

**SUN2000-(3KTL-10KTL)-Serie M1**

# **Manuale utente**

**Edizione** 20  
**Data** 10-01-2025



**Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2025. Tutti i diritti riservati.**

È vietata la riproduzione o la trasmissione del presente documento in qualunque forma o con qualsiasi mezzo, senza il previo consenso scritto da parte di Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

## **Marchi commerciali e autorizzazioni**



HUAWEI e altri marchi commerciali Huawei sono marchi commerciali di Huawei Technologies Co., Ltd. Tutti gli altri marchi e denominazioni commerciali citati nel presente documento appartengono ai rispettivi proprietari.

## **Avviso**

I prodotti, le funzionalità e i servizi acquistati sono quelli inclusi nel contratto stipulato tra Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. e il cliente. Tutti o parte dei prodotti, delle funzionalità e dei servizi descritti in questo documento potrebbero non rientrare nei termini di acquisto o utilizzo. Le informazioni contenute nel presente documento, salvo diversamente specificato, sono fornite nello stato in cui si trovano ("AS IS") senza impegni, garanzie o dichiarazioni di nessun tipo chiaramente espresse o implicite.

Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a modifiche senza preavviso. Nella redazione del presente documento è stato fatto quanto possibile per garantire l'accuratezza dei contenuti, tuttavia nessuna dichiarazione, informazione e raccomandazione contenuta in questo documento costituisce alcun tipo di garanzia, esplicita o implicita.

## **Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.**

Indirizzo: Huawei Digital Power - Sede centrale di Antuoshan  
Futian, Shenzhen 518043  
Repubblica Popolare Cinese

Sito Web: <https://e.huawei.com>

# Informazioni su questo documento

## Panoramica

Questo documento descrive l'installazione, i collegamenti elettrici, la messa in servizio, la manutenzione e la risoluzione dei problemi dei dispositivi SUN2000-3KTL-M1, SUN2000-4KTL-M1, SUN2000-5KTL-M1, SUN2000-6KTL-M1, SUN2000-8KTL-M1, SUN2000-10KTL-BEM1 e SUN2000-10KTL-M1 (abbreviati in SUN2000). Prima di installare e utilizzare il SUN2000, accertarsi di conoscere le caratteristiche, le funzioni e le precauzioni per la sicurezza riportate in questo documento.

### NOTA

I modelli SUN2000-8KTL-M1, SUN2000-10KTL-BEM1 e SUN2000-10KTL-M1 non sono disponibili in Australia.

## Destinatari del documento

Il presente documento è destinato a:

- Installatori
- Utenti

## Convenzione dei simboli

I simboli presenti in questo documento sono definiti di seguito.

Simbolo	Descrizione
 <b>PERICOLO</b>	Indica un pericolo con un elevato livello di rischio che, se non evitato, può causare morte o gravi lesioni.
 <b>AVVERTIMENTO</b>	Indica un pericolo con un medio livello di rischio che, se non evitato, può causare morte o gravi lesioni.
 <b>ATTENZIONE</b>	Indica un pericolo con un basso livello di rischio che, se non evitato, può causare lesioni di lieve o moderata entità.

Simbolo	Descrizione
 <b>AVVISO</b>	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare danni alle apparecchiature, perdita di dati, compromissione delle prestazioni o risultati imprevisti. Il simbolo AVVISO è utilizzato per indicare procedure non correlate al rischio di lesioni personali.
 <b>NOTA</b>	Integra le informazioni importanti nel testo principale. Il simbolo NOTA è utilizzato per fornire informazioni non correlate a rischi di lesioni personali, danni alle apparecchiature e degrado ambientale.

## Cronologia delle modifiche

Le modifiche tra le edizioni dei documenti sono cumulative. L'ultima edizione del documento contiene tutte le modifiche apportate nelle edizioni precedenti.

