	57

6	Messa in servizio	58
6.1	Ispezione prima della messa in servizio	58
6.2	Procedura di messa in servizio	58
7	App iSolarCloud	59
7.1	Breve introduzione	59
7.2	Download e installazione	59
7.3	Accesso	60
7.3.1	Requisiti	60
7.3.2	Passaggi per l'accesso	60
7.4	Panoramica delle funzioni	62
7.5	Pagina iniziale	63
7.6	Informazioni sull'esecuzione	65
7.7	Registrazioni di cronologia	67
7.7.1	Record di errori e allarmi	68
7.7.2	Record rese energetiche	69
7.7.3	Record eventi	70
7.8	More	70
7.8.1	Impostazione parametro	71
7.8.2	Aggiornamento del firmware	78
7.8.3	Modifica della password	79
8	Messa fuori servizio del sistema	80
8.1	Disconnessione dell'inverter	80
8.2	Smontaggio dell'inverter	81
8.3	Smaltimento dell'inverter	81
9	Risoluzione dei problemi e manutenzione	82
9.1	Risoluzione dei problemi	82
9.2	Manutenzione	94
9.2.1	Manutenzione di routine	95
9.2.2	Istruzione di manutenzione	95
10	Appendice	98
10.1	Dati tecnici	98
10.2	Distanza di cablaggio del contatto pulito DI	100
10.3	Assicurazione qualità	101
10.4	Informazioni di contatto	102

1 Sicurezza

L'inverter è stato progettato e testato rigorosamente in riferimento a normative di sicurezza internazionali. Leggere con attenzione tutte le istruzioni di sicurezza prima di qualsiasi procedura e farvi riferimento ogni volta che si opera con o sull'inverter.

Il funzionamento o l'utilizzo scorretti possono causare:

- lesioni o il decesso dell'operatore o di una terza parte; oppure
- danni all'inverter, ad altre proprietà e alla sicurezza dell'operatore o di una terza parte.

Tutte le avvertenze e le note di sicurezza associate al lavoro verranno specificate in punti critici del presente manuale.



Le istruzioni di sicurezza contenute in questo manuale non possono riportare tutte le precauzioni da seguire. Eseguire le operazioni tenendo conto delle condizioni effettive del sito.

SUNGROW non può essere ritenuta responsabile per eventuali danni causati dalla violazione delle istruzioni di sicurezza contenute in questo manuale.

1.1 Pannelli fotovoltaici

PERICOLO

Le stringhe fotovoltaiche producono energia elettrica se esposte alla luce solare e possono causare tensioni letali e scosse elettriche.

- Ricordare sempre che l'inverter viene alimentato da due sorgenti. Gli addetti all'impianto elettrico devono indossare dispositivi di protezione individuale appropriati: elmetto, calzature isolate, guanti, ecc.
- Prima di toccare i cavi CC, l'operatore deve utilizzare un dispositivo di misurazione per assicurarsi che il cavo non sia sotto tensione.
- Rispettare tutte le avvertenze sulle stringhe fotovoltaiche e quelle presenti nel rispettivo manuale.

1.2 Rete elettrica

Attenersi alle norme relative alla rete elettrica.

AVVISO

Tutti i collegamenti elettrici devono essere conformi alle normative locali e nazionali.

È possibile collegare l'inverter alla rete elettrica solo con l'autorizzazione dell'azienda che la gestisce.

1.3 Inverter

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte a causa di scosse elettriche, dovute a tensione attiva

- Non aprire mai l'involucro. L'apertura non autorizzata annullerà la garanzia e le rivendicazioni in garanzia, oltre a interrompere la licenza operativa nella maggior parte dei casi.

⚠ AVVERTENZA

Rischio di danni all'inverter o di lesioni personali

- Non estrarre i connettori fotovoltaici mentre l'inverter è in funzione.
- Attendere almeno 5 minuti, finché i condensatori interni non si scaricano. Assicurarsi che non sia presente tensione o corrente prima di rimuovere qualsiasi connettore.

⚠ AVVERTENZA

Tutte le istruzioni di sicurezza, le etichette di avvertenza e la targa sull'inverter:

- Devono essere chiaramente leggibili.
- Non devono essere rimosse o coperte.

⚠ ATTENZIONE

Rischio di ustioni a causa di componenti a temperatura elevata!

Non toccare i componenti a temperatura elevata (come ad esempio il dissipatore di calore) durante l'utilizzo. È possibile toccare in sicurezza e in qualsiasi momento solo l'interruttore CC.

AVVISO

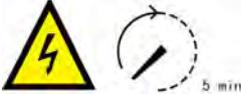
Solo il personale qualificato pu ò effettuare l'impostazione del paese.

- La modifica non autorizzata dell'impostazione del paese potrebbe costituire una violazione del contrassegno del certificato di omologazione.

Toccando i componenti elettronici si pu ò danneggiare l'inverter. Nella manipolazione dell'inverter, assicurarsi di:

- evitare qualsiasi contatto non necessario; e
- indossare un bracciale antistatico prima di toccare qualsiasi connettore.

Etichetta di avvertenze

Etichetta	Descrizione
	Pericolo di morte a causa di tensioni elevate! Solo il personale qualificato pu ò aprire l'inverter e sottoporlo a manutenzione.
	Prima della manutenzione, scollegare l'inverter da tutte le fonti di alimentazione esterne!
	Non toccare i componenti in tensione fino a 5 minuti dopo averli scollegati dalle fonti di alimentazione.
	Pericolo dal contatto con superfici che possono raggiungere temperature superiori a 60 ° C.
	Prima di procedere alla manutenzione, consultare il Manuale utente!

1.4 Competenze del personale qualificato

Tutte le installazioni dovrebbero essere eseguite da personale qualificato. Tale personale dovrebbe:

- Aver ricevuto formazione sull'installazione e l'avviamento del sistema elettrico, nonch é sulla gestione dei pericoli;
- Conoscere il Manuale utente e altri documenti correlati;
- Conoscere le normative e direttive locali.

2 Introduzione al prodotto

2.1 Uso previsto

SG110CX un inverter trifase collegato alla rete elettrica e privo di trasformatore, è parte integrante del sistema fotovoltaico.

L'inverter è progettato per convertire la corrente continua generata dai moduli fotovoltaici in corrente alternata conforme ai requisiti della rete e introduce tale corrente alternata nella rete elettrica. L'uso previsto dell'inverter è illustrato nella "Figura 2-1 Applicazione dell'inverter nel sistema fotovoltaico".

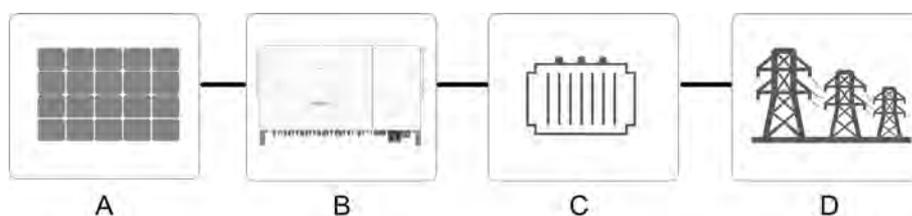


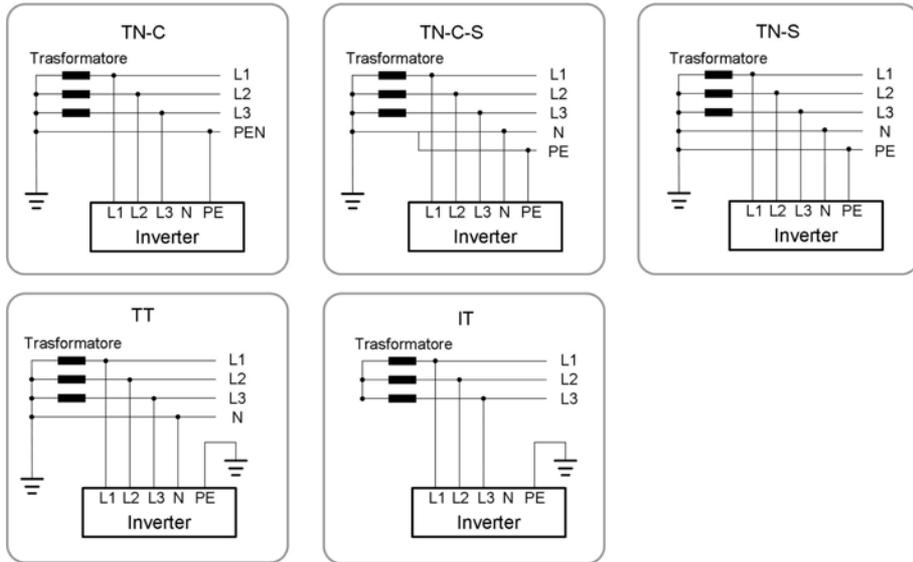
Figura 2-1 Applicazione dell'inverter nel sistema fotovoltaico

⚠ AVVERTENZA

L'inverter non può collegare stringhe fotovoltaiche i cui terminali positivo e negativo debbano essere collegati a terra.

Non collegare carichi locali fra l'inverter e l'interruttore CA.

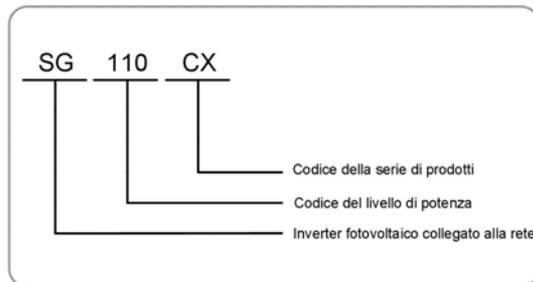
Elemento	Descrizione	Nota
A	Stringhe fotovoltaiche	Silicio monocristallino, silicio policristallino e film sottile senza messa a terra.
B	Inverter	SG110CX.
C	Trasformatore	Potenzia la bassa tensione dall'inverter alla media tensione compatibile con la rete.
D	Rete elettrica	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT.



2.2 Introduzione al prodotto

2.2.1 Descrizione del modello

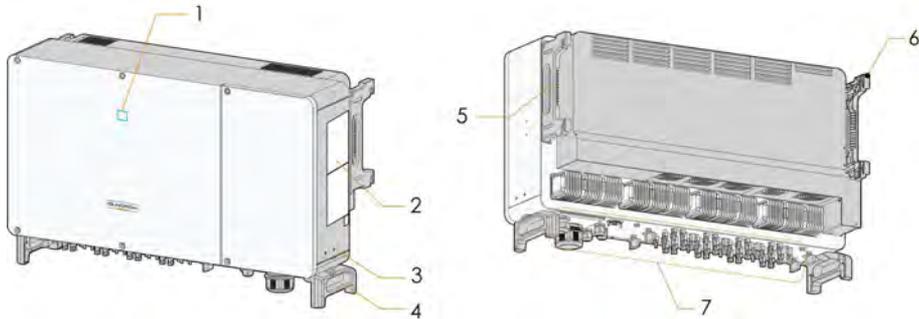
La descrizione del modello del dispositivo è la seguente:



Modello	Potenza nominale uscita	Tensione di rete nominale
SG110CX	110 kVA a 45 °C / 100 kVA a 50 °C	3/PE/N, 400 V

Il modello di dispositivo è riportato sulla targhetta applicata sul lato dell'inverter. Per dettagli, fare riferimento alla sezione "3.2 Identificazione dell'inverter".

2.2.2 Aspetto



*L'immagine qui riportata è esclusivamente per riferimento. Il prodotto effettivamente ricevuto dal cliente potrebbe essere diverso.

N.	Nome	Descrizione
1	Pannello indicatore LED	Interfaccia HMI che indica lo stato di funzionamento corrente dell'inverter.
2	Etichette	Simboli di avvertenza, targhetta e codice QR.
3	Terminali di messa a terra aggiuntivi	2, utilizzarne almeno uno per collegare a terra l'inverter.
4	Impugnature alla base	2, utilizzate per spostare l'inverter.
5	Impugnature laterali	2, utilizzate per spostare l'inverter.
6	Occhielli di montaggio	4, utilizzati per agganciare l'inverter alla staffa di montaggio.
7	Area di cablaggio	Interruttori CC, terminali CA, terminali CC e terminali di comunicazione. Per dettagli, fare riferimento alla sezione " 5.2 Descrizione dei terminali ".

*I dispositivi destinati all'Australia e alla Nuova Zelanda non sono dotati di interruttori CC.

2.2.3 Dimensioni



Figura 2-2 Dimensioni dell'inverter

*L'immagine qui riportata è esclusivamente per riferimento. Il prodotto effettivamente ricevuto dal cliente potrebbe essere diverso.

Tipo	Dimensioni (L x A x P)	Peso
SG110CX	1051 × 660 × 362,5 mm	89 kg

2.2.4 Pannello indicatore LED

Come una HMI, il pannello indicatore LED sulla parte anteriore dell'inverter pu ò segnalare lo stato di funzionamento corrente dell'inverter.

Tabella 2-1 Descrizione dell'indicatore LED

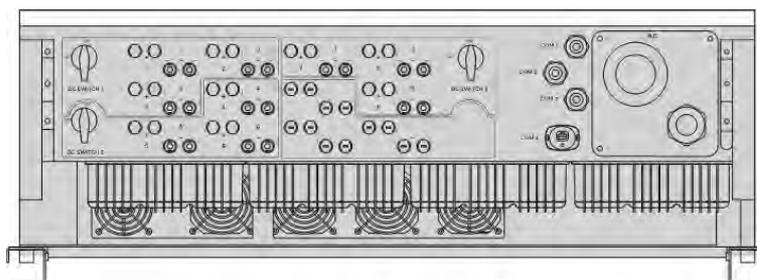
Indicatore LED	Stato LED	Definizione
 Blu	ON	Il dispositivo è connesso alla rete e sta funzionando normalmente.
	Lampeggiante velocemente (Periodo: 0,2 s)	La connessione Bluetooth è stabilita ed è in corso la comunicazione di dati. Non si verificano errori di sistema.
	Lampeggiante lentamente (rosso) (Periodo: 2 s)	Il dispositivo è nello stato di standby o avvio (non sta alimentando la rete).

Indicatore LED	Stato LED	Definizione
 Rosso	ON	Si verifica un errore e il dispositivo non pu ̀ connettersi alla rete
	Lampeggiante a intermittenza	La connessione Bluetooth ̀ stabilita ed ̀ in corso la comunicazione di dati. Si verifica un errore di sistema.
 OFF	OFF	Entrambi i lati CA e CC sono disattivati.

2.2.5 Interruttore CC

L'interruttore CC viene utilizzato per scollegare la corrente CC in sicurezza, ove necessario.

SG110CX ̀ dotato di tre interruttori CC, ciascuno dei quali controlla i terminali CC corrispondenti.



Ruotare gli interruttori CC su ON prima di riavviare l'inverter.

I dispositivi destinati all'Australia e alla Nuova Zelanda non sono dotati di interruttori CC.

2.3 Schema del circuito

L'MPPT viene utilizzato per l'ingresso CC allo scopo di garantire la massima potenza dall'array fotovoltaico nelle diverse condizioni di ingresso fotovoltaico. Il circuito di inversione converte la corrente continua in corrente alternata e la introduce nella rete elettrica attraverso il terminale CA. Il circuito di protezione consente di garantire un funzionamento sicuro del dispositivo e la sicurezza del personale.

La figura seguente mostra il circuito principale dell'inverter.

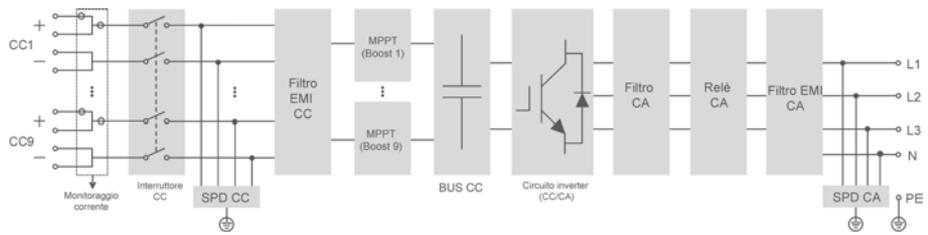


Figura 2-3 Schema del circuito

2.4 Function Description

The inverter is equipped with the following functions:

Conversion function

The inverter converts the DC current into grid-compatible AC current and feeds the AC current into the grid.

Data storage

The inverter logs running information, error records, etc.

Parameter configuration

The inverter provides various settable parameters. Users can set parameters via the App to meet the requirements and optimize the performance.

Communication interface

The inverter is designed with standard RS485 communication interfaces.

The standard RS485 communication interfaces are used to establish communication connection with monitoring devices and upload monitoring data by using communication cables.

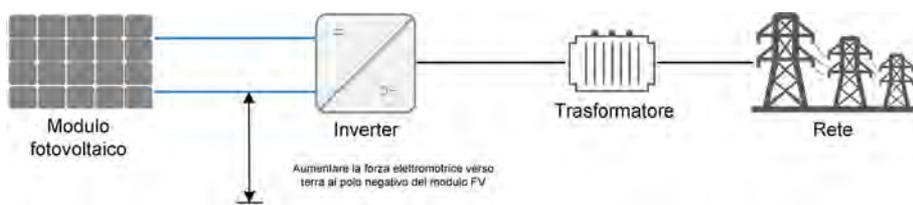
After communication connection is established, users can view inverter information or set inverter parameters through the iSolarCloud.

Protection Function

The protective functions are integrated in the inverter, including anti-island protection, LVRT/ZVRT, DC reversed polarity protection, AC short circuit protection, leakage current protection, DC overvoltage/overcurrent protection, etc.

PID function

After the PID function is enabled, the voltage to ground of all PV modules is greater than 0, that is, the PV module-to-ground voltage is a positive value.



AVVISO

- Before enabling the PID recovery function, make sure the voltage polarity of the PV modules to ground meets requirement. If there are any questions, contact the PV module manufacturer or read its corresponding user manual.
- If the voltage scheme for the PID protection/recovery function does not meet the requirement of corresponding PV modules, the PID function will not work as expected or even damage the PV modules.

- Anti-PID function

When the inverter is running, the PID function module rises the potential between the negative pole of the PV array and the ground to a positive value, to suppress the PID effect.



Make sure the inverter is applied to an IT system before enabling the anti-PID function.

- PID recovery function

When the inverter is not running, the PID module will apply inverse voltage to PV modules, to restore the degraded modules.



- If the PID recovery function is enabled, it only works at night.
- After the PID recovery function is enabled, the voltage of the PV string to ground is 500Vdc by default, and the default value can be modified through the App.

3 Disimballaggio e conservazione

3.1 Disimballaggio e ispezione

Prima della consegna, l'inverter viene sottoposto a test e ispezioni rigorosi. Durante la spedizione possono verificarsi danni. Ispezionare attentamente il dispositivo dopo la ricezione.

- Controllare la presenza di danni visibili sull'imballo.
- Controllare la presenza di danni sui contenuti interni dopo il disimballaggio.
- Controllare la completezza della dotazione di fornitura, facendo riferimento alla distinta del contenuto.

Contattare SUNGROW o il fornitore in caso di danni o incompletezza.

Non smaltire la custodia di imballo originale. Si consiglia di conservare l'inverter al suo interno.

3.2 Identificazione dell'inverter

La targhetta si trova sia sull'inverter che sulla confezione. Fornisce informazioni sul tipo di inverter, specifiche importanti, marchi degli enti di certificazione e numeri di serie che sono disponibili e identificati da SUNGROW.

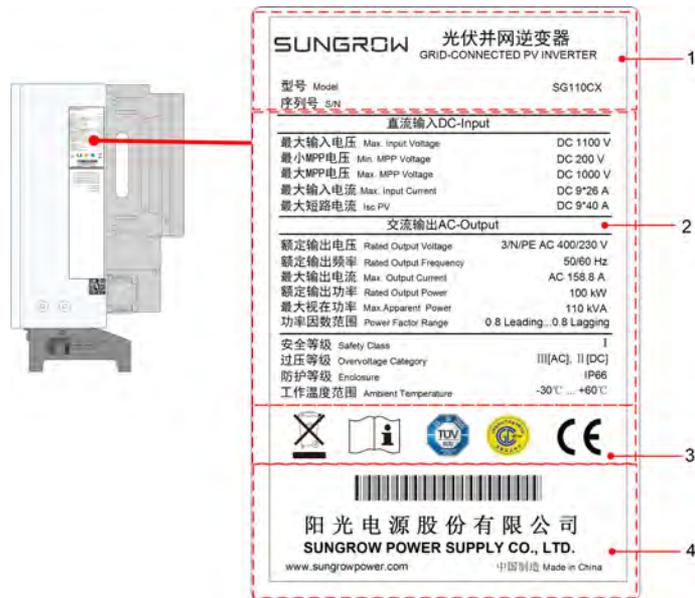


Figura 3-1 Targa degli inverter

*L'immagine qui riportata è esclusivamente per riferimento. Il prodotto effettivamente ricevuto dal cliente potrebbe essere diverso.

Elemento	Descrizione
1	Logo SUNGROW e tipo di prodotto
2	Dati tecnici dell'inverter
3	Istruzioni e marchi di conformità
4	Nome dell'azienda, sito Web e paese di produzione

Tabella 3-1 Descrizione delle icone sulla targhetta

Icona	Descrizione
	Non smaltire l'inverter insieme ai rifiuti domestici.
	Fare riferimento alle istruzioni corrispondenti.
	Marchio di conformità TÜV.
	Marchio di conformità CGC-SOLAR.
	Marchio di conformità CE.

3.3 Ambito della fornitura

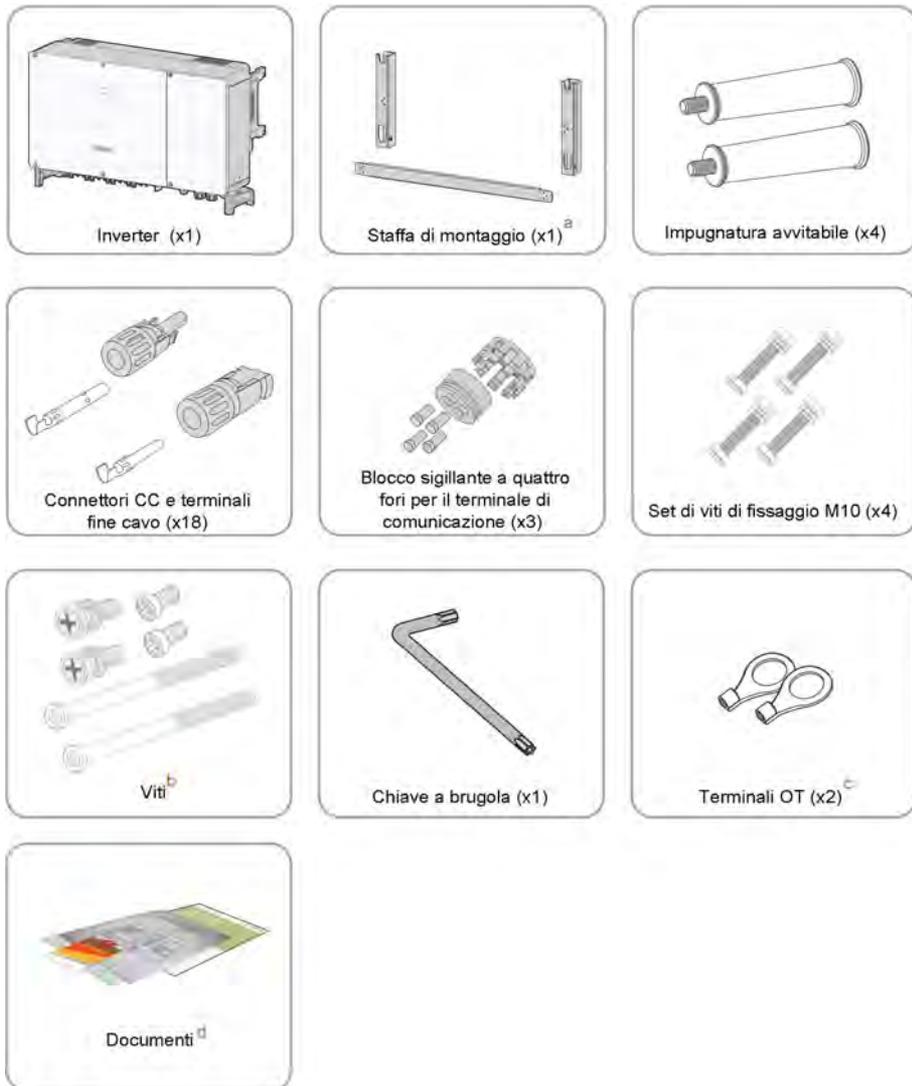


Figura 3-2 Ambito della fornitura

- a. La staffa di montaggio include 2 componenti della staffa e 1 barra di collegamento.
- b. Le viti comprendono due M4 × 10, due M6 × 65 e due M6 × 12 a brugola.
- c. I due terminali OT vengono utilizzati per il cablaggio del cavo di alimentazione del sistema di tracciamento, dove l'intervallo di sezione trasversale dei cavi è 4 – 6 mm².
- d. I documenti comprendono la guida di installazione rapida, la distinta del contenuto dell'imballo, la scheda della garanzia, ecc.

3.4 Conservazione dell'inverter

Se non si installa l'inverter immediatamente, è necessario conservarlo in modo appropriato.

- Conservare l'inverter nella custodia di imballo originale con l'essiccante all'interno.
- Nell'ambiente di conservazione la temperatura deve sempre essere compresa fra -40 e $+70$ ° C e l'umidità relativa fra 0 e 95%, senza condensa.
- In caso di stoccaggio impilato, il numero di strati della pila non deve mai superare il limite indicato sul lato esterno della custodia di imballaggio.



- La custodia di imballaggio deve essere disposta verticalmente.
- Se l'inverter rimane stoccato per più di sei mesi, deve essere controllato e testato accuratamente da personale qualificato prima dell'uso.

4 Montaggio meccanico

4.1 Sicurezza durante il montaggio

⚠ PERICOLO

Assicurarsi che non siano presenti collegamenti elettrici prima dell'installazione. Onde evitare scosse elettriche o lesioni, assicurarsi che non vi siano impianti elettrici o idraulici prima di eseguire le perforazioni.

⚠ ATTENZIONE

Rischio di lesioni a causa di manipolazione scorretta

- Al momento di spostare e posizionare l'inverter, attenersi sempre alle istruzioni.
- L'uso improprio pu ̀ causare lesioni, ferite gravi o ematomi.

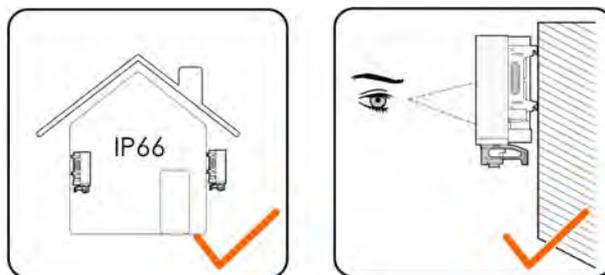
Perdita di prestazioni del sistema a causa di ventilazione insufficiente!

- Tenere scoperti i dissipatori di calore per garantire le prestazioni di dissipazione del calore.

4.2 Requisiti di collocazione

Selezionare una posizione di montaggio ottimale per il funzionamento in sicurezza, una lunga durata utile e prestazioni eccellenti.

- L'inverter conforme allo standard IP 66 pu ̀ essere installato in interni e in esterni.
- Installare l'inverter in una posizione comoda per il collegamento elettrico, il funzionamento e la manutenzione.



4.2.1 Requisiti dell'ambiente di installazione

- L'ambiente di installazione ̀ privo di materiali infiammabili o esplosivi.

- L'ubicazione non deve essere accessibile ai bambini.
- La temperatura e l'umidità relativa dell'ambiente devono rispettare i seguenti requisiti.



- Non installare l'inverter all'esterno in aree esposte ai danni della salsedine, corrispondenti principalmente a zone a meno di 500 m dalle coste. I depositi di nebbia salina variano notevolmente in prossimità di caratteristiche dell'acqua salata, venti marini, precipitazioni, umidità relativa, terreno e copertura forestale.
- Non esporre direttamente l'inverter al sole, alla pioggia e alla neve.
- L'inverter deve essere ben ventilato. Garantire la circolazione dell'aria.
- L'inverter è installato a oltre 30 m di distanza da strutture di comunicazione wireless e ambienti residenziali di terze parti;

4.2.2 Requisiti carrier (trasporto)

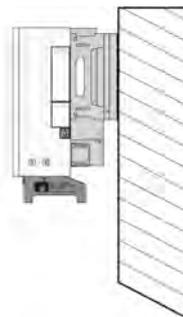
Il carrier di installazione deve soddisfare i requisiti seguenti:



Realizzato in materiali non infiammabili

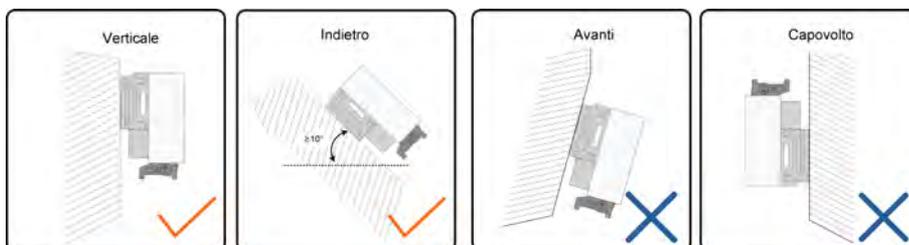


Capacità di sostenere un carico massimo ≥ 4 volte il peso dell'inverter

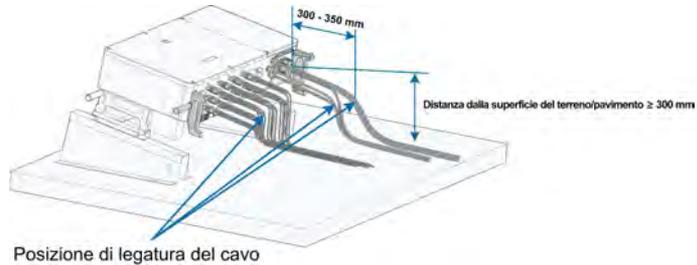


4.2.3 Requisiti degli angoli per l'installazione

Inverter disposto verticalmente o con un'inclinazione all'indietro di almeno 10° . L'installazione in avanti o capovolta è vietata.



Se il sito di installazione è una superficie orizzontale, fissare l'inverter alla staffa di montaggio orizzontale per soddisfare i requisiti relativi agli angoli di montaggio, come mostrato nella figura seguente.



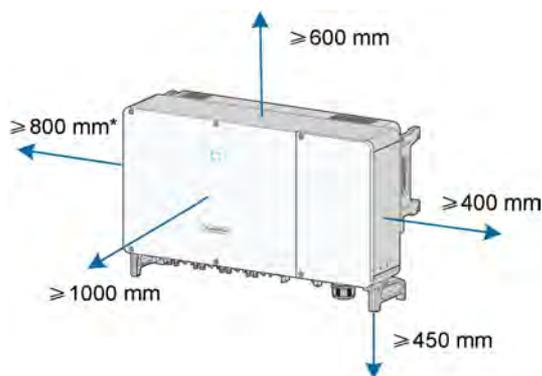
Tenere in considerazione gli aspetti seguenti al momento di progettare lo schema della staffa:

- Considerare le condizioni climatiche in loco e adottare misure contro la neve e la pioggia, se necessario.
- Verificare che i connettori impermeabili siano almeno 300 mm più in alto della superficie del terreno.
- Fissare i cavi in posizioni a 300 - 350 mm di distanza dal connettore CC e dai terminali impermeabili CA e di comunicazione.
- I vari terminali impermeabili devono essere serrati in base ai requisiti di coppia riportati in questo manuale, per assicurarsi che siano saldi e sigillati.

In caso di domande, contattare SUNGROW.

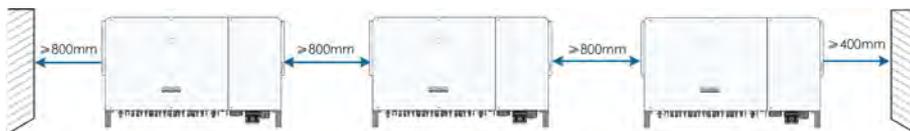
4.2.4 Requisiti di spazio libero per l'installazione

- Mantenere uno spazio libero sufficiente intorno all'inverter per garantire un'adeguata dissipazione del calore (la manutenzione delle ventole viene effettuata sul lato sinistro dell'inverter, dove pertanto è richiesto uno spazio libero maggiore).

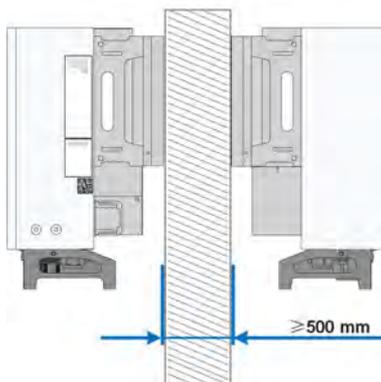


* La distanza può essere abbreviata a 200 mm in base alle condizioni in loco. Qualora la distanza sia inferiore a 800 mm, prima di eseguire la manutenzione, spostare l'inverter dalla parete o dalla staffa di montaggio.

- In caso di più inverter, mantenere uno spazio libero specifico tra gli inverter.



- In caso di installazione a schiene affiancate, mantenere uno spazio libero specifico tra due inverter.



- Installare l'inverter a un'altezza adeguata per visualizzare facilmente gli indicatori LED e gli interruttori di funzionamento.

4.3 Strumenti di installazione

Gli strumenti di installazione comprendono, a titolo esemplificativo, quelli consigliati e riportati di seguito. Se necessario, utilizzare altri strumenti ausiliari nel sito.



Tabella 4-1 Specifica dello strumento

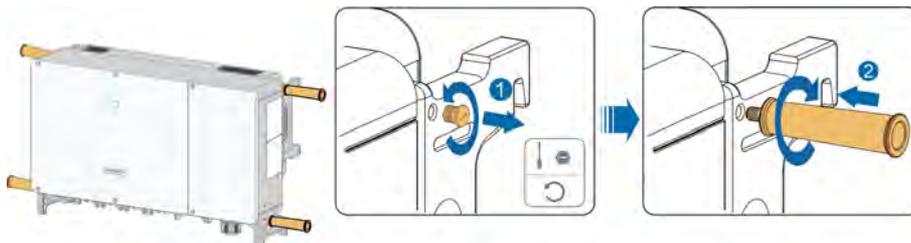
N.	Specifica
a	M2/M6
b	M4/M6/M8
c	Punta da trapano: $\varnothing 12$, $\varnothing 14$
d	Include una guaina con un'apertura da 16 mm
e	Apertura: 13 mm, 16 mm
f	Intervallo di crimpaggio 4 - 6 mm ²
g	Intervallo ≥ 1100 V CC

4.4 Spostamento dell'inverter

Spostare l'inverter nella posizione specificata prima dell'installazione. L'inverter pu ò essere spostato manualmente o tramite un sollevatore.

4.4.1 Trasporto manuale

Passaggio 1 Rilasciare le viti sigillanti sugli occhielli di montaggio con un cacciavite a lama piatta e conservarle come appropriato. Fissare le quattro impugnature avvitabili agli occhielli di montaggio e alla base dell'inverter.



Passaggio 2 Sollevare e spostare l'inverter a destinazione servendosi delle impugnature alla base e delle quattro appena installate.

Passaggio 3 Rimuovere le impugnature avvitabili e rimontare le viti sigillanti rilasciate al passaggio 1.

⚠ ATTENZIONE

Un'operazione di spostamento inappropriata pu ò causare lesioni personali!
Si consiglia di far trasportare l'inverter ad almeno quattro installatori che devono indossare dispositivi di protezione individuale quali scarpe anti-schiacciamento e guanti.
Prestare sempre attenzione al baricentro dell'inverter e a evitare il ribaltamento.

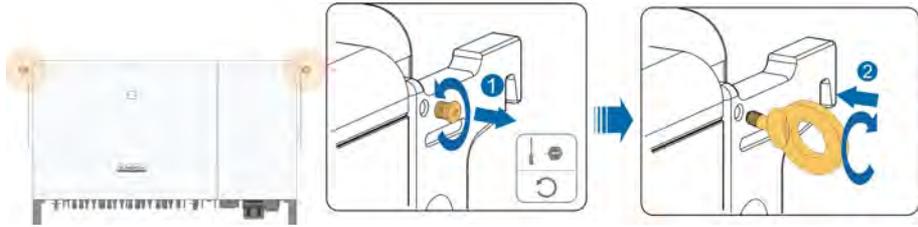
AVVISO

La superficie del suolo sulla quale occorre posizionare l'inverter deve essere coperta con un cuscino di spugna, un cuscino di schiuma o simili, onde evitare che la base dell'inverter si graffi.

-- Fine

4.4.2 Sollevamento per trasporto

Passaggio 1 Rilasciare le viti sigillanti sugli occhielli di montaggio e conservarle come appropriato. Ancorare due anelli di sollevamento filettati M12 a due agganci dell'inverter.



Passaggio 2 Fare scorrere l'imbragatura tra i due anelli di sollevamento e fissare la cinghia di sicurezza.

Passaggio 3 Sollevare l'inverter e arrestarsi per eseguire un controllo di sicurezza quando l'inverter si trova a 100 mm dal suolo. Continuare a sollevare il dispositivo, portandolo a destinazione, dopo essersi accertati della sicurezza.



Passaggio 4 Rimuovere gli anelli di sollevamento e rimontare le viti sigillanti rilasciate al passaggio 1.

⚠ ATTENZIONE

Mantenere in equilibrio l'inverter durante il processo di sollevamento ed evitare gli urti con le pareti o altri oggetti.

Interrompere il sollevamento in caso di condizioni meteorologiche pericolose, quali pioggia intensa, nebbia densa o forte vento.



Gli anelli di sollevamento e l'imbragatura non sono compresi nella dotazione di fornitura.

-- Fine

4.5 Dimensioni della staffa di montaggio

Le dimensioni della staffa di montaggio assemblata sono le seguenti:

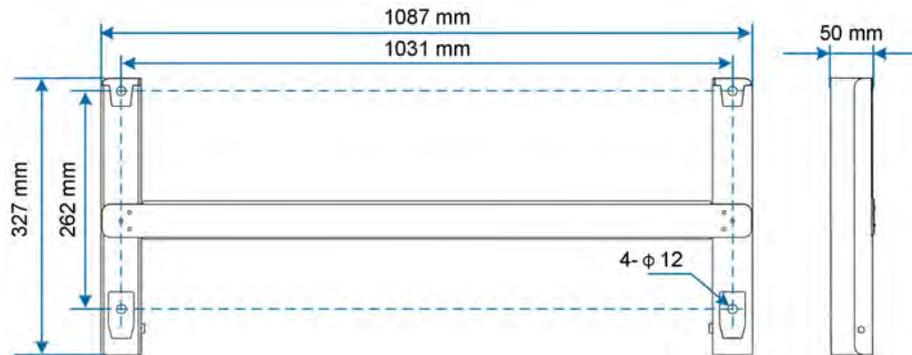


Figura 4-1 Dimensioni della staffa di montaggio

4.6 Installazione FV su staffa di montaggio

4.6.1 Preparazione prima del montaggio

Utensili

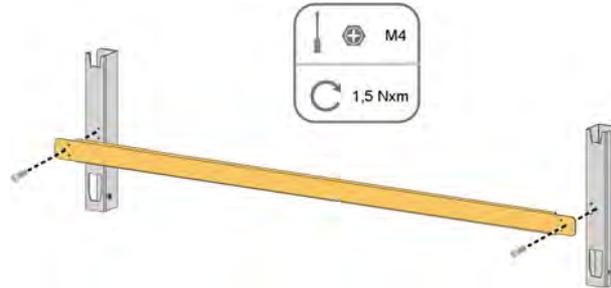
Elemento	Specifica
Cacciavite Phillips / cacciavite elettrico	M4, M6
Pennarello indelebile	-
Livella	-
Trapano a percussione	Punta da trapano: $\varnothing 12$
Chiave a bussola da 16 mm	Inclusa chiave a bussola Apertura: 16 mm

Ricambi

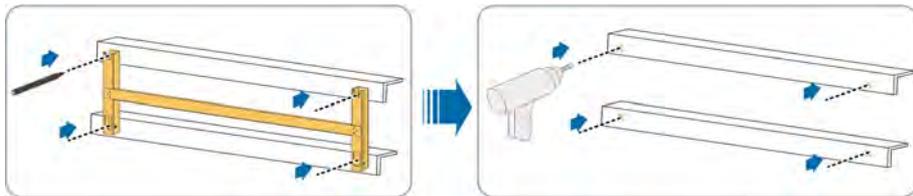
Elemento	Quantità	Specifica	Origine
Vite cieca	2	M4 × 10	Ambito della fornitura
	2	M6 × 65	Ambito della fornitura
Gruppo bulloni	4	M10	Ambito della fornitura

4.6.2 Fasi di montaggio

Passaggio 1 Predisporre la staffa di montaggio utilizzando la barra di collegamento.



Passaggio 2 Servendosi della livella, disporre orizzontalmente la staffa di montaggio e contrassegnare le posizioni per eseguire le perforazioni sulla staffa del dispositivo fotovoltaico. Eseguire le perforazioni utilizzando un trapano a percussione.



Passaggio 3 Fissare la staffa di montaggio utilizzando bulloni.

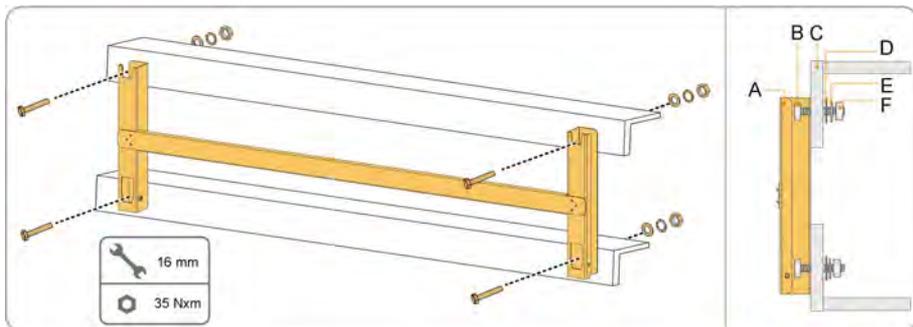


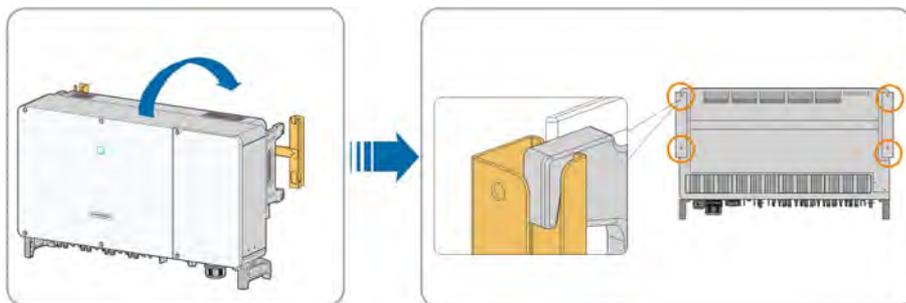
Tabella 4-2 Sequenza di fissaggio

N.	Componenti	Descrizione
A	Staffa di montaggio	-
B	Bullone completamente filettato	M10x45
C	Staffa di metallo	-
D	Rondella piana	-
E	Rondella elastica	-
F	Dadi esagonali	M10

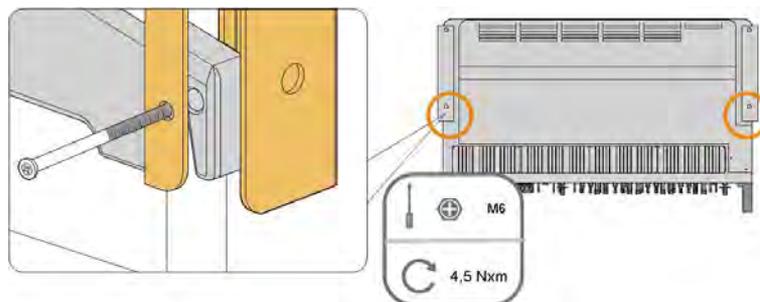
Passaggio 4 Estrarre l'inverter dalla custodia di imballo.

Passaggio 5 Sollevare l'inverter nella posizione di installazione quando necessario (fare riferimento a "4.4.2 Sollevamento per trasporto"). Se la posizione di installazione non è abbastanza alta, saltare questo passaggio.

Passaggio 6 Agganciare l'inverter alla staffa di montaggio e assicurarsi che gli occhielli di montaggio si inseriscano perfettamente nella staffa.



Passaggio 7 Fissare l'inverter tramite due viti M6x65.



-- Fine

4.7 Installazione a parete

4.7.1 Preparazione prima del montaggio

Utensili

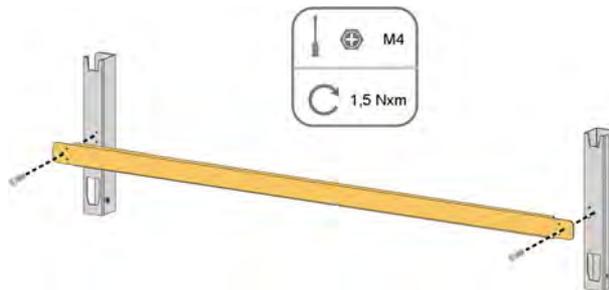
Elemento	Specifica
Cacciavite Phillips / cacciavite elettrico	M4, M6
Pennarello indelebile	-
Livella	-
Trapano a percussione	Punta da trapano (selezionare in base alle specifiche dei tasselli)
Chiave a bussola da 16 mm	Inclusa chiave a bussola Apertura: 16 mm

Ricambi

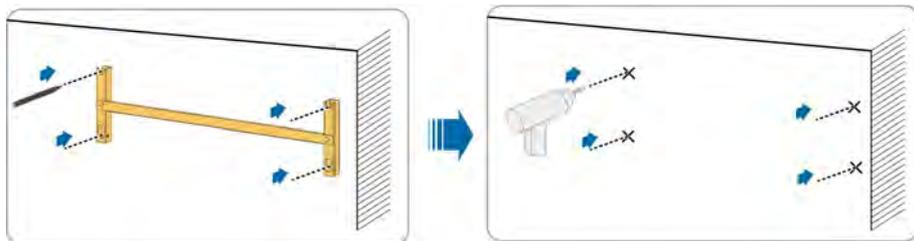
Elemento	Quantità	Specifica	Origine
Vite cieca	2	M4 × 10	Ambito della fornitura
	2	M6 × 65	Ambito della fornitura
Tasselli	4	M10 × 95 (consigliato)	Preparati autonomamente

4.7.2 Fasi di montaggio

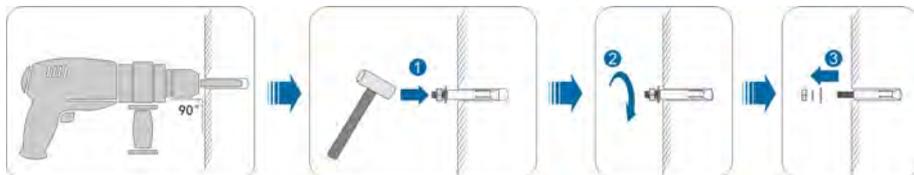
Passaggio 1 Predisporre la staffa di montaggio utilizzando la barra di collegamento.