### Edizione 20 (10/01/2025)

- Aggiornamento **2.1 Introduzione al prodotto.**
- Aggiornamento **5.2 Preparazioni all'installazione.**
- Aggiornamento **5.8 (Facoltativo) Collegamento del cavo di segnale.**
- Aggiunto **5.8.4 Collegamento dei cavi di comunicazione RS485 (EMMA).**
- Aggiunto **5.8.5 Collegamento dei cavi di comunicazione RS485 (tra EMMA e una batteria).**
- Aggiunto **5.8.6 Collegamento dei cavi di comunicazione RS485 (SmartGuard).**
- Aggiornamento **7.1.1 Download dell'app FusionSolar.**
- Aggiornamento **7.1.2 Registrazione installatore.**
- Aggiornamento **7.1.3 Creazione di un impianto e di un account proprietario.**
- Aggiunto **7.2 Messa in servizio di funzioni e funzionalità.**
- Aggiornamento **7.2.1 Impostazione dei parametri comuni.**
- Aggiornamento **10.1 Specifiche tecniche del SUN2000.**
- Aggiunto **B Connessione all'inverter sull'app.**
- Aggiunto **C Connessione di EMMA sull'app.**

### Edizione 19 (01/11/2024)

Aggiunta **5.8.3 Collegamento di un cavo di comunicazione RS485 (tra un contatore elettrico e una batteria).**

## Edizione 18 (30/01/2024)

- Aggiunta [2.1 Introduzione al prodotto](#).
- Aggiunta [5.2 Preparazioni all'installazione](#).
- Aggiunta [5.8.2 Collegamento del cavo per le comunicazioni RS485 \(Smart Power Sensor\)](#).
- Aggiunta [8.3 Risoluzione dei problemi](#).
- Aggiunta [A Codice di rete](#).

## Edizione 17 (12/01/2024)

Aggiunta [10.1 Specifiche tecniche del SUN2000](#).

## Edizione 16 (15/11/2023)

- Aggiunta [5.4-Collegamento del cavo di alimentazione in uscita CA](#).
- Aggiunta [5.5 Installazione dei cavi di alimentazione di ingresso CC](#).

## Edizione 15 (25/10/2023)

Aggiunta [7.2.1.2 Controllo capacità](#).

## Edizione 14 (25/09/2023)

Aggiunta [A Codice di rete](#).

## Edizione 13 (06/09/2023)

Aggiunta [E Arresto rapido](#).

## Edizione 12 (30/08/2023)

- Aggiunta [Informazioni su questo documento](#).
- Aggiunta [2.1 Introduzione al prodotto](#).
- Aggiunta [5.2 Preparazioni all'installazione](#).
- Aggiunta [10 Specifiche tecniche](#).

## Edizione 11 (23/04/2023)

Aggiunta [A Codice di rete](#).

## Edizione 10 (07/02/2023)

- Aggiunta [2.1 Introduzione al prodotto](#).
- Aggiunta [5.2 Preparazioni all'installazione](#).
- Aggiunta [5.8.2 Collegamento del cavo per le comunicazioni RS485 \(Smart Power Sensor\)](#).
- Aggiunta [7.1.3 Creazione di un impianto e di un account proprietario](#).
- Aggiunta [7.1.4 Layout fisico degli ottimizzatori](#).
- Aggiunta [7.2 Messa in servizio di funzioni e funzionalità](#).

## Edizione 09 (10/10/2022)

- Aggiunta [5.2 Preparazioni all'installazione](#).
- Aggiunta [5.4 Collegamento del cavo di alimentazione in uscita CA](#).

## Edizione 08 (30/06/2022)

- Aggiunta [5.2 Preparazioni all'installazione](#).
- Aggiunta [7.2.1.2 Controllo capacità](#).
- Aggiunta [A Codice di rete](#).
- Aggiunta [F Assistente alla gestione dell'energia AI \(EMMA\)](#).

## Edizione 07 (19/04/2022)

- Aggiunta [5.8.2 Collegamento del cavo per le comunicazioni RS485 \(Smart Power Sensor\)](#).
- Aggiunta [7.2.1 Impostazione dei parametri comuni](#).
- Aggiunta [10.1 Specifiche tecniche del SUN2000](#).
- Aggiunta [D Reimpostazione della password](#).
- Aggiunta [E Arresto rapido](#).