Passaggio 2 Servendosi della livella, disporre orizzontalmente la staffa di montaggio e contrassegnare le posizioni per eseguire le perforazioni sul sito di installazione.



Passaggio 3 Inserire i tasselli nei fori e fissarli con un martello di gomma. Serrare il dato con una chiave in modo da espandere il tassello. Rimuovere il dato, la rondella elastica e la rondella piana e riporli in modo appropriato.



Passaggio 4 Fissare la staffa di montaggio utilizzando tasselli.

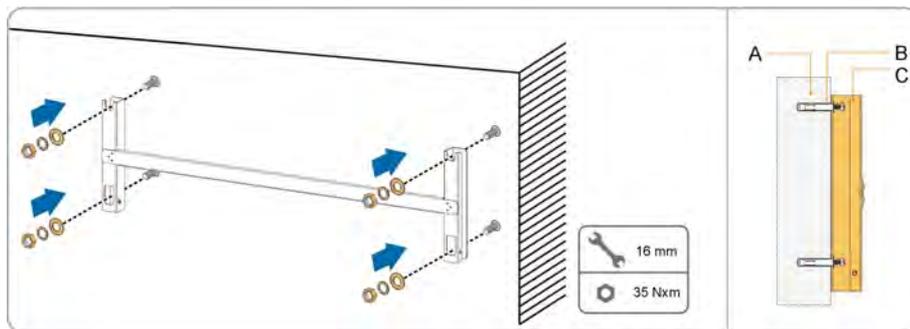


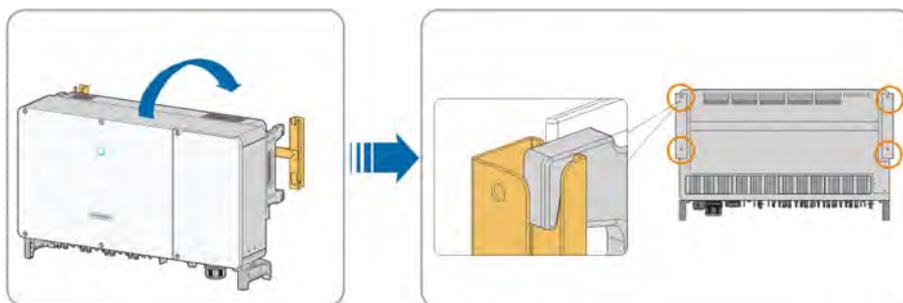
Tabella 4-3 Sequenza di fissaggio

Elemento	Designazione	Descrizione
A	Parete	-
B	Tassello	Fissaggio del tassello mediante dado, rondella elastica e rondella piana in sequenza
C	Staffa di montaggio	-

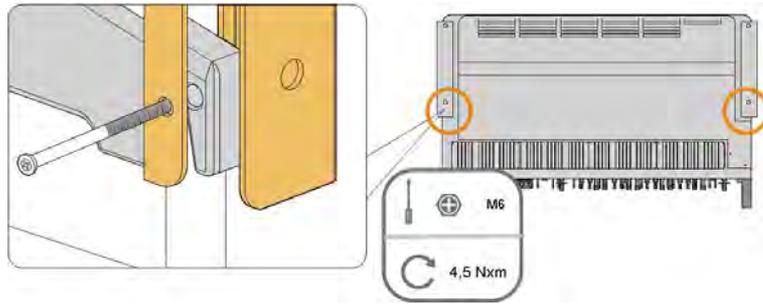
Passaggio 5 Estrarre l'inverter dalla custodia di imballo.

Passaggio 6 Sollevare l'inverter nella posizione di installazione quando necessario (fare riferimento a "4.4.2 Sollevamento per trasporto"). Se la posizione di installazione non è abbastanza alta, saltare questo passaggio.

Passaggio 7 Agganciare l'inverter alla staffa di montaggio e assicurarsi che gli occhielli di montaggio si inseriscano perfettamente nella staffa.



Passaggio 8 Fissare l'inverter tramite viti.



-- Fine

5 Collegamento elettrico

5.1 Istruzioni di sicurezza

Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, ricordare che l'inverter presenta una doppia alimentazione. Durante gli interventi di natura elettrica, il personale qualificato deve obbligatoriamente indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI).

PERICOLO

Pericolo di morte a causa di alta tensione all'interno dell'inverter!

- La stringa fotovoltaica genererà alta tensione letale se esposta alla luce solare.
- Prima di iniziare i collegamenti elettrici, scollegare gli interruttori CC e CA e impedire che possano essere ricollegati involontariamente.
- Assicurarsi che tutti i cavi siano privi di tensione prima di eseguirne il collegamento.

AVVERTENZA

- Qualsiasi operazione inappropriata durante il collegamento dei cavi può causare danni al dispositivo o lesioni personali.
- Solo personale qualificato può effettuare il collegamento dei cavi.
- Tutti i cavi devono essere integri, assicurati saldamente, isolati in modo appropriato e presentare dimensioni adeguate.

AVVISO

Rispettare le istruzioni di sicurezza relative alle stringhe fotovoltaiche e le norme sulla rete elettrica.

- Tutti i collegamenti elettrici devono essere conformi alle normative locali e nazionali.
- È possibile collegare l'inverter alla rete elettrica solo con l'autorizzazione dell'azienda che la gestisce.

5.2 Descrizione dei terminali

I terminali di cablaggio sono posizionati alla base dell'inverter, come mostrato nella figura seguente.

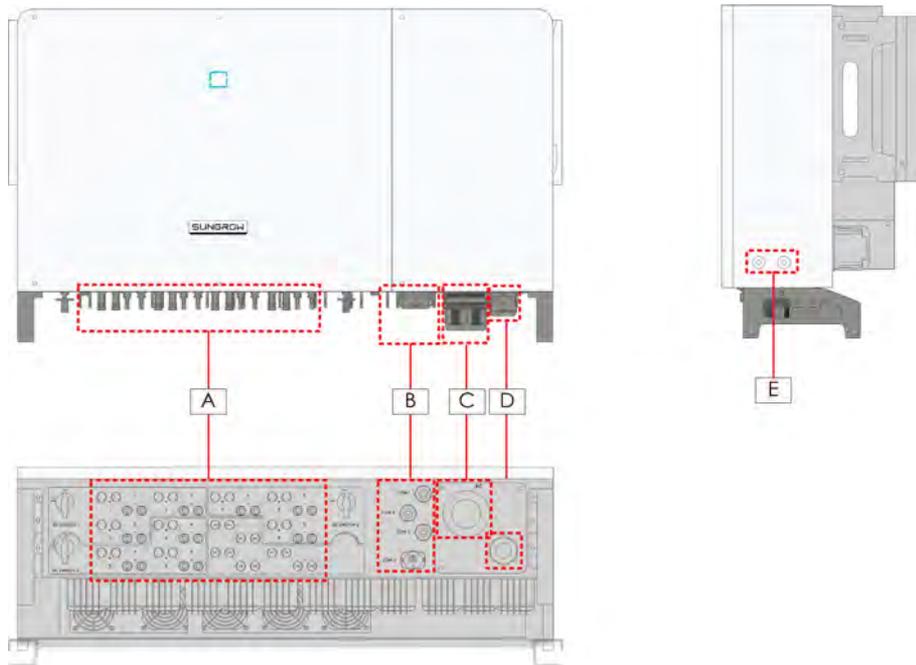


Figura 5-1 Terminali di cablaggio

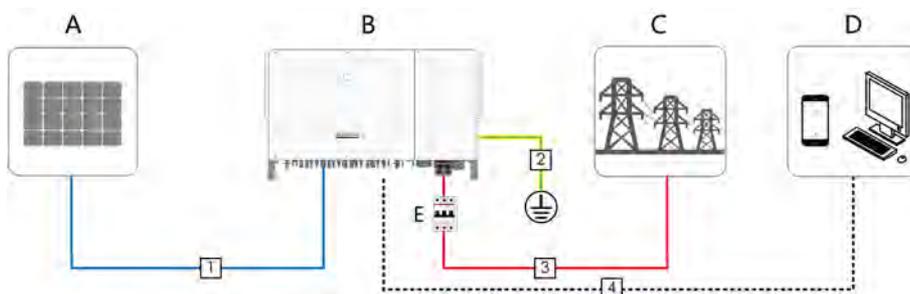
* La figura qui riportata è esclusivamente per riferimento. Il prodotto effettivamente ricevuto dal cliente potrebbe essere diverso!

Elemento	Terminale	Contrassegno	Nota
A	Terminali fotovoltaici	+ / -	Connettore fotovoltaico MC4
B	Terminale di comunicazione	COM1/2/3	Comunicazione RS485, ingresso/uscita digitale DI/DO e alimentazione del sistema di tracciatura.
		COM4	Per il collegamento a un modulo di comunicazione quale GPRS, Wi-Fi o E-Net.
C	Terminale di cablaggio CA		Utilizzato per il collegamento del cavo di uscita CA.
D	Terminale di messa a terra standby*	CA	Utilizzato per la messa a terra interna.
E	Terminale di messa a terra aggiuntivo		2, utilizzarne almeno uno per collegare a terra l'inverter.

*Se il cavo PE è indipendente e a singolo conduttore, viene inserito nel cabinet attraverso il terminale di messa a terra standby.

5.3 Panoramica sui collegamenti elettrici

Il collegamento elettrico nel sistema fotovoltaico comprende un collegamento di messa a terra aggiuntivo, il collegamento CA e il collegamento della stringa fotovoltaica.



Elemento	Designazione
A	Stringa fotovoltaica
B	Inverter
C	Rete
D	Dispositivo di monitoraggio
E	Interruttore CA

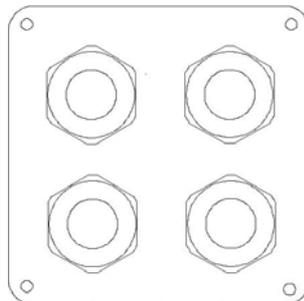
Tabella 5-1 Requisiti di cablaggio

N.	Cavo	Tipo	Specifica	
			Diametro del cavo (mm)	Area della sezione trasversale (mm ²)
1	Cavo CC	Cavo FV conforme allo standard da 1.500 V	6 - 9	4 - 6
2	Cavo di messa a terra aggiuntivo	Cavo a singolo conduttore in rame per esterni	/	Uguale a quella del filo PE nel cavo CA
3	Cavo CA	Cavo a quattro/cinque conduttori in rame o alluminio per esterni*	38 - 56	Cavo L1,L2,L3,(N): 70 - 240 Cavo PE: fare riferimento a "Tabella 5-2 Requisiti del cavo PE"

N.	Cavo	Tipo	Specifica	
			Diametro del cavo (mm)	Area della sezione trasversale (mm ²)
		Quattro cavi a singolo conduttore in rame o alluminio per esterni**	14 - 32	Cavo L1,L2,L3,(N): 70 - 240 Cavo PE: fare riferimento a "Tabella 5-2 Requisiti del cavo PE"
4	Cavo comunicazione	Doppino intrecciato schermato (morsettiera) Cavo Ethernet CAT-5 (RJ45)	4,5 - 18	0,1 - 0,5 /

*Se si utilizza un cavo in alluminio, utilizzare un terminale adattatore da rame ad alluminio. Per dettagli, fare riferimento alla sezione ["5.6.3 Requisiti dei cavi in alluminio"](#).

**Se si utilizzano quattro cavi a conduttore singolo, occorre una piastra di tenuta CA di ricambio come accessorio. Per acquistare l'accessorio piastra di tenuta CA, contattare SUNGROW.



Piastra di tenuta CA di ricambio

Tabella 5-2 Requisiti del cavo PE

Sezione trasversale cavo di fase S	Sezione trasversale cavo PE	Nota
S > 35 mm ²	S/2	Le specifiche sono valide solo quando il cavo di fase e il cavo PE utilizzano lo stesso materiale. In caso contrario, assicurarsi che la sezione trasversale del cavo PE generi una conduttanza equivalente a quella del cavo specificato nella tabella.

Tabella 5-3 Cavo di alimentazione per il sistema di tracciatura

Cavo	Tipo	Specifica		Livello di tensione
		Diametro del cavo (mm)	Area consigliata della sezione trasversale (mm ²)	
Cavo di alimentazione per il sistema di tracciatura	Cavo a doppio conduttore in rame per esterni	4,5 - 18	4 - 6*	Coerente con il cavo CA selezionato

*Solo se l'area della sezione trasversale del cavo varia tra 4 mm² e 6 mm² è possibile utilizzare i terminali OT in dotazione. In caso contrario, gli utenti devono preparare autonomamente i terminali OT M12 e assicurarsi che l'area della sezione trasversale del cavo rientri nell'intervallo 0,5 - 10 mm².

5.4 Collegamento di messa a terra aggiuntivo

⚠ AVVERTENZA

Considerata l'assenza del trasformatore nell'inverter, non è consentito collegare a terra né il polo negativo né quello positivo della stringa fotovoltaica. In caso contrario, l'inverter non funzionerà correttamente.

Collegare il terminale di messa a terra aggiuntivo al punto di messa a terra di protezione prima del collegamento del cavo CA, del cavo fotovoltaico e del cavo di comunicazione.

Il collegamento a terra di questo terminale di messa a terra aggiuntivo non può sostituire il collegamento del terminale PE per il cavo CA. Assicurarsi che entrambi i terminali siano collegati a terra in modo affidabile.

5.4.1 Requisiti di messa a terra aggiuntivi

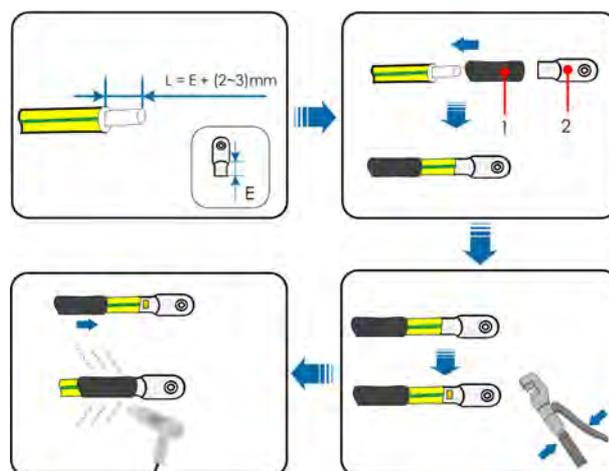
Nel sistema fotovoltaico, tutte le parti metalliche che non trasportano corrente e gli involucri dei dispositivi, ad esempio le staffe dei moduli fotovoltaici e l'involucro dell'inverter, devono essere collegate a terra.

Quando è presente un solo inverter nel sistema fotovoltaico, collegare il cavo di messa a terra aggiuntivo a un punto di messa a terra vicino.

Quando vi sono più inverter nel sistema fotovoltaico, collegare i punti di messa a terra di tutti gli inverter e i telai dell'array fotovoltaico al cavo equipotenziale (in base alle condizioni del sito) per realizzare una connessione equipotenziale.

5.4.2 Procedura di collegamento

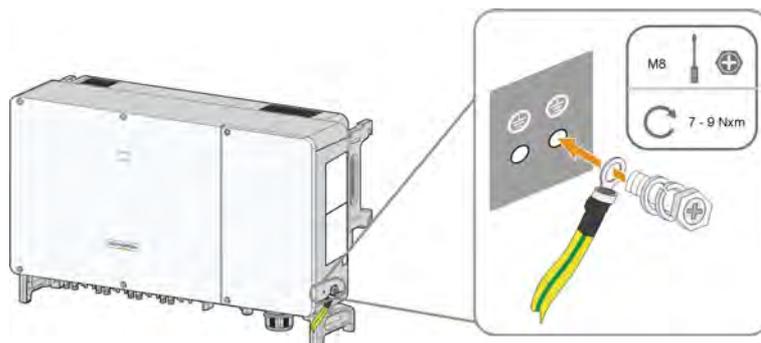
Passaggio 1 Preparare il cavo e il terminale OT / DT.



1: Tubo termoretraibile

2: Terminale OT/DT

Passaggio 2 Rimuovere la vite sul terminale di messa a terra e fissare il cavo con un cacciavite.



Passaggio 3 Applicare la vernice sul terminale di messa a terra per garantirne la resistenza alla corrosione.

-- Fine



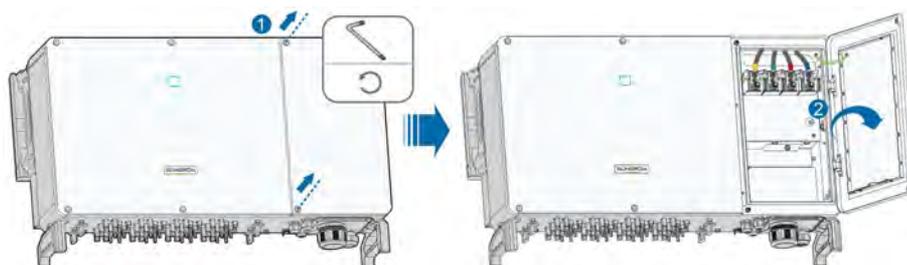
Le viti di messa a terra sono state ancorate sul lato dell'inverter prima della consegna e non è necessario prepararle.

Sono disponibili due terminali di messa a terra. Utilizzarne almeno uno per collegare a terra l'inverter.

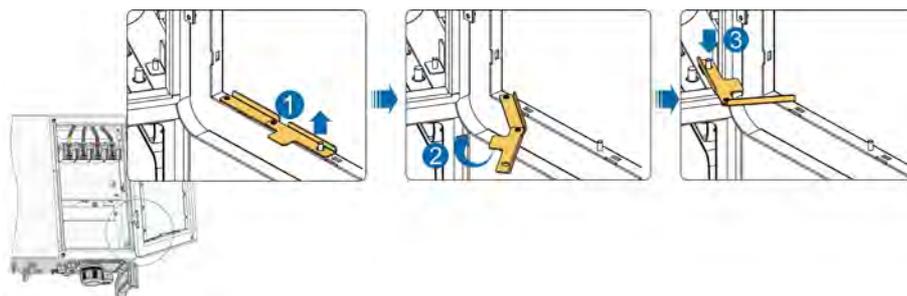
5.5 Apertura del vano di cablaggio

Passaggio 1 Allentare e rilasciare le due viti sulla copertura anteriore del vano di cablaggio mediante la chiave a brugola in dotazione.

Passaggio 2 Aprire il vano di cablaggio.



Passaggio 3 Mantenere aperto il vano di cablaggio durante il cablaggio mediante la leva di limite applicata alla copertura.



-- Fine



Una volta completate le operazioni di cablaggio, chiudere il vano procedendo nell'ordine inverso.

5.6 Collegamento del cavo CA

5.6.1 Requisiti del lato CA

Prima di collegare l'inverter alla rete, assicurarsi che la tensione e la frequenza della rete siano conformi ai requisiti, consultabili nella sezione "10.1 Dati tecnici". In caso contrario, contattare l'azienda che gestisce la fornitura elettrica per assistenza.



Collegare l'inverter alla rete elettrica solo dopo aver ottenuto l'autorizzazione dall'azienda locale che gestisce la rete.

Interruttore CA

Un interruttore indipendente a quattro poli viene installato sul lato esterno dell'inverter per garantire una disconnessione sicura dalla rete.

Inverter	Tensione nominale consigliata	Corrente nominale consigliata
SG110CX	400 V	200 A

Se più inverter devono condividere un interruttore, questo deve essere selezionato in base alla capacità.

AVVISO

Non collegare mai un carico fra l'inverter e l'interruttore.

Inverter multipli collegati in parallelo

Se più inverter sono collegati in parallelo alla rete, assicurarsi che il numero totale di inverter in parallelo non superi 25. In caso contrario, contattare SUNGROW per lo schema tecnico.

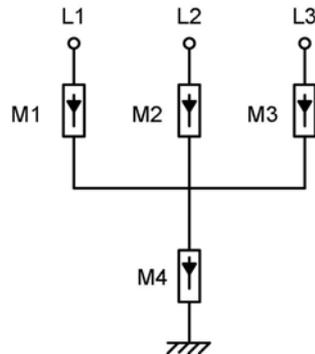
Trasformatore MV

Il trasformatore MV utilizzato insieme all'inverter deve soddisfare i requisiti seguenti:

- Il trasformatore può essere un trasformatore di distribuzione e deve essere stato progettato per i carichi ciclici tipici di un sistema fotovoltaico (carico durante il giorno e nessun carico durante la notte).
- Il trasformatore può essere di tipo a immersione in liquidi o a secco e l'avvolgimento di schermatura non è necessario.
- La tensione da linea a linea sul lato LV del trasformatore deve supportare la tensione di uscita dell'inverter. Quando il trasformatore è connesso alla rete IT, la tensione di

tenuta verso terra dell'avvolgimento LV del trasformatore, i cavi CA e l'apparecchiatura secondaria (incluso il dispositivo di protezione dei relè, il dispositivo di rilevamento e misurazione e altri dispositivi ausiliari correlati) non devono essere inferiori a 1.100 V.

- La tensione da linea a linea sul lato HV del trasformatore deve essere conforme alla tensione della rete di alimentazione locale.
- Si consiglia un trasformatore con un commutatore sul lato HV al fine di mantenere la coerenza con la tensione della rete.
- A una temperatura ambiente di 45 ° C, il trasformatore può funzionare a 1,1 volte del carico per molto tempo.
- Si consiglia un trasformatore con un'impedenza da cortocircuito pari al 6% (- tolleranza consentita: ± 10%).
- La caduta di tensione del cavo di sistema non è superiore al 3%.
- Il componente CC che il trasformatore può supportare è pari all'1% della corrente fondamentale alla potenza nominale.
- Per la resistenza termica nominale si devono prendere in considerazione la curva di carico del trasformatore e le condizioni ambientali.
- La potenza apparente dell'inverter non deve mai superare la potenza del trasformatore. È necessario tenere in considerazione la corrente CA massima di tutti gli inverter connessi in parallelo. Se si collegano alla rete più di 25 inverter, contattare SUNGROW.
- Il trasformatore deve essere protetto da sovraccarichi e cortocircuiti.
- Il trasformatore è una parte importante del sistema di generazione di energia fotovoltaica collegato alla rete. La capacità di tolleranza degli errori del trasformatore deve sempre essere tenuta in considerazione. Gli errori comprendono: cortocircuito del sistema, guasto della messa a terra, caduta di tensione, ecc.
- Prendere in considerazione condizioni ambientali quali temperatura, umidità relativa, altitudine, qualità dell'aria, ecc., al momento di selezionare e installare il trasformatore.
- Se la funzione anti-PID è abilitata, considerare quanto segue:
 - Se il lato LV è in disposizione a Y, è vietata la messa a terra con punto neutro.
 - Si consiglia di collegare dispositivi di protezione da sovratensione (SPD) per il quadro combinatorio CA e il lato LV del trasformatore in modalità "3+1" come illustrato nella figura di seguito. Le tensioni di funzionamento continuo min. per M1-M4 sono 460 V CA.
 - L'avvolgimento LV del trasformatore, i cavi CA e i dispositivi secondari (compreso il relè di protezione, gli strumenti di rilevamento e misurazione e altri dispositivi ausiliari correlati) devono sostenere una tensione verso terra di almeno 1.000 V.



5.6.2 Requisiti per il terminale OT/DT

I terminali OT/DT (non inclusi nella dotazione di fornitura) sono necessari per il fissaggio dei cavi CA alla morsettiere. Acquistare terminali OT/DT in conformità ai requisiti seguenti.

Terminali OT/DT cavo di fase

- Specifica: M12;
- Dimensioni: $a \leq 46 \text{ mm}$ / $13 \text{ mm} \leq b \leq 15,5 \text{ mm}$ / $c \leq 22 \text{ mm}$

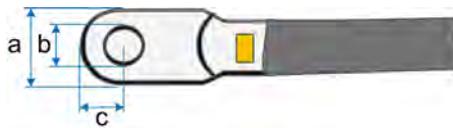


Figura 5-2 Dimensioni del terminale

Terminale OT/DT cavo PE

- Specifica: M8 / M10.

5.6.3 Requisiti dei cavi in alluminio

Se si seleziona un cavo in alluminio, utilizzare un terminale adattatore da rame ad alluminio per evitare il contatto diretto tra la barra in rame e il cavo in alluminio.



Figura 5-3 Sequenza di collegamento del terminale del cavo in alluminio

AVVISO

Assicurarsi che il terminale selezionato possa entrare a contatto diretto con la barra in rame. In caso di problemi, contattare il produttore del terminale. Il contatto diretto fra la barra in rame e il cavo in alluminio causa corrosione elettrochimica e compromette l'affidabilità del collegamento elettrico.

5.6.4 Procedura di collegamento

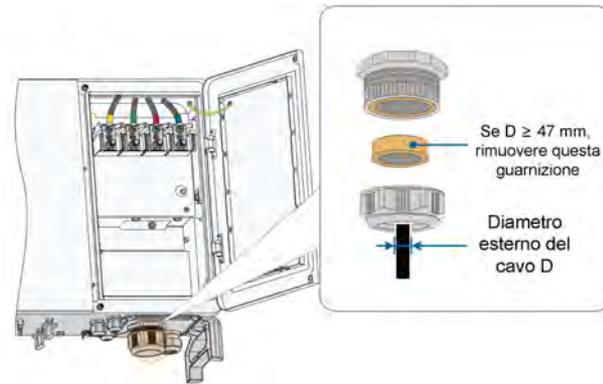


In questo manuale, la descrizione viene fornita prendendo come esempio un cavo a cinque conduttori. Il metodo di cablaggio per il cavo a quattro conduttori è identico.

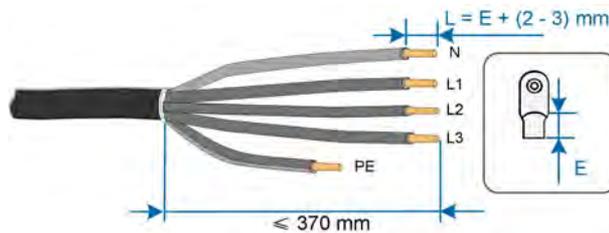
Passaggio 1 Aprire il vano di cablaggio. Per dettagli, fare riferimento alla sezione "[5.5 Apertura del vano di cablaggio](#)".

Passaggio 2 Scollegare l'interruttore del lato CA e predisporlo in modo che non sia possibile ricollegarlo inavvertitamente.

Passaggio 3 Allentare il dado girevole del connettore CA impermeabile e selezionare una guarnizione appropriata in base al diametro esterno del cavo. Condurre il cavo attraverso il dado girevole, la guarnizione e il terminale di cablaggio, in successione.

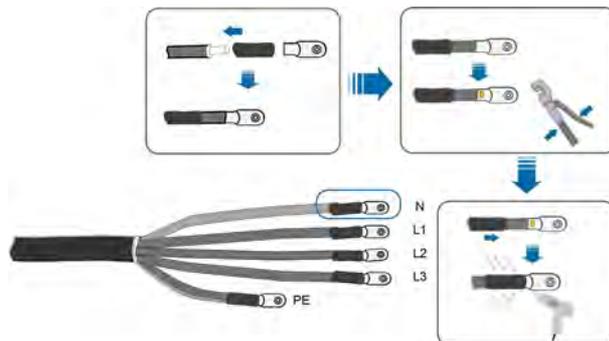


Passaggio 4 Spelare lo strato di protezione e lo strato di isolamento alla lunghezza specificata nella figura seguente.



Passaggio 5 Se occorre cablare l'alimentazione del sistema di tracciatura, fare riferimento alla sezione "5.8 Cablaggio per l'alimentazione del sistema di tracciatura (opzionale)". In caso contrario, ignorare questo passaggio.

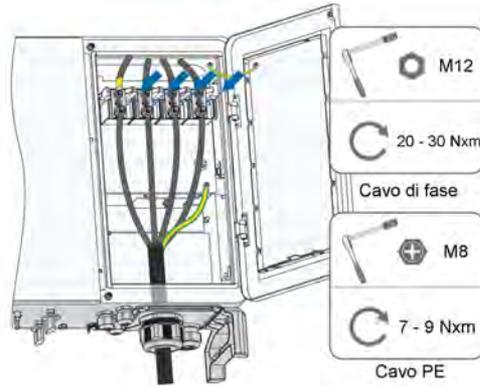
Passaggio 6 Preparare il cavo e crimpare il terminale OT/DT.



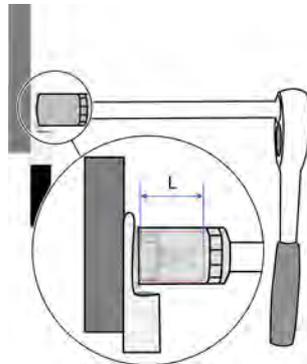
Passaggio 7 Fissare i cavi ai terminali corrispondenti.

AVVISO

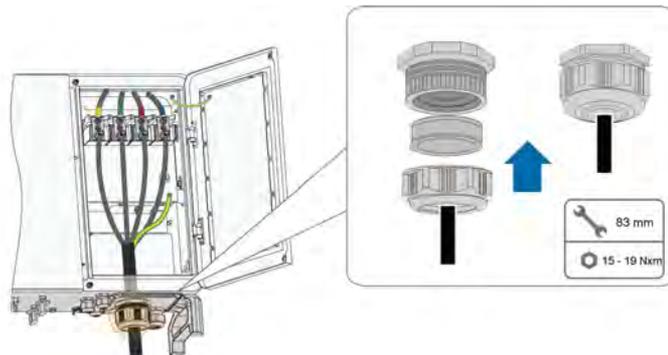
Annotare le posizioni dei terminali del cavo PE e del cavo N. Se un cavo di fase viene collegato al terminale PE o N si potrebbe causare un danno irreversibile all'inverter.



Assicurarsi che la profondità L della presa non sia inferiore a 28 mm.

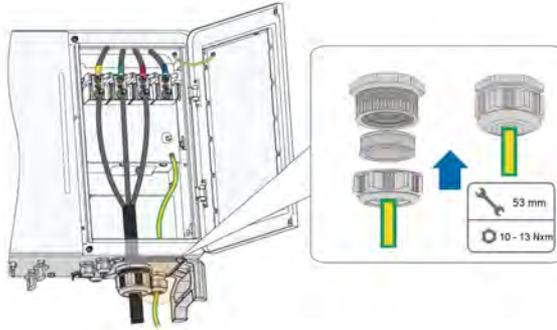


Passaggio 8 Tirare delicatamente il cavo all'indietro per assicurarsi che il collegamento sia saldo e serrare il dado girevole ruotandolo in senso orario.



AVVISO

Se il cavo PE è indipendente e a singolo conduttore, viene inserito nel cabinet attraverso il terminale di messa a terra standby.



-- Fine

5.7 Collegamento del cavo CC

⚠ PERICOLO

Scosse elettriche!

L'array fotovoltaico genererà alta tensione letale una volta esposto alla luce solare.

⚠ ATTENZIONE

Assicurarsi che l'array fotovoltaico sia ben isolato a terra prima di collegarlo all'inverter.

AVVISO

Rischio di danni all'inverter! I requisiti seguenti dovrebbero essere rispettati. In caso contrario la garanzia e le rivendicazioni in garanzia verranno annullate.

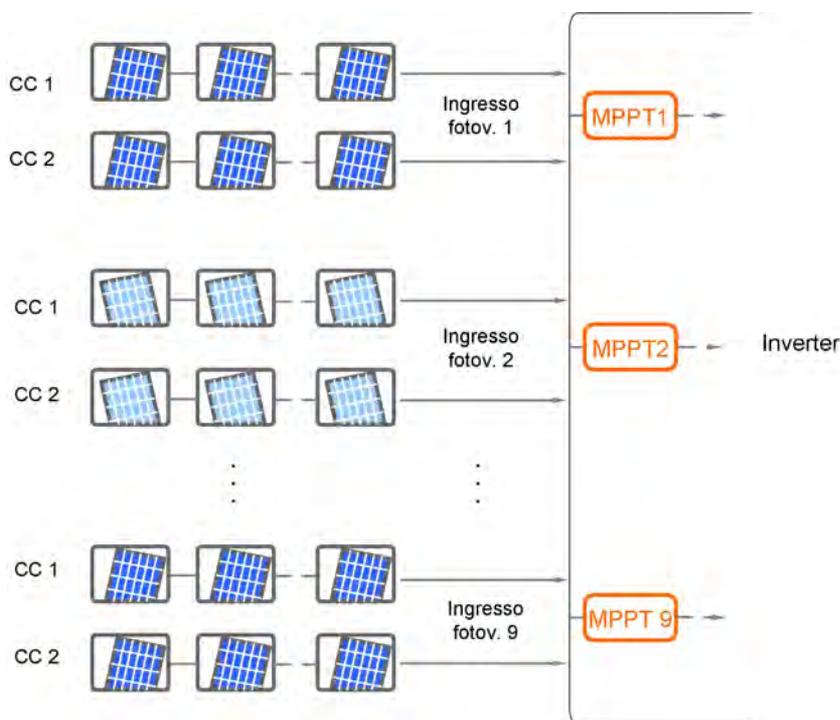
- Assicurarsi che la tensione massima di ciascuna stringa sia sempre inferiore a 1100 V.
- L'inverter passa allo stato di standby se la tensione di ingresso varia fra 1.000 e 1.100 V. L'inverter torna allo stato di funzionamento quando la tensione rientra nell'intervallo delle tensioni operative MPPT, ovvero da 200 a 1.000 V.
- Assicurarsi che la corrente massima di cortocircuito sul lato CC rientri nell'intervallo consentito.

5.7.1 Configurazione degli ingressi fotovoltaici

Come mostrato nella figura seguente, l'inverter presenta diversi ingressi fotovoltaici: ingressi fotovoltaici 1 - 9; e ogni ingresso fotovoltaico è stato progettato con un tracker MPP.

Ogni ingresso fotovoltaico funziona in modo indipendente e ha il suo MPPT. In questo modo, le strutture di stringa di ciascun ingresso fotovoltaico possono differire fra loro, incluso per il tipo di modulo fotovoltaico, il numero di moduli fotovoltaico in ciascuna stringa, l'angolo di inclinazione e l'orientamento dell'installazione.

Ogni area di ingresso fotovoltaico include due ingressi CC: DC1 e DC2. Per un utilizzo ottimale della potenza CC, DC1 e DC2 devono essere uguali nella struttura della stringa fotovoltaica, anche per tipo, numero, inclinazione e orientamento dei moduli fotovoltaici.



Tipo	Limite tensione circuito aperto	Corrente max. per connettore in ingresso
SG110CX	1100 V	30 A

5.7.2 Procedura di collegamento

SUNGROW include i connettori a innesto corrispondenti nella dotazione di fornitura, per un collegamento rapido degli ingressi fotovoltaici.

I cavi CC devono essere collegati all'inverter tramite i connettori fotovoltaici inclusi nella fornitura.



Per garantire la protezione IP66, utilizzare solo il connettore fornito o un connettore con lo stesso ingresso di protezione.

PERICOLO

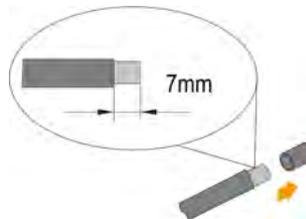
Nell'inverter potrebbe essere presente alta tensione!

- Assicurarsi che tutti i cavi siano privi di tensione prima di eseguire interventi elettrici.
- Non collegare l'interruttore CA prima di aver terminato tutti i collegamenti elettrici.

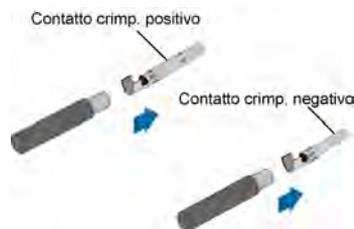
ATTENZIONE

- Utilizzare i terminali CC MC4 se la tensione di ingresso massima non è superiore a 1.000 V.
- Utilizzare i terminali CC MC4 – Evo2 se la tensione di ingresso massima è superiore a 1.000 V. Per acquistare i terminali CC MC4 – Evo2, contattare SUNGROW.
- Selezionare i terminali CC appropriati come richiesto sopra. In caso contrario, SUNGROW non verrà ritenuta responsabile di eventuali danni causati.

Passaggio 1 Spelare l'isolamento da ciascun cavo CC di 7 mm.



Passaggio 2 Montare le estremità del cavo utilizzando pinze da crimpaggio.



Passaggio 3 Condurre il cavo attraverso il passacavi e inserirlo nell'isolatore, finché non scatta in posizione. Tirare delicatamente il cavo all'indietro per assicurarsi che il collegamento sia saldo. Stringere il pressacavo e l'isolante (coppia da 2,5 N.m a 3 N.m).



Passaggio 4 Verificare la correttezza della polarità.

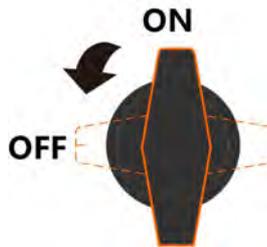
AVVISO

L'inverter non funziona correttamente se le polarità fotovoltaiche sono invertite.

-- Fine

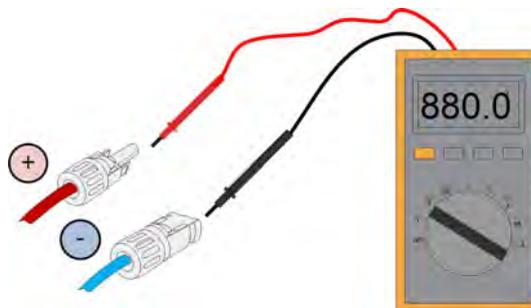
5.7.3 Installazione dei connettori fotovoltaici

Passaggio 1 Ruotare tutti gli interruttori CC portandoli in posizione "OFF".



Non eseguire il passaggio 1 se il dispositivo in uso non è dotato di interruttori CC.

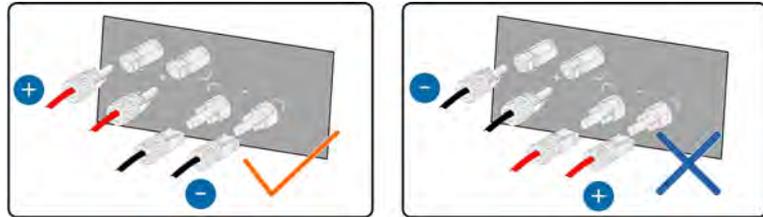
Passaggio 2 Controllare che il cavo di collegamento della stringa fotovoltaica presenti le polarità corrette e che la tensione a circuito aperto non superi mai il limite di ingresso dell'inverter di 1100 V.



Passaggio 3 Collegare i connettori fotovoltaici ai terminali corrispondenti finché non scattano in posizione.

AVVISO

Controllare la polarità positiva e negativa delle stringhe fotovoltaiche e collegare i connettori fotovoltaici ai terminali corrispondenti solo dopo aver verificato la correttezza della polarità.



Se i connettori fotovoltaici non sono saldamente in posizione potrebbe verificarsi un surriscaldamento dell'arco o del contattore e SUNGROW non può essere ritenuta responsabile per eventuali danni causati da tale surriscaldamento.

Passaggio 4 Procedere come illustrato sopra per collegare i connettori fotovoltaici di altre stringhe fotovoltaiche.

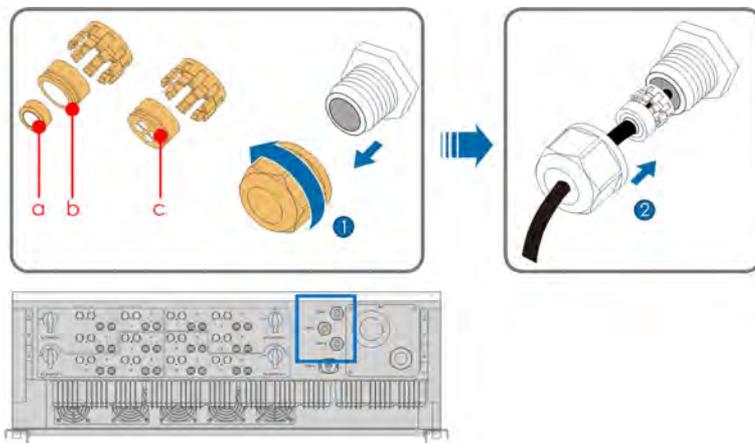
Passaggio 5 Sigillare i terminali fotovoltaici inutilizzati con coperture di terminazione.

-- Fine

5.8 Cablaggio per l'alimentazione del sistema di tracciatura (opzionale)

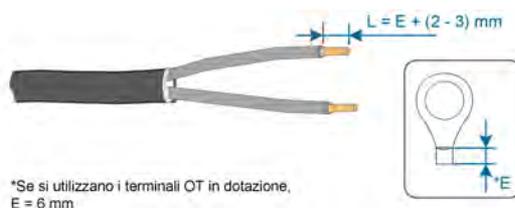
Passaggio 1 Portare il cavo CA nel vano di cablaggio secondo i passaggi da 1 a 4 descritti in "5.6.4 Procedura di collegamento".

Passaggio 2 Allentare il dado girevole del terminale di comunicazione e selezionare una guarnizione appropriata in base al diametro esterno del cavo. Condurre il cavo attraverso il dado girevole e la guarnizione, in successione.

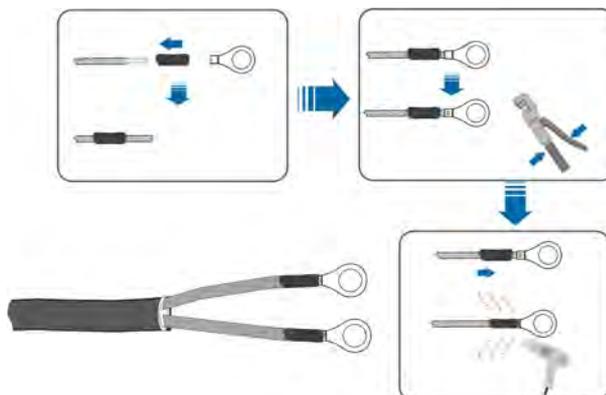


Diametro esterno D (mm)	Guarnizione
4,5 - 6	c
6 - 12	a+b
13 - 18	b

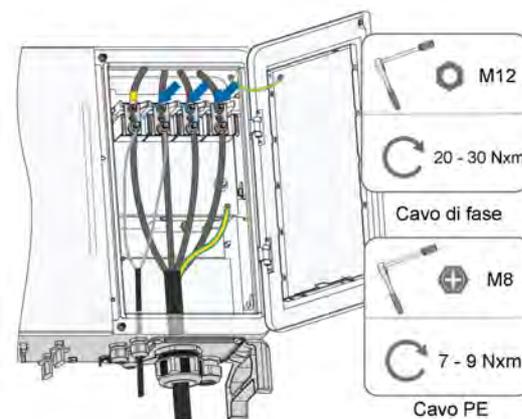
Passaggio 3 Spelare lo strato di protezione e lo strato di isolamento alla lunghezza specificata nella figura seguente.



Passaggio 4 Installare il terminale OT e stringerlo saldamente.

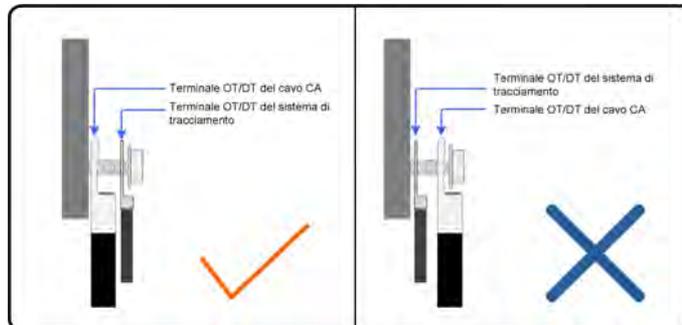


Passaggio 5 Impilare i terminali OT sul terminale OT/DT dei cavi CA e fissare i cavi ai terminali corrispondenti.

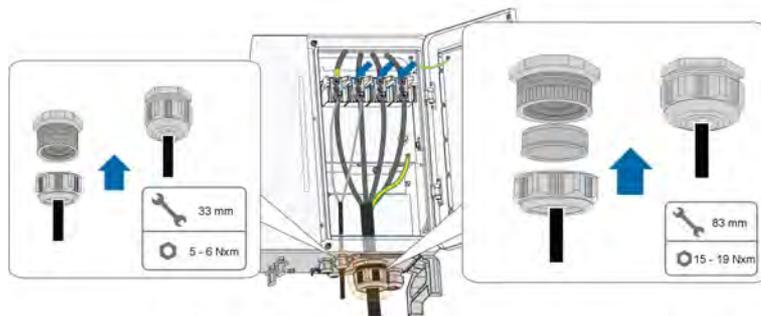


PERICOLO

Assicurarsi che i terminali OT del cavo di alimentazione siano installati sui terminali OT/DT del cavo CA. In caso contrario, il componente potrebbe surriscaldarsi o bruciarsi.



Passaggio 6 Tirare delicatamente il cavo all'indietro per assicurarsi che il collegamento sia saldo e serrare il dato girevole ruotandolo in senso orario.



-- Fine

Sono presenti tre terminali di comunicazione COM1, COM2 e COM3, nella parte inferiore dell'inverter. Selezionare il terminale di comunicazione in base alle condizioni del sito.