## Edizione 06 (08/04/2022)

- Aggiunta [7.1.3 Creazione di un impianto e di un account proprietario](#).
- Aggiunta [7.2.1 Impostazione dei parametri comuni](#).

- Aggiunta [10.1 Specifiche tecniche del SUN2000](#).

## Edizione 05 (24/11/2021)

Aggiunta [10.1 Specifiche tecniche del SUN2000](#).

## Edizione 04 (10/08/2021)

- Aggiunta [2.1 Introduzione al prodotto](#).
- Aggiunta [5.5 Installazione dei cavi di alimentazione di ingresso CC](#).
- Aggiunta [5.6 \(Facoltativo\) Collegamento dei cavi della batteria](#).
- Aggiunta [5.8 \(Facoltativo\) Collegamento del cavo di segnale](#).
- Aggiunta [7 Accensione e messa in servizio](#).

## Edizione 03 (02/01/2020)

- Aggiunta [4.3.2 Requisiti riferiti allo spazio](#).
- Aggiunta [5.8.2 Collegamento del cavo per le comunicazioni RS485 \(Smart Power Sensor\)](#).
- Aggiunta [6.2 Accensione del SUN2000](#).
- Aggiunta [8.3 Risoluzione dei problemi](#).

## Edizione 02 (20/11/2020)

Aggiunta [7.2.1 Impostazione dei parametri comuni](#).

## Edizione 01 (30/09/2020)

Questa edizione viene utilizzata per FOA (First Office Application).

---

# Sommario

---

<b>Informazioni su questo documento.....</b>	<b>ii</b>
<b>1 Informazioni sulla sicurezza.....</b>	<b>1</b>
1.1 Sicurezza personale.....	2
1.2 Sicurezza elettrica.....	4
1.3 Requisiti ambientali.....	7
1.4 Sicurezza meccanica.....	9
<b>2 Panoramica.....</b>	<b>13</b>
2.1 Introduzione al prodotto.....	13
2.2 Aspetto.....	16
2.3 Descrizione etichetta.....	19
2.3.1 Etichette sull'involucro.....	19
2.3.2 Targhetta del prodotto.....	21
2.4 Principi di funzionamento.....	21
2.4.1 Schema elettrico.....	21
2.4.2 Modalità di funzionamento.....	22
<b>3 Memoria.....</b>	<b>24</b>
<b>4 Installazione.....</b>	<b>25</b>
4.1 Controllo prima dell'installazione.....	25
4.2 Utensili.....	26
4.3 Determinazione della posizione di installazione.....	27
4.3.1 Requisiti ambientali.....	27
4.3.2 Requisiti riferiti allo spazio.....	28
4.4 Spostamento del SUN2000.....	31
4.5 Installazione della staffa di montaggio.....	31
4.5.1 Installazione a parete.....	32
4.5.2 Installazione con montaggio su supporto.....	34
<b>5 Collegamenti elettrici.....</b>	<b>38</b>
5.1 Precauzioni.....	38
5.2 Preparazioni all'installazione.....	39
5.3 Collegamento del cavo PE.....	42
5.4 Collegamento del cavo di alimentazione in uscita CA.....	44