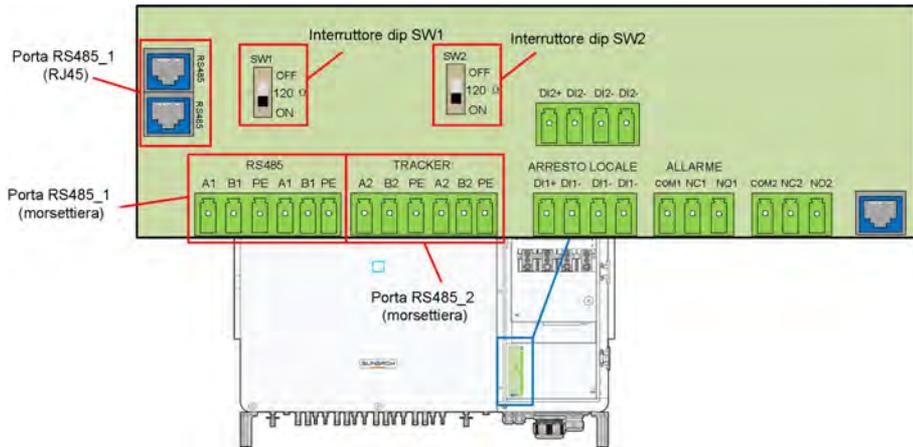
Un sezionatore (≥ 540 V) e un fusibile (16 A, gM) dovrebbero essere installati fra l'inverter e il quadro di controllo del sistema di tracciamento.

La lunghezza del cavo che collega il terminale di cablaggio interno dell'inverter e il fusibile dovrebbe essere inferiore a 2,5 m.

5.9 Comunicazione RS485

5.9.1 Descrizione dell'interfaccia

La figura seguente mostra la posizione della scheda dei cablaggi di comunicazione nell'inverter, nonché i terminali predisposti per la scheda cablaggi.



L'inverter è dotato di due gruppi di porte di comunicazione RS485 per il collegamento di dispositivi di comunicazione esterni, nello specifico l'interfaccia RS485_1 e la porta RS485_2.

La porta RS485_1 viene utilizzata per collegare il dispositivo di acquisizione dati (- Logger) per implementare lo scambio di informazioni con un PC o altri dispositivi di monitoraggio. La porta RS485_2 viene utilizzata per collegare il dispositivo di comunicazione del sistema di tracciatura, per implementare lo scambio di informazioni con tale sistema. Le definizioni dei terminali per le due porte sono le seguenti:

Tabella 5-4 Definizione terminali porta RS485_1 (morsettiera)

N.	Definizione
A1	RS485 A IN, segnale + differenziale RS485A
B1	RS485 B IN, segnale - differenziale RS485B
PE	GND, punto di messa a terra con schermatura
A1	RS485 A OUT, segnale+ differenziale RS485A
B1	RS485 B OUT, segnale - differenziale RS485B
PE	GND, punto di messa a terra con schermatura

Tabella 5-5 Definizione terminali porta RS485_1 (RJ45)

N.	Definizione
PIN 1 - 2	N/D
PIN 3	RS485 B, segnale - differenziale RS485B
PIN 4 - 5	N/D
PIN 6	RS485 A, segnale + differenziale RS485A
PIN 7 - 8	N/D

Tabella 5-6 Definizione terminali porta RS485_2

N.	Definizione
A2	RS485 A IN, segnale + differenziale RS485A
B2	RS485 B IN, segnale - differenziale RS485B
PE	GND, punto di messa a terra con schermatura
A2	RS485 A OUT, segnale + differenziale RS485A
B2	RS485 B OUT, segnale - differenziale RS485B
PE	GND, punto di messa a terra con schermatura

L'interfaccia morsetti e l'interfaccia RJ45 hanno la stessa funzione ma con modalità di cablaggio differenti. Selezionare l'interfaccia desiderata per il collegamento dei cavi. Se più inverter sono collegati via RS485 in modalità daisy chain, è possibile collegare una resistenza terminale da 120 Ω fra i cavi di comunicazione A e B attraverso l'interruttore dip RS485, allo scopo di garantire la qualità della comunicazione.

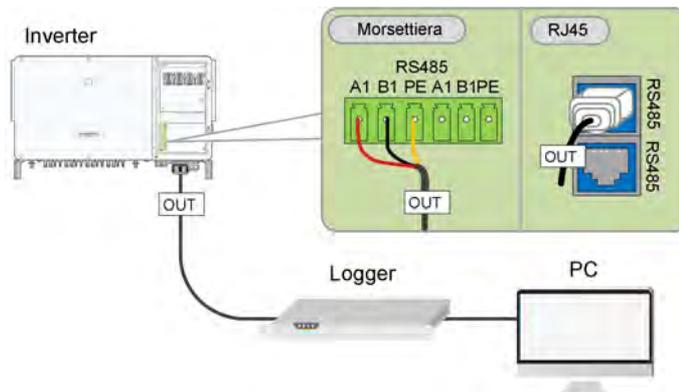
AVVISO

L'interfaccia RS485_1 è contrassegnata come SW1.

5.9.2 Sistema di comunicazione RS485

Sistema di comunicazione per singolo inverter

Nel caso di un singolo inverter, il collegamento del cavo di comunicazione richiede solo un cavo RS485.



Sistema di comunicazione per più inverter

Nel caso di inverter multipli, tutti gli inverter possono essere collegati tramite cavi RS485 in modalità daisy chain. Il cavo di comunicazione del sistema di tracciamento può essere collegato alla porta RS485_2 di qualsiasi inverter nella daisy chain.

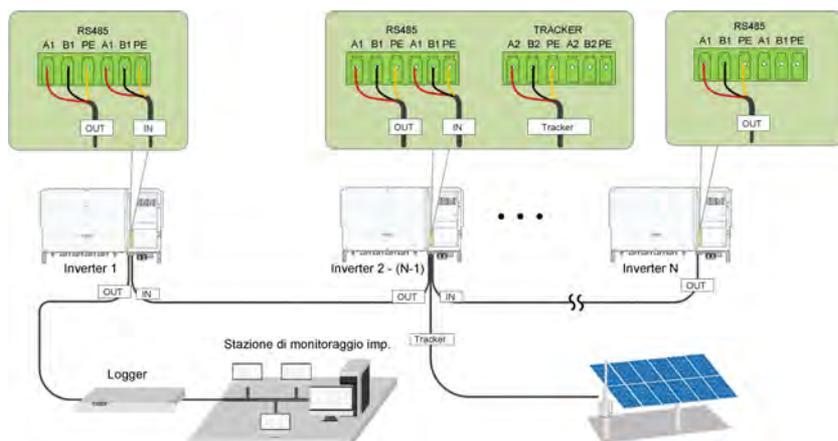


Figura 5-4 Sistema di comunicazione per più inverter 【Interfaccia RS485_1 (morsettieria)】

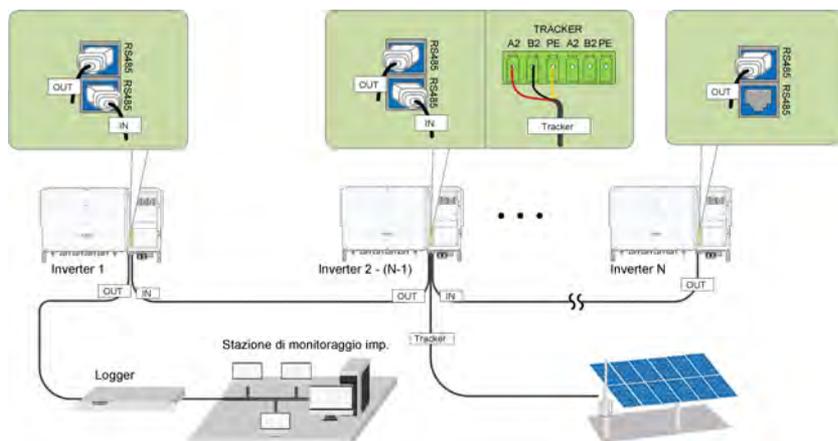


Figura 5-5 Sistema di comunicazione per più inverter 【Interfaccia RS485_1 (RJ45)】

Quando più di 15 inverter sono connessi alla stessa catena in modalità daisy chain, gli inverter ai due estremi della catena devono essere dotati di resistenze terminali da 120 Ω per garantire la qualità della comunicazione configurando l'interruttore dip (SW1), mentre lo strato di schermatura del cavo di comunicazione deve essere collegato a terra in un singolo punto.

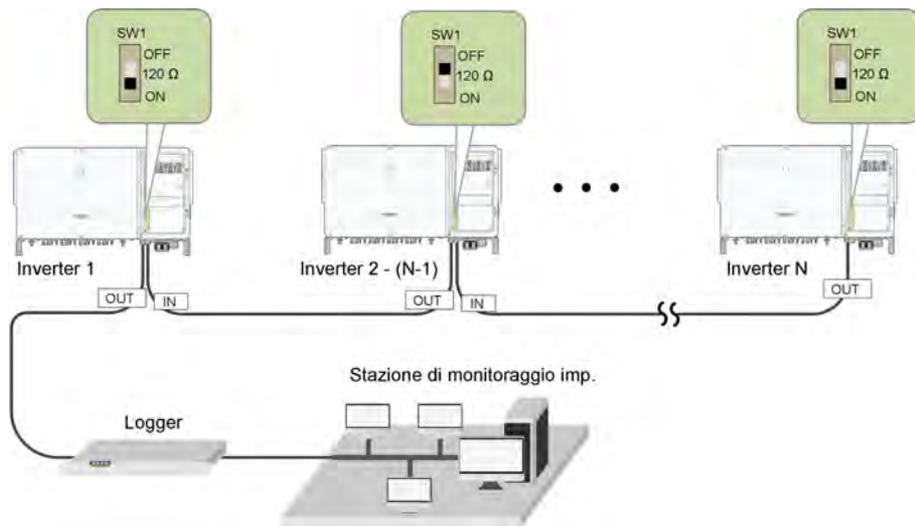


Figura 5-6 Configurazione dell'interruttore dip ($N \geq 15$)

La lunghezza del cavo RS485 non deve superare i 1.200 m.



Se diversi inverter sono collegati al registratore dati Logger3000, il numero di daisy chain consentite e il numero di dispositivi che è possibile collegare devono soddisfare i requisiti (fare riferimento al manuale dell'utente di Logger3000).

5.9.3 Procedura di collegamento (morsettiera)



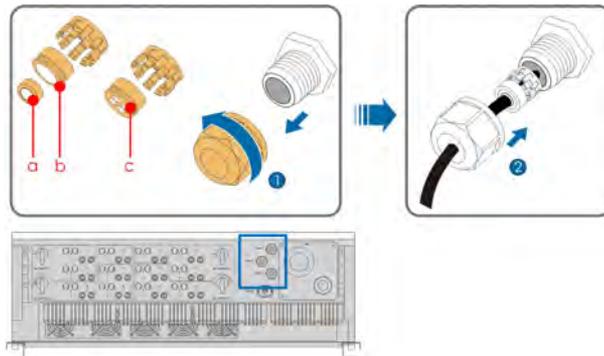
I cavi di comunicazione RS485 devono essere doppini intrecciati schermati o cavi Ethernet a doppino intrecciato schermato.

Sono presenti tre terminali di comunicazione e i contrassegni serigrafati sono COM1/COM2/COM3. Operare una scelta in base alla situazione effettiva.

Passaggio 1 Spelare lo strato di protezione e lo strato di isolamento alla lunghezza appropriata.

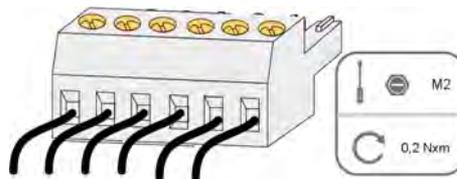


Passaggio 2 Allentare il dado girevole del terminale di comunicazione e selezionare una guarnizione appropriata in base al diametro esterno del cavo. Condurre il cavo attraverso il dado girevole e la guarnizione, in successione.



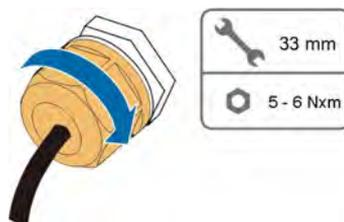
Diametro esterno D (mm)	Guarnizione
4,5 - 6	c
6 - 12	a+b
12 - 18	b

Passaggio 3 Fissare il cavo alla base del terminale.



Passaggio 4 Inserire la base del terminale nel terminale corrispondente.

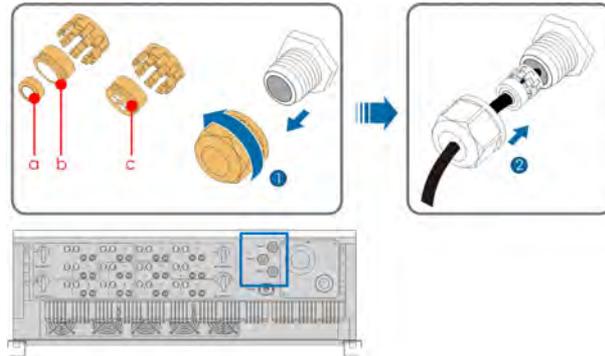
Passaggio 5 Tirare delicatamente il cavo per assicurarsi che sia stato fissato, quindi stringere il dado girevole ruotandolo in senso orario.



-- Fine

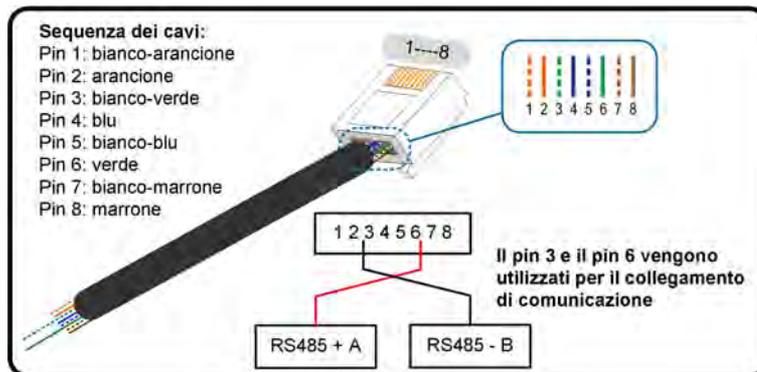
5.9.4 Procedura di collegamento (porta di rete RJ45)

Passaggio 1 Allentare il dado girevole del terminale di comunicazione e selezionare una guarnizione appropriata in base al diametro esterno del cavo. Condurre il cavo attraverso il dado girevole e la guarnizione, in successione.

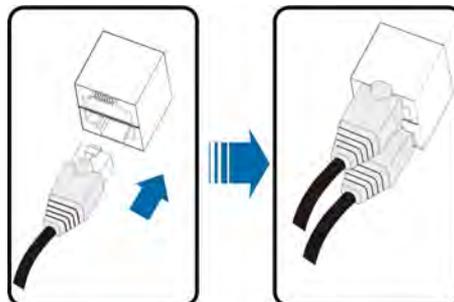


Diametro esterno D (mm)	Guarnizione
4,5 - 6	c
6 - 12	a+b
12 - 18	b

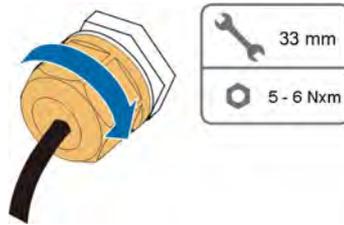
Passaggio 2 Spelare lo strato di isolamento del cavo Ethernet con uno spelacavi e inserire i cavi di segnale nel connettore RJ45. Crimpare il connettore RJ45 con uno strumento di crimpaggio.



Passaggio 3 Inserire il connettore RJ45 nella presa RJ45.



Passaggio 4 Tirare delicatamente il cavo per assicurarsi che sia stato fissato, quindi stringere il dado girevole ruotandolo in senso orario.



-- Fine

5.10 Collegamento contatti puliti

AVVISO

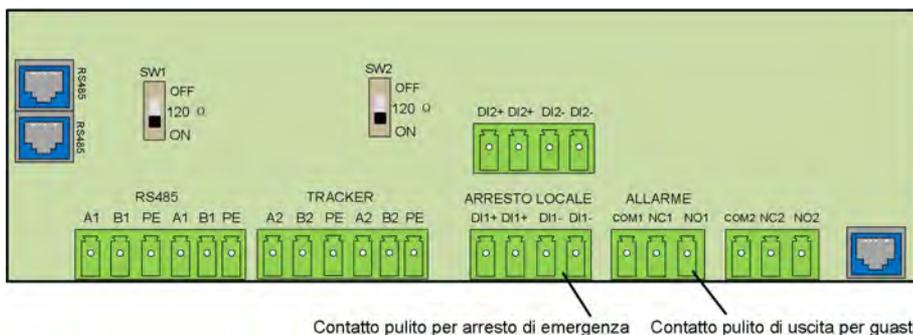
I cavi del contatto pulito devono avere una sezione trasversale da 1 mm² a 1,5 mm².

La procedura di collegamento del contatto pulito è identica a quella della morsetteria RS485.

5.10.1 Funzione dei contatti puliti

Il circuito di configurazione è dotato di un contatto pulito di uscita per guasti e di un contatto pulito per arresto di emergenza, come mostrato nella figura seguente.

Il metodo di collegamento dei contatti puliti è simile a quello della morsetteria RS485.



Terminale DO (contatto pulito di uscita per guasti): il relè può essere impostato sull'uscita di allarme errore e l'utente può configurarlo come contatto aperto normale (COM e NO) o come contatto chiuso normale (COM e NC).

Inizialmente il relè si trova in corrispondenza del terminale NC, quindi scatta su un altro contatto in caso di errore.

Utilizzare indicatori LED o altri dispositivi per indicare se l'inverter si trova nello stato di errore. Le figure seguenti mostrano le applicazioni tipiche del contatto aperto normale e del contatto chiuso normale:

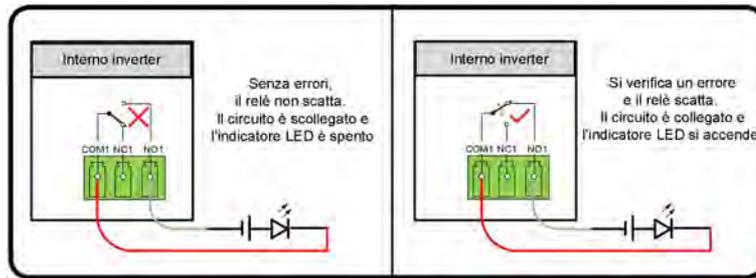


Figura 5-7 Contatto aperto normale

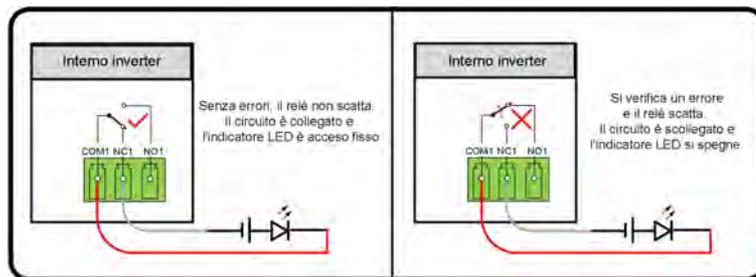


Figura 5-8 Contatto chiuso normale

I dispositivi collegati al relè devono essere conformi ai requisiti corrispondenti:

Requisiti del lato CA	Requisiti del lato CC
Tensione max.: 250 V CA	Tensione max.: 30 V CC
Corrente max.: 5 A	Corrente max.: 5 A

Terminale DI (contatto pulito per arresto di emergenza): il contatto pulito può essere configurato come contatto di arresto di emergenza.

Quando il contatto DI e il contatto GND vengono cortocircuitati dall'interruttore controllato esterno, l'inverter si arresta immediatamente.



I contatti puliti supportano esclusivamente l'ingresso di segnale dell'interruttore passivo.

La figura seguente mostra l'applicazione tipica di un contatto pulito di arresto di emergenza.

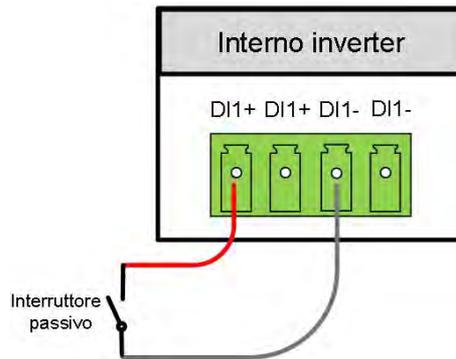


Figura 5-9 Contatto di arresto locale

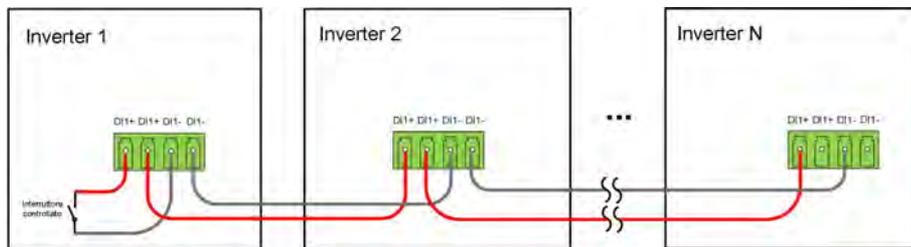


Figura 5-10 Topologia a daisy chain

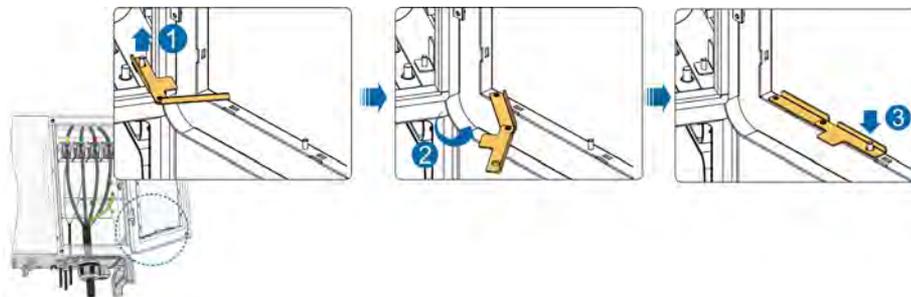
Quando si effettua il cablaggio dei contatti puliti DI, assicurarsi che la massima distanza di cablaggio soddisfi i requisiti riportati in "10.2 Distanza di cablaggio del contatto pulito DI".

5.10.2 Procedura di cablaggio

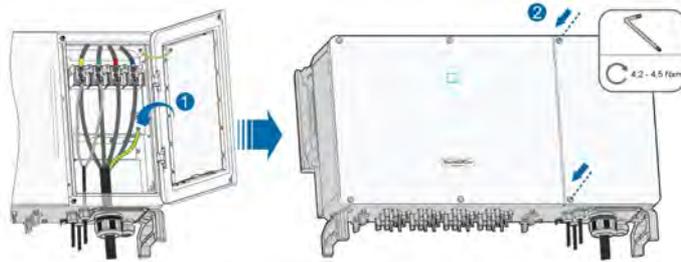
Fare riferimento al cablaggio della morsettiera descritto nel capitolo 5.9.3 Procedura di collegamento

5.11 Chiusura del vano di cablaggio

Passaggio 1 Rilasciare la leva di limite.



Passaggio 2 Chiudere il vano di cablaggio e serrare le due viti sulla copertura anteriore del vano mediante la chiave a brugola in dotazione.



-- Fine

5.12 Collegamento del modulo di comunicazione (opzionale)

Collegare il modulo di comunicazione prodotto da SUNGROW, quale Eye, Wi-Fi o E-Net, alla porta di comunicazione accessoria. Una volta effettuata la connessione, è possibile visualizzare informazioni come potenza generata e stato di funzionamento dell'inverter tramite l'APP o il telefono.



*L'immagine qui riportata è esclusivamente per riferimento. Il prodotto effettivamente ricevuto dal cliente potrebbe essere diverso.

AVVISO

Il modulo di comunicazione e la comunicazione RS485 non sono disponibili contemporaneamente. Questo perché diversamente possono verificarsi errori o altri problemi.



Per i dettagli sull'installazione e la configurazione del modulo, fare riferimento al manuale fornito con il modulo.

6 Messa in servizio

6.1 Ispezione prima della messa in servizio

Controllare quanto segue prima di avviare l'inverter:

- L'interruttore CC dell'inverter e l'interruttore esterno sono scollegati.
- L'inverter deve essere accessibile per l'utilizzo, la manutenzione e l'assistenza.
- Niente rimane sulla superficie superiore dell'inverter.
- L'inverter è correttamente collegato ai dispositivi esterni e i cavi sono instradati in un luogo sicuro o protetti da danni meccanici.
- La selezione dell'interruttore CA avviene in conformità al presente manuale e a tutte le norme locali applicabili.
- Tutti terminali non utilizzati alla base dell'inverter sono appropriatamente sigillati.
- I segnali di avvertenza e le etichette sono stati applicati adeguatamente e costituiti da materiali a lunga durata.

6.2 Procedura di messa in servizio

Se tutti gli elementi indicati sopra rispettano i requisiti, procedere come segue per avviare l'inverter per la prima volta.

Passaggio 1 Ruotare l'interruttore CC dell'inverter portandolo in posizione "ON".

Passaggio 2 Collegare l'interruttore CA (se applicabile) tra l'inverter e la rete.

Passaggio 3 Collegare l'interruttore CC (se applicabile) tra l'inverter e la stringa fotovoltaica.

Passaggio 4 Impostare i parametri di protezione iniziali tramite l'App iSolarCloud. Per i dettagli, consultare "7.4.2 Passaggi per l'accesso". Se le condizioni di irraggiamento e di rete soddisfano i requisiti, l'inverter funzionerà normalmente.

Passaggio 5 Osservare l'indicatore LED per assicurarsi che l'inverter funzioni normalmente. (- fare riferimento alla Tab. 2-2 Descrizione dell'indicatore LED).

-- Fine

7 App iSolarCloud

7.1 Breve introduzione

L'App iSolarCloud è in grado di stabilire il collegamento di comunicazione con l'inverter tramite Bluetooth, consentendo in tal modo di eseguire la manutenzione diretta (near-end) sull'inverter. Tramite l'App gli utenti possono inoltre visualizzare informazioni di base, allarmi ed eventi, impostare parametri o scaricare file di registro, ecc.

*Se è disponibile il modulo di comunicazione Eye o Wi-Fi, l'App iSolarCloud è in grado inoltre di stabilire un collegamento con l'inverter tramite una comunicazione dati mobile o Wi-Fi, consentendo in tal modo di eseguire la manutenzione sull'inverter.



Questo manuale descrive solo come eseguire la manutenzione diretta (near end) tramite la connessione Bluetooth. Per la manutenzione remota mediante Eye o Wi-Fi, fare riferimento ai relativi manuali nella dotazione di fornitura.

Le schermate di questo manuale si basano sul sistema Android V2.1.6.20200422 e le interfacce effettive potrebbero essere diverse.

7.2 Download e installazione

Metodo 1

Scaricare e installare l'App tramite i seguenti store di applicazioni:

- MyApp (Android, utenti della Cina continentale)
- Google Play (Android, utenti diversi da quelli della Cina continentale)
- App store (iOS)

Metodo 2

Acquisire il seguente codice QR per scaricare e installare l'App in base alle informazioni del prompt.



L'icona dell'App viene visualizzata sulla schermata iniziale dopo l'installazione.



7.3 Accesso

7.3.1 Requisiti

I seguenti elementi devono soddisfare i requisiti:

- Il lato CA o CC dell'inverter deve essere attivato.
- Il telefono cellulare si trova entro 5 metri dall'inverter e non ci sono ostacoli fra telefono e inverter.
- La funzione Bluetooth del telefono cellulare deve essere abilitata.

7.3.2 Passaggi per l'accesso

Passaggio 1 Aprire l'App per visualizzare la pagina di accesso e fare clic su "Local Access" nell'area inferiore della pagina per passare alla pagina successiva.

Passaggio 2 Fare clic su "Bluetooth". Viene visualizzata automaticamente la schermata di ricerca Bluetooth; selezionare l'inverter a cui collegarsi in base al NS sulla targa dell'inverter. Una volta stabilita la connessione, la spia Bluetooth si illumina. In alternativa, toccare "QR" per eseguire la scansione del codice QR sul lato dell'inverter, in modo da stabilire la connessione Bluetooth.



Figura 7-1 Connessione Bluetooth

Passaggio 3 Una volta stabilita la connessione Bluetooth, visualizzare la schermata di accesso.

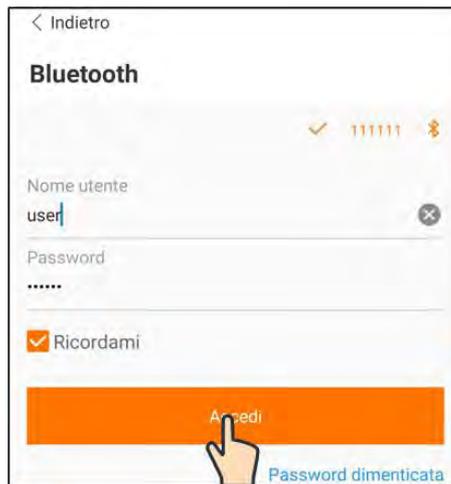


Figura 7-2 Accesso



Il nome utente è “user” e la password iniziale è "pw1111" o "111111"; quest'ultima deve essere modificata per tutelare la sicurezza dell'account.

Per impostare i parametri dell'inverter correlati alla posizione e al supporto della rete, contattare SUNGROW per ottenere l'account avanzato e la password corrispondente.

Passaggio 4 Se l'inverter non è inizializzato, si accede alla schermata di impostazione rapida dei parametri di protezione per l'inizializzazione. Una volta definiti i parametri nella schermata di impostazione rapida, fare clic su “TURN ON DEVICE” e il dispositivo verrà inizializzato. L'App invierà le istruzioni di avvio e il dispositivo si avvierà e inizierà a funzionare.

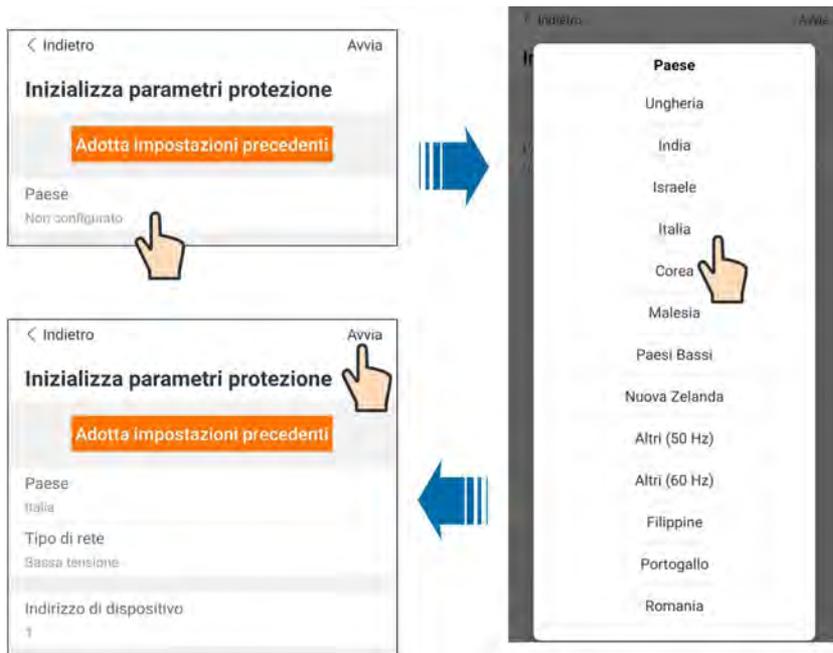


Figura 7-3 Parametro protezione inizializzazione

AVVISO

Se l'impostazione del Paese è errata, reimpostare i parametri di protezione. In caso contrario possono verificarsi errori.



Nella regione europea, ad esempio nei Paesi Bassi, in Svezia o in Danimarca, il cui codice di rete è conforme a EN50549, selezionare il parametro EN50549_1 (collegamento alla rete LV) o EN50549_2 (collegamento alla rete MV).

Nella regione brasiliana, impostare il codice Paese su "Brazil". La selezione di "Brazil_230" o "Brazil_240" causa un errore di impostazione.

Passaggio 5 Se l'inverter è inizializzato, l'App apre automaticamente la propria pagina iniziale.

-- Fine

7.4 Panoramica delle funzioni

L'App fornisce funzioni di visualizzazione e impostazione dei parametri, come mostrato di seguito "Figura 7-4 nella mappa ad albero delle funzioni dell'App".

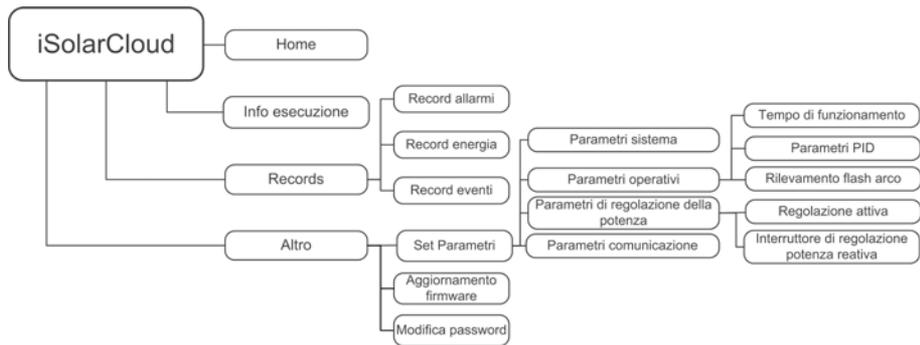


Figura 7-4 nella mappa ad albero delle funzioni dell'App

7.5 Pagina iniziale

Dopo l'accesso, viene visualizzata la pagina iniziale seguente:



Figura 7-5 Pagina iniziale

Tabella 7-1 Descrizione della pagina iniziale

N.	Designazione	Descrizione
1	Data e ora	Data e ora di sistema dell'inverter
2	Stato inverter	Presenta lo stato operativo dell'inverter. Per i dettagli, consultare la Tab. 7-2, Descrizione dello stato dell'inverter.

N.	Designazione	Descrizione
3	Stato funzione PID	Presenta lo stato della funzione PID. Per i dettagli, consultare la Tab. 7-3, Descrizione dello stato della funzione PID
4	Diagramma di flusso della potenza	Visualizza la potenza di produzione di energia fotovoltaica, la potenza di alimentazione, ecc. La linea con una freccia indica il flusso di energia tra i dispositivi collegati e l'orientamento della freccia indica la direzione del flusso di energia.
5	Generazione energia	La resa di potenza della giornata e la resa di potenza cumulativa dell'inverter
6	Energia in tempo reale	Potenza in uscita dell'inverter
7	Curva di potenza	Curva che mostra la variazione di potenza fra le 05:00 e le 23:00 ogni giorno (Ciascun punto della curva rappresenta il rapporto percentuale fra la potenza presente dell'inverter e quella nominale)
8	Barra di navigazione	Include "Home", "Run-info", "His-record" e "More"

Tabella 7-2 Descrizione dello stato dell'inverter

Stato	Descrizione
In funzione	Una volta avviato, l'inverter tiene traccia del punto di potenza massima (MPP) degli array fotovoltaici e converte la potenza CC in potenza CA. Questa è la modalità di funzionamento normale.
Arresta	Il funzionamento dell'inverter viene interrotto.
Arresto chiave	Il funzionamento dell'inverter si interrompe per l' " stop " manuale tramite l'app. In questo modo, il DSP interno dell'inverter si arresta. Per riavviare l'inverter, procedere con l'avvio manuale tramite l'app.
Standby	L'inverter entra in modalità standby quando l'ingresso CC laterale non è sufficiente. In questa modalità, l'inverter attende finché non termina la condizione di standby.
Standby iniziale	L'inverter è nello stato di accensione iniziale.
Avvio	L'inverte sta eseguendo l'inizializzazione e la sincronizzazione con la rete.
Avvertenza	Sono state rilevate informazioni di avvertenza.

Stato	Descrizione
Declassamento esecuzione	L'inverter declassa attivamente a causa di fattori ambientali come temperatura o altitudine
Pianificazione esecuzione	L'inverter funziona secondo le istruzioni di pianificazione ricevute dal monitoraggio in background
Errore	Se si verifica un errore, l'inverter interrompe automaticamente il funzionamento e scollega il rel è CA. Le informazioni sull'errore vengono visualizzate nell'app. Una volta eliminato l'errore nel periodo di recupero, l'inverter riprende automaticamente a funzionare.

Tabella 7-3 Descrizione dello stato della funzione PID

Stato	Descrizione
Recupero funz. PID	L'inverter esegue attivamente la funzione di recupero PID.
Anomalia PID	Viene rilevata un'impedenza ISO anomala o la funzione PID non può essere eseguita normalmente dopo l'attivazione.

Se l'inverter funziona in modo anomalo, l'icona di allarme o errore  viene visualizzata nell'angolo in basso a destra dell'icona dell'inverter nel diagramma di flusso della potenza. L'utente può toccare questa icona per accedere alla schermata dell'allarme o dell'errore in modo da visualizzare informazioni dettagliate e misure correttive.

7.6 Informazioni sull'esecuzione

Toccare  "info esecuzione" sulla barra di navigazione per accedere alla schermata delle informazioni sull'esecuzione, come mostrato nella figura di seguito.



Figura 7-6 Informazioni sull'esecuzione

Le informazioni sull'esecuzione comprendono le informazioni sull'impianto fotovoltaico, le informazioni sull'inverter e le informazioni su ingresso e uscita.

Tabella 7-4 Informazioni sull'esecuzione

Classificazione	Parametro	Descrizione
Informazioni sull'impianto fotovoltaico	Tensione stringa n	La tensione di ingresso della stringa n
	Corrente stringa n	La corrente di ingresso della stringa n
Informazioni sull'inverter	Tempo totale di funzionamento su rete	/
	Tempo giornaliero di funzionamento su rete	/
	Tensione negativa a terra	Valore di tensione negativa a terra lato CC dell'inverter
	Tensione bus	Tensione fra i poli positivo e negativo del lato CC dell'inverter.
	Temperatura aria interna	/

Classificazione	Parametro	Descrizione
	Resistenza isolamento array	Valore di resistenza dell'isolamento del lato in ingresso alla terra di protezione
	Informazioni paese	/
	Modalità a limitazione di potenza	/
	Modalità a potenza reattiva	/
Input	Potenza CC totale	Potenza totale in ingresso lato CC
	Tensione MPPT x	La tensione di ingresso dell'MPPT x
	Corrente MPPT x	La corrente di ingresso dell'MPPT x
	Resa giornaliera	/
	Resa mensile	/
	Resa annuale	/
	Potenza attiva totale	Valore attuale di potenza attiva dell'inverter
	Potenza reattiva totale	Valore attuale di potenza reattiva dell'inverter
	Potenza apparente totale	Valore attuale di potenza apparente dell'inverter
Output	Fattore potenza totale	Fattore di potenza del lato CA dell'inverter
	Frequenza di rete	Frequenza del lato CA dell'inverter
	Tensione di linea A-B	Tensione di linea
	Tensione di linea B-C	
	Tensione di linea C-A	
	Corrente di fase A	Corrente di fase
	Corrente di fase B	
Corrente di fase C		

7.7 RegISTRAZIONI DI CRONOLOGIA

Toccare "  " sulla barra di navigazione per accedere alla schermata della cronologia, come mostrato nella figura di seguito.



Figura 7-7 RegISTRAZIONI DI CRONOLOGIA

Nella schermata "history record" si possono verificare le registrazioni di allarme, della resa energetica e degli eventi.

7.7.1 Record di errori e allarmi

Toccare "⚠ Record allarmi" per visualizzare i record di errori e allarmi, come mostrato nella figura seguente.



Figura 7-8 Record di errori e allarmi



- Fare clic su "📅" per selezionare un segmento di tempo e visualizzarne i record corrispondenti.
- L'inverter pu ò registrare al massimo le ultime 400 voci.

Selezionare uno dei record nell'elenco e fare clic sul record per visualizzare le informazioni dettagliate sull'errore, come mostrato nella figura seguente.



Figura 7-9 Informazioni dettagliate sull'allarme errore

7.7.2 Record rese energetiche

Gli utenti possono visualizzare vari record sull'energia: curva di potenza, istogramma energia giornaliero, mensile e annuale.

Tabella 7-5 Spiegazione dei record rese energetiche

Parametro	Descrizione
Curva di potenza	Mostra l'uscita di potenza dalle 5 alle 23 in una singola giornata. Ciascun punto della curva rappresenta il rapporto percentuale fra la potenza presente e quella nominale.
Istogramma energia giornaliero	Mostra l'uscita di potenza ogni giorno del mese corrente.
Istogramma energia mensile	Mostra l'uscita di potenza ogni mese in un anno.
Istogramma energia annuale	Mostra l'uscita di potenza ogni anno.

Fare clic su "⚡ Record energia " per visualizzare la pagina della curva di potenza, come mostrato nella figura seguente.

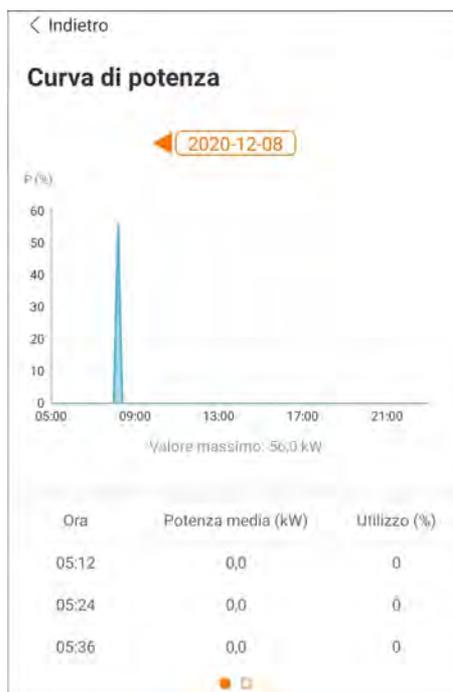


Figura 7-10 Curva di potenza

Toccare la barra del tempo  **2020-12-08** in alto nella schermata per selezionare un segmento temporale e visualizzare la curva di potenza corrispondente. Spostarsi verso sinistra per verificare l'istogramma delle rese energetiche.

7.7.3 Record eventi

Fare clic su  **Record eventi** per visualizzare l'elenco di record eventi.



- Fare clic su  per selezionare un segmento di tempo e visualizzarne i record eventi.
- L'inverter può registrare al massimo gli ultimi 400 eventi.

7.8 More

Toccare  **Altro** sulla barra di navigazione per accedere alla schermata "More", come mostrato nella figura seguente.



Figura 7-11 More

7.8.1 Impostazione parametro

Toccare "  Set Parametri " per accedere alla schermata delle impostazioni, come mostrato nella Figura seguente.

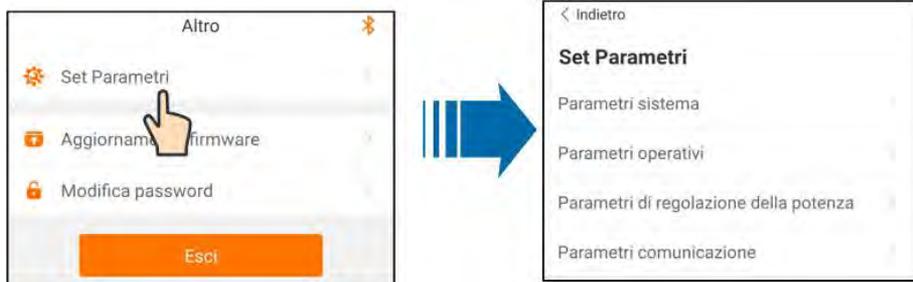


Figura 7-12 Impostazioni

- Parametri di sistema

Toccare "Parametri sistema" per accedere alla schermata dei parametri di sistema in cui è possibile inviare all'inverter istruzioni di avvio/disattivazione, impostare la data e l'ora e visualizzare informazioni quali la versione del software ARM e la versione del software MDSP, come mostrato nella Figura seguente.



Figura 7-13 Parametri di sistema

- Parametri operativi

Toccare "Parametri operativi" per accedere alla schermata Parametri operativi, come mostrato nella Figura seguente.



Figura 7-14 Parametri operativi

- Tempo di funzionamento

Toccare "Tempo di funzionamento" per accedere alla schermata Tempo di funzionamento, in cui è possibile impostare il tempo di funzionamento e il tempo di riconnessione, come mostrato nella Figura seguente.

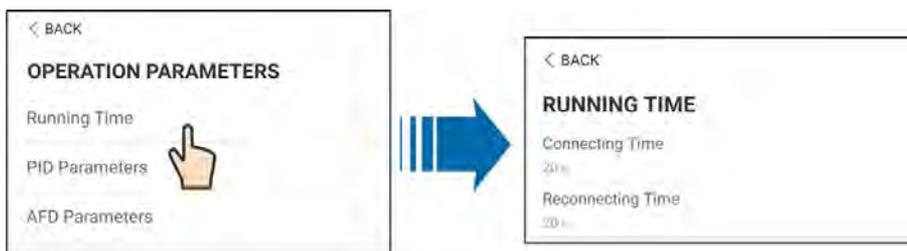


Figura 7-15 Tempo di funzionamento

- Parametri PID

Toccare "PID Parameters" per accedere alla schermata Parametri PID, in cui è possibile abilitare o disabilitare la funzione di ripristino PID, cancellare l'allarme PID e lo schema PID e impostare quest'ultimo in modo da applicare la tensione negativa o positiva, come mostrato nella Figura seguente.



Figura 7-16 Parametri PID

- Parametri AFCI

Toccare " Rilevamento flash arco " per accedere alla schermata Parametri AFCI, in cui è possibile abilitare o disabilitare la funzione di auto-test AFD e la funzione di attivazione AFD, nonché cancellare l'allarme AFD, come mostrato nella Figura seguente.