5.5 Installazione dei cavi di alimentazione di ingresso CC.....	48
5.6 (Facoltativo) Collegamento dei cavi della batteria.....	52
5.7 Installazione dello Smart Dongle.....	55
5.8 (Facoltativo) Collegamento del cavo di segnale.....	56
5.8.1 Collegamento dei cavi per le comunicazioni RS485 (collegamento in cascata degli inverter).....	61
5.8.2 Collegamento del cavo per le comunicazioni RS485 (Smart Power Sensor).....	62
5.8.3 Collegamento di un cavo di comunicazione RS485 (tra un contatore elettrico e una batteria).....	68
5.8.4 Collegamento dei cavi di comunicazione RS485 (EMMA).....	69
5.8.5 Collegamento dei cavi di comunicazione RS485 (tra EMMA e una batteria).....	70
5.8.6 Collegamento dei cavi di comunicazione RS485 (SmartGuard).....	71
5.8.7 Collegamento del cavo di segnale per pianificazione della rete elettrica.....	72
5.8.8 Collegamento del cavo di segnale allo Smart Backup Box.....	74
<b>6 Messa in servizio.....</b>	<b>76</b>
6.1 Controlli prima dell'accensione.....	76
6.2 Accensione del SUN2000.....	77
<b>7 Accensione e messa in servizio.....</b>	<b>84</b>
7.1 Creazione di un impianto.....	84
7.1.1 Download dell'app FusionSolar.....	84
7.1.2 Registrazione installatore.....	85
7.1.3 Creazione di un impianto e di un account proprietario.....	87
7.1.4 Layout fisico degli ottimizzatori.....	88
7.1.5 Detecting Optimizer Disconnection.....	89
7.2 Messa in servizio di funzioni e funzionalità.....	90
7.2.1 Impostazione dei parametri comuni.....	90
7.2.1.1 Controllo della potenza apparente sul lato di uscita dell'inverter.....	91
7.2.1.2 Controllo capacità.....	92
7.2.2 AFCI.....	95
7.2.3 Controllo IPS (solo per codice rete CEI0-21 per l'Italia).....	96
7.3 Scenario di rete SmartLogger.....	98
<b>8 Manutenzione.....</b>	<b>99</b>
8.1 Spegnimento del SUN2000.....	99
8.2 Manutenzione ordinaria.....	100
8.3 Risoluzione dei problemi.....	101
<b>9 Movimentazione dell'inverter.....</b>	<b>102</b>
9.1 Rimozione del SUN2000.....	102
9.2 Imballaggio del SUN2000.....	102
9.3 Smaltimento del SUN2000.....	102
<b>10 Specifiche tecniche.....</b>	<b>103</b>
10.1 Specifiche tecniche del SUN2000.....	103
10.2 Specifiche tecniche dell'ottimizzatore.....	112

---

<b>A Codice di rete.....</b>	<b>115</b>
<b>B Connessione all'inverter sull'app.....</b>	<b>118</b>
<b>C Connessione di EMMA sull'app.....</b>	<b>121</b>
<b>D Reimpostazione della password.....</b>	<b>124</b>
<b>E Arresto rapido.....</b>	<b>126</b>
<b>F Assistente alla gestione dell'energia AI (EMMA).....</b>	<b>127</b>
<b>G Acronimi e abbreviazioni.....</b>	<b>128</b>

# 1 Informazioni sulla sicurezza

---

## Dichiarazione

**Prima di trasportare, riporre, installare, utilizzare e/o effettuare la manutenzione dell'apparecchiatura, leggere il presente documento, attenersi scrupolosamente alle istruzioni fornite nel presente documento e attenersi a tutte le istruzioni di sicurezza riportate sull'apparecchiatura e nel presente documento.** Nel presente documento, il termine "apparecchiatura" fa riferimento ai prodotti, al software, ai componenti, ai pezzi di ricambio e/o ai servizi correlati a questo documento; il termine "Azienda" si riferisce al produttore (costruttore), venditore e/o provider di servizi dell'apparecchiatura; il termine "utente" si riferisce all'entità che trasporta, immagazzina, installa, opera, utilizza, e/o esegue la manutenzione dell'apparecchiatura.

Le dichiarazioni **Pericolo**, **Avvertimento**, **Attenzione** e **Avviso** descritte in questo documento non coprono tutte le precauzioni di sicurezza. È inoltre necessario rispettare le pratiche del settore e le norme internazionali, nazionali o di area geografica pertinenti. **L'Azienda non sarà responsabile per alcuna conseguenza potenzialmente causata da violazioni dei requisiti generali di sicurezza o degli standard di sicurezza correlati alla progettazione, produzione e utilizzo dell'apparecchiatura.**

L'apparecchiatura deve essere utilizzata in un ambiente conforme alle specifiche di progettazione. In caso contrario, l'apparecchiatura potrebbe incorrere in guasti, malfunzionamenti o danni non coperti dalla garanzia. L'Azienda non sarà responsabile per eventuali perdite di proprietà, lesioni personali o persino morte in tal caso.