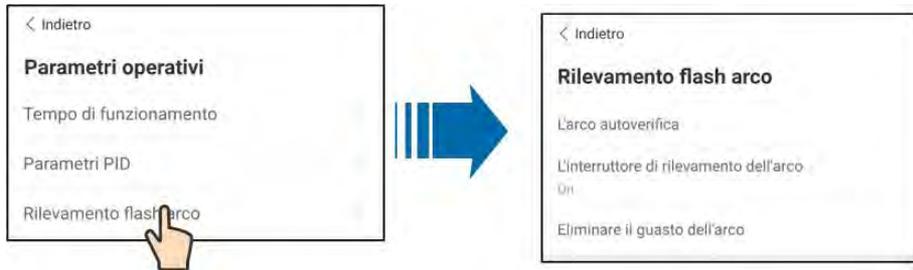


Figura 7-17 Parametri AFCI

- Parametri di regolazione della potenza

Toccare " Parametri di regolazione della potenza " per accedere alla schermata Parametri di regolazione della potenza, in cui è possibile eseguire sull'inverter la regolazione della potenza attiva o della potenza reattiva, come mostrato nella Figura seguente.

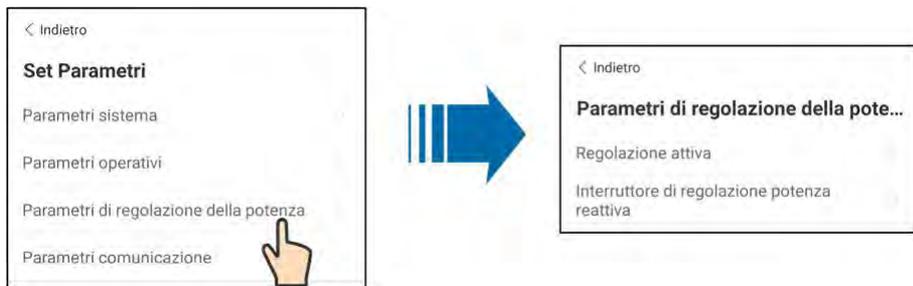


Figura 7-18 Parametri di regolazione della potenza

Tabella 7-6 Regolazione della potenza attiva

Parametro	Definizione/Descrizione impostazione	Intervallo
Avvio sw potenza attiva dopo un errore	Interruttore per abilitare/disabilitare la funzione di avvio sw dopo un errore.	Abilita/Disabilita
Tempo di avvio sw potenza attiva dopo un errore	Tempo in cui l'avvio sw inizia ad aumentare la potenza dallo 0 al 100% della potenza nominale.	1 - 1200 s

Parametro	Definizione/Descrizione impostazione	Intervallo
Controllo del gradiente potenza attiva	Interruttore per abilitare/disabilitare la funzione impostabile della velocità di variazione della potenza attiva.	Abilita/Disabilita
Gradiente di riduzione potenza attiva	La velocità di riduzione della potenza attiva dell'inverter al minuto.	3%/min - 6000%/min
Gradiente di aumento potenza attiva	La velocità di aumento della potenza attiva dell'inverter al minuto.	3%/min - 6000%/min
Persistenza impostazione potenza attiva	Interruttore per abilitare/disabilitare la funzione di risparmio con potenza limitata in uscita.	Abilita/Disabilita
Limite potenza attiva	Interruttore per limitare la potenza in uscita.	Abilita/Disabilita
Rapporto limite di potenza attiva	Il rapporto di limitazione della potenza in uscita rispetto alla potenza nominale in percentuale.	0% - 100%
Spegnimento quando limite di potenza attiva a 0%	Interruttore utilizzato per stabilire se l'inverter è nello stato di arresto quando la potenza limitata raggiunge lo 0.	Abilita/Disabilita

Tabella 7-7 Regolazione della potenza reattiva

Parametro	Definizione/Descrizione impostazione	Intervallo
Generazione potenza reattiva di notte	Interruttore per attivare/disattivare la funzione SVG notturna.	Abilita/Disabilita
Rapporto potenza reattiva di notte	Il rapporto della potenza reattiva impostato per la funzione SVG notturna.	-100% - 0%/ 0% - 100%

Parametro	Definizione/Descrizione impostazione	Intervallo
Persistenza impostazione potenza reattiva	Interruttore per abilitare/disabilitare la funzione di spegnimento durante la potenza reattiva.	Abilita/Disabilita
Modalità di regolazione potenza reattiva	—	Off/PF/Qt/Q(P)/Q(U)
Regolazione della potenza reattiva	Interruttore per attivare/disattivare la funzione di risposta reattiva.	Abilita/Disabilita
Tempo di regolazione potenza reattiva	Conclude il tempo della risposta reattiva.	0,1 - 600,0 s
Curva Q(P)	—	Curva A/Curva B/Curva C*
QP_P1	—	10,0% - 100,0%
QP_P2	—	20,0% - 100,0%
QP_P3	—	20,0% - 100,0%
QP_K1	—	Curva A/Curva C: 0,800 - 1,000 Curva B: [-0,600 - 0,600]*- Velocità sovraccarico attivo/1000
QP_K2	—	Curva A/Curva C: 0,800 - 1,000 Curva B: [-0,600 - 0,600]*- Velocità sovraccarico attivo/1000
QP_K3	—	Curva A/Curva C: 0,800 - 1,000 Curva B: [-0,600 - 0,600]*- Velocità sovraccarico attivo/1000
QP_EnterVoltage	—	100,0% - 110,0%
QP_ExitVoltage	—	90,0% - 100,0%

Parametro	Definizione/Descrizione impostazione	Intervallo
QP_EXitPower	—	1,0%-20,0%
QP_EnableMode	—	Sì /No
Curva Q(U)	Selezione della curva Q(U).	Curva A/Curva B/Curva C*
QU_V1	Tensione di rete U1 predefinita che è reattiva in base alla tensione di rete	80,0% - 100,0%
QU_Q1	Percentuale predefinita di potenza reattiva in base alla tensione di rete U1	[-60,0% - 0]* Velocità sovraccarico/1000
QU_V2	Tensione di rete U2 predefinita che è reattiva in base alla tensione di rete.	80,0% - 100,0%
QU_Q2	Percentuale predefinita di potenza reattiva in base alla tensione di rete U2.	[-60,0% - 60,0%]* Velocità sovraccarico/1000
QU_V3	Tensione di rete U3 predefinita che è reattiva in base alla tensione di rete.	100,0% - 120,0%
QU_Q3	Percentuale predefinita di potenza reattiva in base alla tensione di rete U3.	[-60,0% - 60,0%]* Velocità sovraccarico/1000
QU_V4	Tensione di rete U4 predefinita che è reattiva in base alla tensione di rete.	100,0% - 120,0%
QU_Q4	Percentuale predefinita di potenza reattiva in base alla tensione di rete U4.	[0 - 60,0%]* Velocità sovraccarico/1000
QU_EnterPower	Punto predefinito della potenza attiva abilitata dalla funzione Q(U).	20,0% - 100,0%
QU_EXitPower	Punto predefinito della potenza attiva disabilitata dalla funzione Q(U).	1,0% - 20,0%

Parametro	Definizione/Descrizione impostazione	Intervallo
QU_EnableMode	Funzione Q(U) di ingresso e uscita senza condizioni predefinita.	S ì /No/S ò ,Limitato da PF
QU_Limited PF Value	—	0-0,95

**La Curva C attualmente è riservata e coerente con la Curva A.

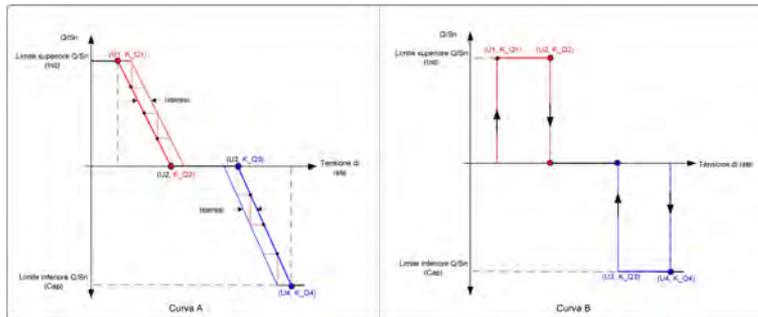


Figura 7-19 Curva Q(U)

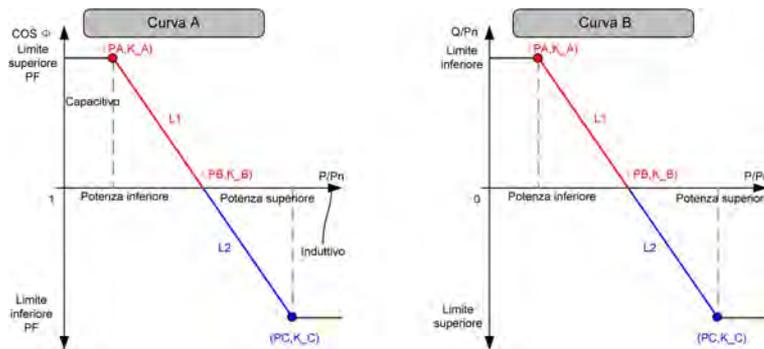


Figura 7-20 Curva Q(P)

- Parametri comunicazione

Toccare " Parametri comunicazione " per accedere alla schermata Parametri comunicazione, in cui l'utente pu ò impostare l'indirizzo dispositivo dell'inverter, come mostrato nella Figura seguente.

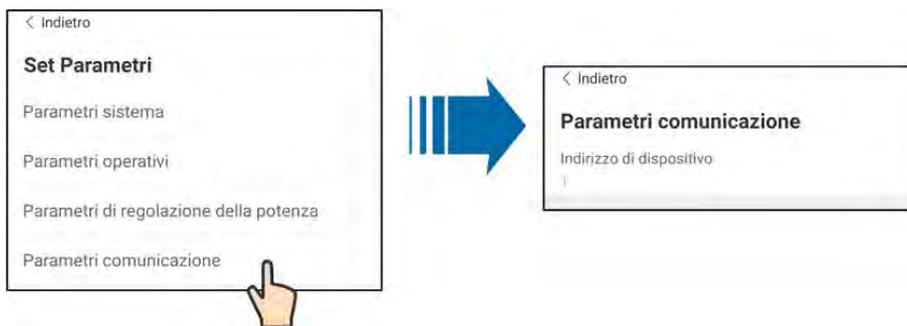


Figura 7-21 Parametri comunicazione

⚠️ AVVERTENZA

Impostazioni dei parametri inappropriate possono causare un'eccezione dell'inverter. Solo personale con le appropriate competenze professionali pu ̀ impostare i parametri precedenti.

7.8.2 Aggiornamento del firmware

Preparazione del pacchetto di aggiornamento del firmware

Contattare il fornitore o Sungrow per ottenere il pacchetto di aggiornamento (file .zip) e archiviare il pacchetto nel percorso specificato.

- Percorso (sistema Android): directory root/iscFiles
- Metodo di archiviazione (sistema iOS): collegare il telefono cellulare al computer tramite un cavo dati, individuare la cartella dell'applicazione iSolarCloud tramite iTunes, iMazing o iTools e copiare il pacchetto di aggiornamento nella cartella "Document/update".

Aggiornamento

Toccare  **Aggiornamento firmware** per accedere alla schermata di aggiornamento del firmware, come mostrato nella Figura seguente.



Figura 7-22 Aggiornamento del firmware

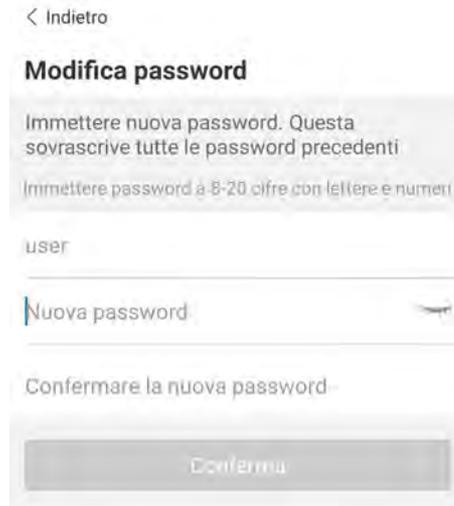
Selezionare il pacchetto di aggiornamento desiderato per aggiornare il firmware.

AVVERTENZA

L'aggiornamento del software pu ò causare un'eccezione dell'inverter. Solo personale professionista pu ò aggiornare il software.

7.8.3 Modifica della password

Toccare "  Modifica password " per accedere alla schermata di modifica della password, come mostrato nella figura seguente.



< Indietro

Modifica password

Immettere nuova password. Questa sovrascrive tutte le password precedenti

Immettere password a 8-20 cifre con lettere e numeri

user

Nuova password

Confermare la nuova password

Conferma

Figura 7-23 Modificare la password

La password deve contenere 8 - 20 caratteri, compresi lettere e numeri.

8 Messa fuori servizio del sistema

8.1 Disconnessione dell'inverter

Per gli interventi di manutenzione o assistenza, l'inverter deve essere spento. Procedere come segue per scollegare l'inverter da tutte le fonti di alimentazione CA e CC. In caso contrario, si produrranno tensioni letali o danni irreparabili all'inverter.

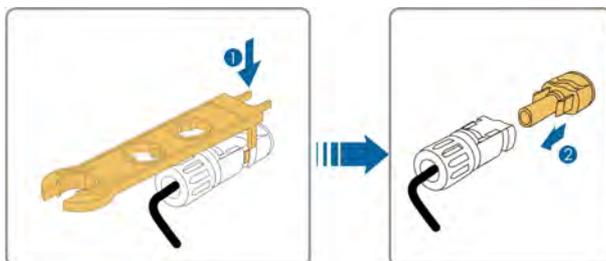
Passaggio 1 Scollegare l'interruttore CA esterno e predisporlo in modo che non sia possibile ricollegarlo.

Passaggio 2 Ruotare gli interruttori CC portandoli in posizione " OFF " per scollegare tutti gli ingressi della stringa fotovoltaica.

Passaggio 3 Attendere circa 5 minuti, finché i condensatori all'interno dell'inverter non si siano scaricati completamente.

Passaggio 4 Assicurarsi che il cavo CC non trasporti corrente tramite un morsetto di corrente.

Passaggio 5 Inserire una chiave MC4 nella tacca e premere la chiave con una forza adeguata per rimuovere il connettore CC.



Passaggio 6 Assicurarsi che i terminali di cablaggio CA siano privi di tensione tramite un multimetro, quindi rimuovere i cavi CA e di comunicazione.

Passaggio 7 Installare i tappi impermeabili MC4.



Per ulteriori istruzioni di disconnessione e riconnessione, visitare la pagina Web dei produttori dei rispettivi componenti.

-- Fine

8.2 Smontaggio dell'inverter

⚠ ATTENZIONE

Rischio di ustioni e scosse elettriche!

- Non toccare i componenti interni in tensione fino ad almeno 5 minuti dopo aver scollegato l'inverter dalla rete elettrica e gli ingressi fotovoltaici.

Passaggio 1 Fare riferimento a "[5 Collegamento elettrico](#)" per scollegare tutti i cavi dall'inverter attenendosi alla procedura inversa.

Passaggio 2 Smontare l'inverter in riferimento a "[4 Montaggio meccanico](#)" attenendosi alla procedura inversa.

Passaggio 3 Se necessario, rimuovere dal muro la staffa di montaggio a parete.

Passaggio 4 Se l'inverter dovrà essere reinstallato in futuro, fare riferimento a "[3.4 Conservazione dell'inverter](#)" per una conservazione appropriata.

-- Fine

8.3 Smaltimento dell'inverter

Lo smaltimento dell'inverter è responsabilità dell'utente.

AVVISO

Alcuni componenti e dispositivi dell'inverter, quali i condensatori, possono causare inquinamento ambientale.

No smaltire il prodotto con i normali rifiuti domestici, ma attenersi alle disposizioni per le apparecchiature elettroniche vigenti nel sito di installazione.

9 Risoluzione dei problemi e manutenzione

9.1 Risoluzione dei problemi

Quando si verifica un errore o un guasto dell'inverter, le informazioni corrispondenti vengono visualizzate nell'interfaccia App.

I codici di errore e i metodi di controllo sono i seguenti:

Codice errore	Descrizione	Metodo di controllo
002	Sovratensione di rete La tensione di rete è più alta del valore di protezione impostato.	L'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando questa riprende il suo normale funzionamento. Se l'errore si ripete: <ol style="list-style-type: none">Misurare la tensione effettiva di rete e contattare l'azienda elettrica per una soluzione se la tensione effettiva è superiore al valore impostato.Controllare se i parametri di protezione sono impostati correttamente tramite l'App o l'LCD.Controllare se l'area della sezione trasversale del cavo CA soddisfa i requisiti.Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.
003	Sovratensione transitoria di rete La tensione di rete transitoria è più alta del valore standard.	L'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando questa riprende il suo normale funzionamento. Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.

Codice errore	Descrizione	Metodo di controllo
004	Sottotensione di rete La tensione di rete è pi ù bassa del valore di protezione impostato.	L'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando questa riprende il suo normale funzionamento. Se l'errore si ripete: 1. Misurare la tensione effettiva di rete e contattare l'azienda elettrica per una soluzione se la tensione effettiva è inferiore al valore impostato. 2. Controllare se i parametri di protezione sono impostati correttamente tramite l'App o l'LCD. 3. Controllare se il collegamento del cavo CA è saldo. 4. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.
005	Bassa tensione di rete La tensione di rete è pi ù bassa del valore di protezione impostato.	L'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando questa riprende il suo normale funzionamento. Se l'errore si ripete: 1. Misurare la tensione effettiva di rete e contattare l'azienda elettrica per una soluzione se la tensione effettiva è inferiore al valore impostato. 2. Controllare se i parametri di protezione sono impostati correttamente tramite l'App o l'LCD. 3. Controllare se il collegamento del cavo CA è saldo. 4. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.
007	Sovracorrente istantanea CA La corrente di uscita CA è pi ù elevata del limite superiore per l'inverter.	L'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando questa riprende il suo normale funzionamento. Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.

Codice errore	Descrizione	Metodo di controllo
008	Sovrafrequenza di rete La frequenza di rete è più elevata del limite superiore per l'inverter.	L'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando questa riprende il suo normale funzionamento. Se l'errore si ripete: 1. Misurare la frequenza effettiva di rete e contattare l'azienda elettrica per una soluzione se la frequenza di rete è esterna all'intervallo impostato.
009	Sottofrequenza di rete La frequenza di rete è più bassa del limite inferiore per l'inverter.	2. Controllare se i parametri di protezione sono impostati correttamente tramite l'App o l'LCD. 3. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.
010	Interruzione dell'alimentazione di rete Interruttore o circuito CA scollegato.	L'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando questa riprende il suo normale funzionamento. Se l'errore si ripete: 1. Controllare se la rete funziona in modo affidabile. 2. Controllare se il collegamento del cavo CA è saldo. 3. Controllare se il cavo CA è collegato al terminale corretto (e se il cavo di linea e il cavo N sono correttamente posizionati). 4. Controllare se l'interruttore CA è collegato. 5. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.
011	Anomalia del dispositivo	Attendere la ripresa del funzionamento normale dell'inverter. Scollegare e ricollegare dopo 15 minuti gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.

Codice errore	Descrizione	Metodo di controllo
012	Corrente di dispersione eccessiva	<p>1. L'errore pu ò essere causato da una scarsa luce solare o da un ambiente umido; l'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando le condizioni ambientali migliorano.</p> <p>2. Se l'ambiente è nella norma, controllare se i cavi CA e CC sono ben isolati.</p> <p>3. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.</p>
013	Anomalia rete La tensione o la frequenza della rete è esterna all'intervallo consentito e pertanto l'inverter non pu ò essere collegato normalmente alla rete.	<p>L'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando questa riprende il suo normale funzionamento. Se l'errore si ripete:</p> <p>1. Misurare la frequenza effettiva di rete e contattare l'azienda elettrica per una soluzione se il parametro di rete supera il valore impostato.</p> <p>2. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.</p>
014	Sovratensione di rete di 10 minuti La tensione di rete supera la tensione CA impostata dell'inverter per un lungo periodo.	<p>Attendere la ripresa del funzionamento normale dell'inverter.</p> <p>Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.</p>

Codice errore	Descrizione	Metodo di controllo
015	Sovratensione di rete La tensione di rete è più alta del valore di protezione impostato.	L'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando questa riprende il suo normale funzionamento. Se l'errore si ripete: 1. Misurare la tensione effettiva di rete e contattare l'azienda elettrica per una soluzione se la tensione effettiva è superiore al valore impostato. 2. Controllare se i parametri di protezione sono impostati correttamente tramite l'App o l'LCD. 3. Controllare se l'area della sezione trasversale del cavo CA soddisfa i requisiti. 4. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.
016	Sovraccarico in uscita La potenza configurata dell'alimentatore è eccessivamente alta ed esterna al normale intervallo di funzionamento dell'inverter.	Attendere la ripresa del funzionamento normale dell'inverter. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.

Codice errore	Descrizione	Metodo di controllo
017	Squilibrio tensione di rete L'inverter rileva una tensione di rete trifase non bilanciata.	<p>L'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando questa riprende il suo normale funzionamento. Se l'errore si ripete:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Misurare la tensione effettiva di rete. Se le tensioni di fase della rete differiscono molto, contattare l'azienda che gestisce la fornitura elettrica per le soluzioni. 2. Se la differenza di tensione tra le tre fasi rientra nell'intervallo consentito dall'azienda che gestisce la rete locale, modificare l'impostazione del parametro dello squilibrio della tensione di rete tramite l'App o lo schermo LCD. 3. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.
019-020	Anomalia del dispositivo	<p>Attendere la ripresa del funzionamento normale dell'inverter.</p> <p>Scollegare e ricollegare dopo 15 minuti gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter.</p> <p>Se il problema persiste, contattare SUNGROW.</p>
021-022	Anomalia del dispositivo	<p>Attendere la ripresa del funzionamento normale dell'inverter.</p> <p>Scollegare e ricollegare dopo 15 minuti gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter.</p> <p>Se il problema persiste, contattare SUNGROW.</p>
024-025 030-034	Anomalia del dispositivo	<p>Attendere la ripresa del funzionamento normale dell'inverter.</p> <p>Scollegare e ricollegare dopo 15 minuti gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter.</p> <p>Se il problema persiste, contattare SUNGROW.</p>

Codice errore	Descrizione	Metodo di controllo
036	Anomalia della temperatura La temperatura dell'alimentatore è eccessivamente alta ed esterna all'intervallo di sicurezza.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se l'inverter è esposto alla luce diretta del sole. In tal caso, ombreggiare il sito. 2. Controllare e pulire i condotti dell'aria. 3. Verificare se è presente un allarme 070 (anomalia ventola) tramite l'App o l'LCD. In tal caso, sostituire le ventole.
037	Anomalia della temperatura La temperatura all'interno dell'inverter è eccessivamente alta ed esterna all'intervallo di sicurezza.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se l'inverter è esposto alla luce diretta del sole. In tal caso, ombreggiare il sito. 2. Controllare e pulire i condotti dell'aria. 3. Verificare se è presente un allarme 070 (anomalia ventola) tramite l'App o l'LCD. In tal caso, sostituire le ventole.
038	Anomalia del dispositivo	<p>Attendere la ripresa del funzionamento normale dell'inverter.</p> <p>Scollegare e ricollegare dopo 15 minuti gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter.</p> <p>Se il problema persiste, contattare SUNGROW.</p>
039	Bassa resistenza di isolamento del sistema, causata generalmente da un isolamento inappropriato a terra del modulo/cabina o da un ambiente piovoso e umido.	<p>Attendere la ripresa del funzionamento normale dell'inverter. Se l'errore si ripete:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se il valore di protezione da resistenza ISO è troppo alto con l'App o l'LCD, quindi garantire che sia conforme alle normative locali. 2. Verificare la resistenza a terra della stringa e del cavo CC. Implementare misure correttive in caso di cortocircuito o danni allo strato isolante. 3. Se il cavo risulta normale e l'errore si verifica nei giorni di pioggia, ricontrollare quando il meteo migliora. 4. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.