Rispettare le leggi, le normative, gli standard e le specifiche applicabili durante il trasporto, lo stoccaggio, l'installazione, il funzionamento, l'uso e la manutenzione.

Non eseguire operazioni di retroingegnerizzazione, decompilazione, disassemblaggio, adattamento, impianto o altre operazioni derivate sul software dell'apparecchiatura. È fatto divieto di studiare la logica di implementazione interna dell'apparecchiatura, ottenere il codice sorgente del software dell'apparecchiatura, violare i diritti di proprietà intellettuale o divulgare i risultati dei test delle prestazioni del software dell'apparecchiatura.

**L'Azienda non sarà responsabile per nessuna delle seguenti circostanze o delle loro conseguenze:**

- L'apparecchiatura è danneggiata per cause di forza maggiore come terremoti, inondazioni, eruzioni vulcaniche, flussi di detriti, fulmini, incendi, guerre, conflitti armati, tifoni, uragani, tornado e altre condizioni meteorologiche estreme.

- L'apparecchiatura viene usata senza rispettare le condizioni specificate nel presente documento.
- L'apparecchiatura viene installata o utilizzata in ambienti non conformi agli standard internazionali, nazionali o di area geografica.
- L'apparecchiatura è installata o utilizzata da personale non qualificato.
- L'utente non ha osservato le istruzioni di funzionamento e le precauzioni di sicurezza riportate sul prodotto e nel presente documento.
- L'utente rimuove o modifica il prodotto o il codice software senza autorizzazione.
- L'utente o una terza parte autorizzata dall'utente causa danni all'apparecchiatura durante il trasporto.
- L'apparecchiatura è danneggiata a causa di condizioni di conservazione non conformi ai requisiti specificati nella documentazione del prodotto.
- L'utente non ha predisposto materiali e utensili conformi alle leggi locali, alle normative e ai relativi standard.
- L'apparecchiatura è danneggiata a causa di negligenza, violazione intenzionale, negligenza grave o operazioni improprie da parte dell'utente o di terze parti o per altri motivi non imputabili all'Azienda.

## 1.1 Sicurezza personale

---

### PERICOLO

Accertarsi che l'alimentazione sia spenta durante l'installazione. Non installare o rimuovere un cavo con l'alimentazione inserita. Il contatto momentaneo tra il nucleo del cavo e il conduttore genererà archi elettrici o scintille, che possono provocare incendi o lesioni personali.

---

---

### PERICOLO

Il funzionamento non standard e non corretto delle apparecchiature alimentate può causare incendi, scosse elettriche o esplosioni, con conseguenti danni alle proprietà, lesioni personali o persino la morte.

---

---

### PERICOLO

Prima di eseguire le operazioni, rimuovere gli oggetti conduttivi come orologi, bracciali, braccialetti, anelli e collanine per evitare scosse elettriche.

---

---

### PERICOLO

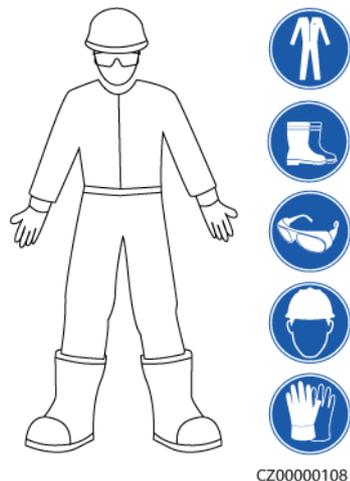
Durante le operazioni, utilizzare strumenti isolati dedicati per evitare scosse elettriche o cortocircuiti. Il livello di rigidità dielettrica deve essere conforme alle leggi, alle normative, agli standard e alle specifiche locali.

---

 **AVVERTIMENTO**

Durante le operazioni, indossare dispositivi di protezione individuale (DPI) quali indumenti protettivi, calzature isolate, occhiali di protezione, casco di sicurezza e guanti isolati.

**Figura 1-1** Dispositivi di protezione individuale (DPI)



## Requisiti generali

- Non arrestare i dispositivi di protezione. Prestare attenzione ai simboli di avvertimento e attenzione e alle relative misure precauzionali riportate nel presente documento e sull'apparecchiatura.
- Se esiste il rischio di lesioni personali o danni all'apparecchiatura, interrompere immediatamente qualsiasi operazione, segnalare il pericolo al supervisore e adottare le misure di protezione adeguate.
- Non accendere l'apparecchiatura prima che sia installata o verificata da tecnici professionisti.
- Non toccare l'apparecchiatura di alimentazione direttamente o con oggetti conduttori come panni umidi. Prima di toccare una superficie o un terminale conduttivo, misurare la tensione sul punto di contatto e accertarsi che non vi sia il rischio di scosse elettriche.
- Non toccare l'apparecchiatura in funzione perché l'involucro si surriscalda.
- Non toccare la ventola in funzione con le mani, i componenti, le viti, gli strumenti o le schede. In caso contrario, potrebbero verificarsi lesioni personali o danni alle apparecchiature.
- In caso di incendio, abbandonare immediatamente l'edificio o l'area dell'apparecchiatura e attivare l'allarme antincendio o chiamare i servizi di pronto intervento. Non entrare nell'edificio o nell'area dell'apparecchiatura interessata in nessuna circostanza.

## Requisiti del personale

- L'uso dell'apparecchiatura è consentito esclusivamente a personale qualificato e tecnici professionisti.
  - Tecnici professionisti: personale che conosce i principi di funzionamento e la struttura dell'apparecchiatura, è addestrato o esperto nel funzionamento

- dell'apparecchiatura e conosce le cause e il grado di vari rischi potenziali nell'installazione, nel funzionamento e nella manutenzione dell'apparecchiatura
- Personale addestrato: personale addestrato nella tecnologia e nella sicurezza, che ha adeguata esperienza, è consapevole dei possibili pericoli personali in determinate situazioni ed è in grado di adottare misure di protezione per ridurre al minimo i rischi per se stesso e per gli altri
  - Il personale che intende installare o eseguire la manutenzione dell'apparecchiatura deve ricevere un'adeguata formazione, essere in grado di eseguire correttamente tutte le operazioni e comprendere tutte le precauzioni di sicurezza necessarie e gli standard locali pertinenti.
  - Solo tecnici professionisti qualificati o personale addestrato sono autorizzati a installare, azionare e sottoporre a manutenzione l'apparecchiatura.
  - Solo tecnici professionisti qualificati possono rimuovere le strutture di sicurezza e ispezionare l'apparecchiatura.
  - Il personale impegnato in lavori speciali come la operazione elettrica, la operazione ad alta quota e la operazione di attrezzature speciali deve avere le qualifiche richieste dall'area locale.
  - Solo tecnici professionisti autorizzati possono sostituire l'apparecchiatura o i componenti (incluso il software).
  - Solo il personale che deve lavorare sull'apparecchiatura è autorizzato ad accedere all'apparecchiatura.

## 1.2 Sicurezza elettrica

---

 **PERICOLO**

Prima di collegare i cavi, accertarsi che l'apparecchiatura sia intatta. La mancata osservanza di questa precauzione potrebbe provocare scosse elettriche o incendi.

---

---

 **PERICOLO**

Un funzionamento non standard e non corretto può provocare incendi o scosse elettriche.

---

---

 **PERICOLO**

Evitare l'ingresso di corpi estranei nell'apparecchiatura durante il funzionamento. In caso contrario, potrebbero verificarsi cortocircuiti o danni alle apparecchiature, derating della potenza del carico, interruzione dell'alimentazione o lesioni personali.

---

---

 **AVVERTIMENTO**

Per l'apparecchiatura che deve essere collegata a terra, installare prima il cavo di messa a terra durante l'installazione dell'apparecchiatura e rimuovere il cavo di messa a terra per ultimo quando si rimuove l'apparecchiatura.