Codice errore	Descrizione	Metodo di controllo
040-042	Anomalia del dispositivo	Attendere la ripresa del funzionamento normale dell'inverter. Scollegare e ricollegare dopo 15 minuti gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.
043	Bassa temperatura ambiente La temperatura ambiente è più bassa della temperatura di funzionamento normale dell'inverter.	Arrestare e disconnettere l'inverter. Riavviare l'inverter quando la temperatura rientra nell'intervallo della temperatura di funzionamento.
044-046	Anomalia del dispositivo	Attendere la ripresa del funzionamento normale dell'inverter. Scollegare e ricollegare dopo 15 minuti gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.
047	Anomalia della configurazione degli ingressi fotovoltaici Errore modalità ingresso fotovoltaico.	Arrestare e disconnettere l'inverter. Reimpostare la modalità di ingresso dell'array fotovoltaico.
048-050 053-056 059-060	Anomalia del dispositivo	Attendere la ripresa del funzionamento normale dell'inverter. Scollegare e ricollegare dopo 15 minuti gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.
070	Allarme ventola	1. Verificare che le ventole funzionino correttamente e non siano bloccate da altri elementi. Se sono bloccate, eliminare gli elementi rilevati. 2. Se una ventola non funziona normalmente, arrestare e scollegare l'inverter per sostituire la ventola.
071	Allarme SPD lato CA	Controllare l'SPD e sostituire se necessario.

Codice errore	Descrizione	Metodo di controllo
072	Allarme SPD lato CC	Attendere la ripresa del funzionamento normale dell'inverter.
076	Anomalia del dispositivo	Scollegare e ricollegare dopo 15 minuti gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.
078-081	Anomalia PVx	1. Verificare se è necessario collegare la stringa fotovoltaica ennesima. In caso contrario, ignorare l'allarme e In caso affermativo, controllarne lo stato di collegamento e assicurarsi che sia collegata in modo affidabile. 2. Controllare se il fusibile CC ennesimo è danneggiato. In tal caso, sostituire il fusibile. 3. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW. *I codici da 078 a 081 corrispondono a PV da 1 a 4, rispettivamente.
087	Errore auto-test AFD	1. Toccare "Clear AFD Alarm" sulla schermata corrispondente dell'App iSolarCloud, quindi toccare "AFD Self-test" per rilevare la funzione AFD dell'inverter. Se il test viene superato, viene visualizzata l'informazione "AFD Self-test Succeeded" e l'inverter si avvia automaticamente. 2. Se il problema si ripresenta, contattare SUNGROW.

Codice errore	Descrizione	Metodo di controllo
088	Errore AFD	<p>1. Scollegare gli ingressi CC e verificare se i cavi CC sono danneggiati, se gli eventuali terminali di cablaggio o fusibili sono allentati o presentano contatti difettosi e se vi sono componenti bruciati. In tal caso, adottare le misure correttive corrispondenti.</p> <p>2. Dopo aver preso le misure corrispondenti nel passaggio 1, ricollegare gli ingressi CC. Rimuovere l'errore arco tramite l'App e l'inverter riprenderà il funzionamento normale.</p> <p>3. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.</p>
105	Errore autocontrollo protezione sul lato rete	<p>Riavviare l'inverter o cancellare l'errore tramite l'App.</p> <p>Se il problema persiste, contattare SUNGROW.</p>
106	Errore cavo messa a terra	<p>1. Controllare se il cavo CA è collegato correttamente.</p> <p>2. Controllare se l'isolamento fra cavo di messa a terra e cavo alimentato è normale.</p> <p>3. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.</p>
116-117	Anomalia del dispositivo	<p>Attendere la ripresa del funzionamento normale dell'inverter.</p> <p>Scollegare e ricollegare dopo 15 minuti gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter.</p> <p>Se il problema persiste, contattare SUNGROW.</p>

Codice errore	Descrizione	Metodo di controllo
220 - 227	Anomalia PVx	<p>1. Verificare se è necessario collegare la stringa fotovoltaica ennesima.</p> <p>In caso contrario, ignorare l'allarme e</p> <p>In caso affermativo, controllarne lo stato di collegamento e assicurarsi che sia collegata in modo affidabile.</p> <p>2. Controllare se il fusibile CC ennesimo è danneggiato. In tal caso, sostituire il fusibile.</p> <p>3. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.</p> <p>*I codici da 220 a 227 corrispondono a PV da 5 a 12, rispettivamente.</p>
448 - 471	Errore collegamento inverso stringa x	<p>1. Verificare se la stringa corrispondente presenta una polarità inversa. In caso affermativo, scollegare l'interruttore CC e regolare la polarità quando la radiazione solare è bassa e la corrente della stringa scende al di sotto di 0,5 A.</p> <p>2. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.</p> <p>*I codici da 448 a 471 corrispondono alle stringhe da 1 a 24, rispettivamente.</p>
532-547	Allarme colleg. inverso stringa x	<p>1. Verificare se la stringa corrispondente presenta una polarità inversa. In caso affermativo, scollegare l'interruttore CC e regolare la polarità quando la radiazione solare è bassa e la corrente della stringa scende al di sotto di 0,5 A.</p> <p>2. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.</p> <p>*I codici da 532 a 547 corrispondono alle stringhe da 1 a 16, rispettivamente.</p>

Codice errore	Descrizione	Metodo di controllo
548-563	Anomalia corrente uscita stringa x	<p>1. Controllare se il modulo corrispondente è coperto. In tal caso, rimuovere la copertura e assicurarsi che il modulo sia esposto.</p> <p>2. Controllare segni anomali di invecchiamento del modulo.</p> <p>3. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.</p> <p>*I codici da 548 a 563 corrispondono alle stringhe da 1 a 16, rispettivamente.</p>
564-571	Allarme colleg. inverso stringa x	<p>1. Verificare se la stringa corrispondente presenta una polarità inversa. In caso affermativo, scollegare l'interruttore CC e regolare la polarità quando la radiazione solare è bassa e la corrente della stringa scende al di sotto di 0,5 A.</p> <p>2. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.</p> <p>*I codici da 564 a 571 corrispondono alle stringhe da 17 a 24, rispettivamente.</p>
580-587	Anomalia corrente uscita stringa x	<p>1. Controllare se il modulo corrispondente è coperto. In tal caso, rimuovere la copertura e assicurarsi che il modulo sia esposto.</p> <p>2. Controllare segni anomali di invecchiamento del modulo.</p> <p>3. Se il guasto non è causato da uno dei motivi elencati e persiste, contattare SUNGROW.</p> <p>*I codici 580 e 587 corrispondono alle stringhe 17 e 24, rispettivamente.</p>

9.2 Manutenzione

PERICOLO

Rischio di danni all'inverter o di lesioni personali dovuti a manutenzione inappropriata!

- Ricordare sempre che l'inverter viene alimentato da due sorgenti: le stringhe fotovoltaiche e la rete elettrica.

Prima di qualsiasi intervento di manutenzione o assistenza, procedere come segue.

- Scollegare l'interruttore CA e impostare l'interruttore del carico CC dell'inverter su OFF.
- Attendere almeno 5 minuti, finché i condensatori interni non si scaricano completamente.
- Verificare che non sia presente tensione o corrente prima di rimuovere qualsiasi connettore.

ATTENZIONE

Impedire alle persone non coinvolte nell'intervento di avvicinarsi!

Una barriera o un segnale di avvertenza temporaneo devono essere applicati per fare in modo che persone non coinvolte nell'intervento si avvicinino mentre si effettuano lavori di manutenzione o riparazione sul collegamento elettrico.

AVVISO

Riavviare l'inverter solo dopo che il guasto che pregiudica le prestazioni di sicurezza è stato rimosso.

Poiché l'inverter non contiene componenti che possono essere sottoposti a manutenzione, non sostituire arbitrariamente alcun componente interno.

Per qualsiasi necessità di manutenzione, contattare SUNGROW. In caso contrario, SUNGROW non verrà ritenuta responsabile di eventuali danni causati.

9.2.1 Manutenzione di routine

Elemento	Metodo	Periodo
Pulizia del sistema	Controllare la temperatura e la polvere sull'inverter. Pulire l'involucro dell'inverter, se necessario. Controllare se l'ingresso e l'uscita dell'aria sono in condizioni normali. Se necessario, pulire l'ingresso e l'uscita dell'aria.	Da sei mesi a un anno (- dipende dalla quantità di polvere contenuta nell'aria).
Ventole	Utilizzando l'App, controllare la presenza di avvisi relativi alla ventola. Verificare se viene emesso un rumore anomalo quando la ventola è in funzione. Pulire o sostituire le ventole se necessario (vedere la sezione seguente).	Una volta all'anno
Ingresso dei cavi	Controllare se l'ingresso dei cavi è sigillato in modo inadeguato o se il foro è troppo grande e sostituire la guarnizione quando necessario.	Una volta all'anno
Collegamento elettrico	Controllare se tutti i cavi sono saldamente in posizione. Controllare se un cavo è danneggiato, soprattutto sulla parte a contatto con l'involucro in metallo.	Da sei mesi a un anno

9.2.2 Istruzione di manutenzione

Pulizia dell'ingresso e dell'uscita dell'aria

L'inverter in funzione genera una notevole quantità di calore. Pertanto è dotato di un sistema di raffreddamento controllato, a ventilazione forzata.

Per mantenere un livello di ventilazione ottimale, verificare che l'ingresso e l'uscita dell'aria non siano ostruiti.

Pulire l'ingresso e l'uscita dell'aria con una spazzola morbida o un aspirapolvere, se necessario.

Manutenzione delle ventole

⚠ PERICOLO

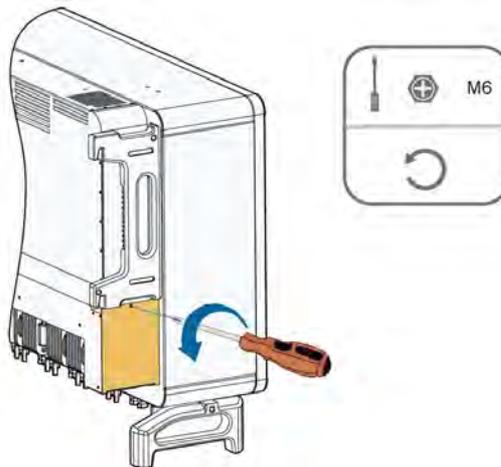
- Prima della manutenzione, arrestare l'inverter e scollegarlo da tutte le fonti di alimentazione.
- Nell'inverter rimangono tensioni letali. Attendere almeno 5 minuti, quindi procedere all'intervento di manutenzione.
- Solo elettricisti qualificati possono eseguire la manutenzione delle ventole.

Le ventole all'interno dell'inverter consentono di raffreddare quest'ultimo durante il funzionamento. Se le ventole non funzionano normalmente, l'inverter potrebbe non raffreddarsi, nel qual caso la sua efficienza si ridurrebbe. È pertanto necessario pulire le ventole sporche e sostituire tempestivamente quelle danneggiate.

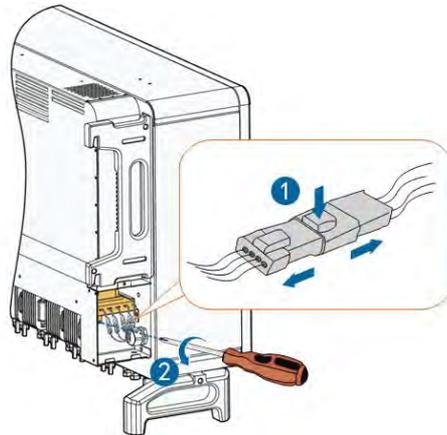
La procedura operativa è la seguente:

Passaggio 1 Arrestare l'inverter (vedere 8.1 Disconnessione dell'inverter).

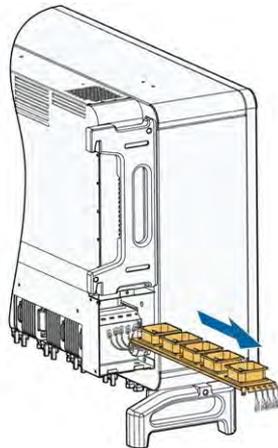
Passaggio 2 Allentare la vite sulla piastra sigillante del modulo delle ventole.



Passaggio 3 Premere sul dorso del gancio di chiusura, scollegare il giunto di collegamento dei cavi tirandolo verso l'esterno e allentare la vite sul supporto delle ventole.



Passaggio 4 Estrarre il modulo delle ventole, pulire queste ultime con una spazzola morbida o un aspirapolvere e sostituirle se necessario.



Passaggio 5 Reinstallare le ventole nell'inverter attenendosi alla sequenza inversa e riavviare il dispositivo.

-- Fine

10 Appendice

10.1 Dati tecnici

Parametri	SG110CX
Ingresso (CC)	
Tensione fotovoltaica in ingresso max.	1100 V
Tensione fotovoltaica in ingresso min./Tensione di avvio	200 V / 250 V
Tensione nominale in ingresso	585 V
Intervallo tensione MPP	200 - 1000 V
Intervallo di tensione MPP per potenza nominale	550 - 850 V
Numero di ingressi MPP indipendenti	9
Numero max. stringhe fotovoltaiche per MPPT	2
Corrente fotovoltaica in ingresso max.	26 A x 9
Corrente max. per connettore in ingresso	30 A
Corrente corto circuito CC max.	40 A x 9
Corrente di ritorno max. inverter ad array	0 A
Uscita (CA)	
Energia in uscita CA	110 kVA a 45 °C / 100 kVA a 50 °C
Corrente CA in uscita max.	158,8 A
Corrente di spunto max. (valore picco / durata)	39,3 A picco @ 15,9 ms
Corrente di guasto in uscita max. (valore picco / durata)	420 A / 1 ms
Protezione da sovracorrente in uscita max.	386 A
Tensione CA nominale	3 / N / PE, 230 / 400 V
Intervallo tensione CA	320 - 460 V

Parametri	SG110CX
Frequenza di rete nominale/ Intervallo frequenza di rete	50 Hz / 45 - 55 Hz , 60 Hz / 55 - 65 Hz
Distorsione armonica totale (THD)	< 3% (alla potenza nominale)
Iniezione di corrente CC	<0,5% In
Fattore potenza	>0,99
Fattore di potenza regolabile	0,8 in anticipo - 0,8 in ritardo
Fasi alimentazione/fasi connessione	3/3
Efficienza	
Efficienza max. / efficienza europea	98,7% / 98,5%
Protezione	
Protezione collegamento inverso CC	Sì
Protezione da corto circuito CA	Sì
Protezione da dispersione di corrente	Sì
Monitoraggio rete elettrica	Sì
Interr. CC* / interr. CA	Sì / No
Monitoraggio corrente stringa fotovoltaica	Sì
Q di notte	Sì
Funzione di recupero PID	Sì
Protezione sovratensione	CC Tipo II / CA Tipo II
Dati generali	
Dimensioni (L x A x P)	1051 x 660 x 362,5 mm
Peso	89 kg
Metodo di isolamento	Senza trasformatore
Grado di protezione	IP66
Consumo energetico notturno	≤2 W
Intervallo di temperature ambiente di funzionamento	Da -30 a 60 °C (declassamento >45 °C)
Intervallo umidità relativa consentita (senza condensa)	0 - 100%
Metodo di raffreddamento	Raffreddamento ad aria forzato intelligente
Altitudine massima di funzionamento	4000 m (declassamento a > 3000 m)

Parametri	SG110CX
Display	LED, Bluetooth + APP
Comunicazione	RS485/ Wi-Fi (opzionale)/Ethernet (opzionale)
Tipo di collegamento CC	MC4 (Max. 6 mm ²)
Tipo di collegamento CA	Terminale OT o DT (Max. 240 mm ²)
Conformità	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, IEC 61000-6-3, EN 50438, AS/NZS 4777.2:2015, CEI 0-21, VDE 0126-1-1/A1 VFR 2014, UTE C15-712-1:2013, DEWA
Supporto rete	Funzione Q di notte (opzionale), LVRT, HVRT, controllo potenza attiva e reattiva e controllo velocità rampa di potenza

* I dispositivi destinati all'Australia e alla Nuova Zelanda non sono dotati di interruttori CC.

10.2 Distanza di cablaggio del contatto pulito DI

La massima distanza di cablaggio del contatto pulito CC deve soddisfare i requisiti specificati nella tabella seguente. La distanza di cablaggio L corrisponde alla lunghezza totale di tutti i cavi di segnale DI.

$$L = \sum_{k=1}^n L_k$$

L_k si riferisce alla lunghezza del cavo tra il terminale del contatto pulito DI dell'inverter k e il terminale corrispondente dell'inverter $(k-1)$.

Tabella 10-1 Corrispondenza fra il numero di inverter e la distanza di cablaggio massima

Numero inverter	Distanza di cablaggio massima (unit à :m)	
	16 AWG / 1,31 mm ²	17 AWG / 1.026 mm ²
1	13030	10552
2	6515	5276
3	4343	3517
4	3258	2638
5	2606	2110
6	2172	1759
7	1861	1507
8	1629	1319

Numero inverter	Distanza di cablaggio massima (unit� :m)	
	16 AWG / 1,31 mm ²	17 AWG / 1.026 mm ²
9	1448	1172
10	1303	1055
11	1185	959
12	1086	879
13	1002	812
14	931	754
15	869	703
16	814	660
17	766	621
18	724	586
19	686	555
20	652	528
21	620	502
22	592	480
23	567	459
24	543	440
25	521	422

AVVISO

Qualora la specifica del cavo utilizzato non sia inclusa nella tabella precedente, in presenza di un solo inverter, assicurarsi che l'impedenza di linea del nodo di ingresso sia inferiore a 300 Ω ; e, in presenza di pi  inverter connessi in topologia daisy chain, assicurarsi che l'impedenza sia inferiore a 300 Ω /numero di inverter.

10.3 Assicurazione qualit 

Se si verificano guasti al prodotto durante il periodo di garanzia, SUNGROW fornisce assistenza gratuita o la sostituzione del prodotto con uno nuovo.

Evidenza

Durante il periodo di garanzia, il cliente deve presentare fattura e data di acquisto del prodotto. Inoltre, il marchio registrato del prodotto deve risultare non danneggiato e

leggibile. In caso contrario, SUNGROW ha il diritto di rifiutarsi di onorare la garanzia di qualità.

Condizioni

- Dopo la sostituzione, i prodotti non qualificati devono essere gestiti da SUNGROW.
- Il cliente deve concedere a SUNGROW un periodo di tempo ragionevole per la riparazione del dispositivo danneggiato/guasto.

Esclusione di responsabilità

Nelle seguenti circostanze, SUNGROW ha il diritto di rifiutarsi di onorare la garanzia di qualità:

- Il periodo di garanzia gratuita per l'intera macchina/i componenti è scaduto.
- Il dispositivo ha subito danni durante il trasporto.
- Il dispositivo è stato installato, modificato o utilizzato in modo inappropriato.
- Il dispositivo funziona in un ambiente difficile, come descritto nel presente manuale.
- Il guasto o il danno viene causato da interventi di installazione, riparazione, modifica o smontaggio eseguiti da un fornitore o personale diverso da SUNGROW.
- Il guasto o il danno viene causato dall'uso di componenti o software non standard o non di SUNGROW.
- L'installazione e l'intervallo di utilizzo non rientrano in quanto previsto dagli standard internazionali pertinenti.
- Il danno viene causato da fattori naturali imprevisti.

Per i prodotti guasti in uno qualsiasi dei casi sopraelencati, se il cliente richiede la manutenzione, potrebbero venire forniti servizi di manutenzione a pagamento a esclusiva discrezione di SUNGROW.

10.4 Informazioni di contatto

In caso di domande su questo prodotto, si prega di non esitare a contattarci.

Per fornire l'assistenza migliore possibile, ci occorrono le seguenti informazioni:

- Tipo di dispositivo
- Numero di serie del dispositivo
- Nome/codice errore
- Breve descrizione del problema

<p>Cina (Sede centrale) Sungrow Power Supply Co., Ltd Hefei +86 551 65327834 service@sungrowpower.com</p>	<p>Australia Sungrow Australia Group Pty. Ltd. Sydney +61 2 9922 1522 service@sungrowpower.com.au</p>
<p>Brasile Sungrow Do Brasil Sao Paulo +55 11 2366 1957 latam.service@sa.sungrowpower.com</p>	<p>Francia Sungrow France Lione +33420102107 service@sungrow-emea.com</p>
<p>Germania, Austria, Svizzera Sungrow Deutschland GmbH Monaco di Baviera +49 0800 4327 9289 service@sungrow-emea.com</p>	<p>Grecia Partner di assistenza – Survey Digital +30 2106044212 service@sungrow-emea.com</p>
<p>India Sungrow (India) Private Limited Gurgaon +91 080 41201350 service@in.sungrowpower.com</p>	<p>Italia Sungrow Italy Verona +39 0800 974739 (Residenziale) +39 045 4752117 (Altri) service@sungrow-emea.com</p>
<p>Giappone Sungrow Japan K.K. Tokyo + 81 3 6262 9917 service@jp.sungrowpower.com</p>	<p>Corea Sungrow Power Korea Limited Seul +82 70 7719 1889 service@kr.sungrowpower.com</p>
<p>Malesia Sungrow SEA Selangor Darul Ehsan +60 19 897 3360 service@my.sungrowpower.com</p>	<p>Filippine Sungrow Power Supply Co., Ltd Mandaluyong City +63 9173022769 service@ph.sungrowpower.com</p>
<p>Tailandia Sungrow Thailand Co., Ltd. Bangkok +66 891246053 service@th.sungrowpower.com</p>	<p>Spagna Sungrow Ib é rica S.A.U. Mutilva +34 948 05 22 04 service@sungrow-emea.com</p>

Romania

Partner di assistenza – Elerex
+40 241 762250
service@sungrow-emea.com

Turchia

Sungrow Deutschland GmbH Turchia
Istanbul
+90 216 663 61 80
service@sungrow-emea.com

Regno Unito

Sungrow Power UK Ltd.
Milton Keynes
+44 (0) 01908 414127
service@sungrow-emea.com

U.S.A, Messico

Sungrow USA Corporation
Phoenix
+1 833 747 6937
techsupport@sungrow-na.com

Vietnam

Sungrow Vietnam
Hanoi
+84 918 402 140
service@vn.sungrowpower.com

**Belgio, Paesi Bassi e Lussemburgo
(Benelux)**

Servizio (solo Paesi Bassi): +31
08000227012
service@sungrow-emea.com

Polonia

+48 221530484
service@sungrow-emea.com

-

SUNGROW

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Add: No.1699 Xiyou Rd.,New & High Technology Industrial Development Zone, 230088,Hefei, P. R. China.

Web: www.sungrowpower.com

E-mail: info@sungrow.cn

Tel: +86 551 6532 7834 / 6532 7845