---

 **AVVERTIMENTO**

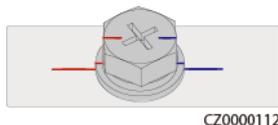
Durante l'installazione delle stringhe FV e dell'inverter, i terminali positivi o negativi delle stringhe FV potrebbero essere cortocircuitati a terra se i cavi di alimentazione non sono installati o instradati correttamente. In questo caso, potrebbe verificarsi un cortocircuito CA o CC e l'inverter potrebbe danneggiarsi. I danni al dispositivo che ne derivano non sono coperti da alcuna garanzia.

 **ATTENZIONE**

Non far passare i cavi vicino alla presa d'aria o alle bocchette di scarico dell'apparecchiatura.

## Requisiti generali

- Seguire le procedure descritte nel documento per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione. Non ricostruire o alterare l'apparecchiatura, aggiungere componenti o modificare la sequenza di installazione senza autorizzazione.
- Prima di collegare l'apparecchiatura alla rete elettrica, ottenere l'approvazione della società elettrica nazionale o locale.
- Osservare le norme di sicurezza della centrale elettrica, come il funzionamento e le schede delle attività.
- Installare recinzioni temporanee o delimitare l'area con apposite corde e appendere i cartelli di divieto di accesso intorno all'area operativa per tenere a debita distanza il personale non autorizzato.
- Prima di installare o rimuovere i cavi di alimentazione, spegnere gli interruttori dell'apparecchiatura e i relativi interruttori a monte e a valle.
- Prima di eseguire operazioni sull'apparecchiatura, verificare che tutti gli utensili soddisfino i requisiti e registrarli. Una volta completate le operazioni, raccogliere tutti gli utensili per evitare che vengano lasciati all'interno dell'apparecchiatura.
- Prima di installare i cavi di alimentazione, controllare che le etichette dei cavi siano corrette e che i terminali dei cavi siano isolati.
- Quando si installa l'apparecchiatura, serrare le viti con un apposito utensile e la gamma di misurazione appropriata. Quando si utilizza una chiave per serrare le viti, accertarsi che la chiave non si inclini e che l'errore di coppia non superi il 10% del valore specificato.
- Accertarsi che i bulloni siano serrati con un utensile dinamometrico e siano contrassegnati in rosso e in blu dopo il controllo incrociato. Il personale addetto all'installazione deve contrassegnare i bulloni serrati in blu. Il personale addetto al controllo qualità deve confermare che i bulloni sono serrati e quindi contrassegnarli in rosso. (i contrassegni devono attraversare i bordi dei bulloni).



- Se l'apparecchiatura ha più ingressi, disconnetterli tutti prima di utilizzarla.

- Prima di eseguire la manutenzione di un dispositivo elettrico o di distribuzione dell'alimentazione a valle, spegnere l'interruttore di uscita sul dispositivo di alimentazione.
- Durante la manutenzione dell'apparecchiatura, applicare le etichette "Non accendere" vicino agli interruttori a monte e a valle o agli interruttori di circuito e apporre cartelli di avvertimento per evitare il collegamento accidentale. L'apparecchiatura può essere accesa solo dopo aver risolto tutti i problemi.
- Non aprire i pannelli dell'apparecchiatura.
- Controllare periodicamente i collegamenti dell'apparecchiatura, assicurandosi che tutte le viti siano serrate saldamente.
- Un cavo danneggiato può essere sostituito solo da tecnici professionisti qualificati.
- Non cancellare, danneggiare o mascherare alcuna etichetta o targhetta affissa sull'apparecchiatura. Sostituire immediatamente le etichette usurate.
- Non utilizzare solventi come acqua, alcol o olio per pulire i componenti elettrici all'interno o all'esterno dell'apparecchiatura.

## Messa a terra

- Accertarsi che l'impedenza di messa a terra dell'apparecchiatura sia conforme agli standard elettrici locali.
- Accertarsi che l'apparecchiatura sia collegata in modo permanente alla messa a terra di protezione. Prima di utilizzare l'apparecchiatura, controllare il collegamento elettrico per garantire l'affidabilità della messa a terra.
- Non utilizzare l'apparecchiatura senza che il conduttore di terra sia installato correttamente.
- Non danneggiare il conduttore di terra.

## Requisiti di cablaggio

- Durante la selezione, l'installazione e l'instradamento dei cavi, attenersi alle regole e alle normative di sicurezza locali.
- Quando si instradano i cavi di alimentazione, accertarsi che non si attorciglino. Non unire o saldare i cavi di alimentazione. Se necessario, utilizzare un cavo più lungo.
- Accertarsi che tutti i cavi siano correttamente collegati e isolati e che soddisfino le specifiche.
- Accertarsi che gli slot e i fori per l'instradamento dei cavi siano privi di bordi taglienti e che le posizioni in cui i cavi vengono instradati attraverso tubi o fori dei cavi siano dotati di materiali morbidi per evitare che i cavi vengano danneggiati da bordi taglienti o sbavature.
- Accertarsi che i cavi dello stesso tipo siano legati in fasci in modo ordinato, senza essere attorcigliati, e che la guaina sia integra. Quando si instradano cavi di tipo diverso, accertarsi che siano lontani l'uno dall'altro senza aggrovigliarsi o sovrapporsi.
- Fissare i cavi interrati utilizzando supporti per cavi e fascette serracavi. Accertarsi che i cavi nell'area di interrimento siano a stretto contatto con il terreno per evitare deformazioni o danni durante il riempimento.
- Se le condizioni esterne (come la disposizione dei cavi o la temperatura ambiente) cambiano, verificare l'utilizzo del cavo in conformità alla norma IEC-60364-5-52 o alle leggi e regolamentazioni locali. Ad esempio, verificare che la portata di corrente soddisfi i requisiti.

- Al momento di instradare i cavi, lasciare una distanza di almeno 30 mm tra i cavi e i componenti o le aree che generano calore. In questo modo si evita il deterioramento o il danneggiamento dello strato di isolamento del cavo.

## 1.3 Requisiti ambientali

---

### PERICOLO

Non esporre l'apparecchiatura a gas infiammabili, gas esplosivi o fumo. Non effettuare alcuna operazione sull'apparecchiatura in questi ambienti.

---

---

### PERICOLO

Non conservare materiali infiammabili o esplosivi nell'area dell'apparecchiatura.

---

---

### PERICOLO

Non posizionare l'apparecchiatura vicino a fonti di calore o fiamme, come fumo, candele, riscaldatori o altri dispositivi di riscaldamento. Il surriscaldamento può danneggiare l'apparecchiatura o causare un incendio.

---

---

### AVVERTIMENTO

Installare l'apparecchiatura in un'area lontana dai liquidi. Non installarlo in prossimità di aree soggette a condensa, come tubi dell'acqua e bocchette di scarico dell'aria, o in aree soggette a perdite d'acqua, ad esempio sotto le bocchette del condizionatore, le bocchette di ventilazione o i pannelli dei cavi di alimentazione nella sala delle apparecchiature. Accertarsi che nessun liquido entri nell'apparecchiatura per evitare guasti o cortocircuiti.

---

---

### AVVERTIMENTO

Per evitare incendi dovuti all'alta temperatura, accertarsi che le prese d'aria o i sistemi di dissipazione del calore non siano ostruiti o coperti da altri oggetti quando l'apparecchiatura è in funzione.

---

## Requisiti generali

- Conservare l'apparecchiatura in base ai requisiti di conservazione. I danni all'apparecchiatura causati da condizioni di conservazione non idonee non sono coperti dalla garanzia.
- Mantenere gli ambienti di installazione e funzionamento dell'apparecchiatura entro gli intervalli consentiti. In caso contrario, le prestazioni e la sicurezza saranno compromesse.

- L'intervallo di temperatura di funzionamento indicato nelle specifiche tecniche dell'apparecchiatura si riferisce alle temperature ambientali dell'ambiente di installazione dell'apparecchiatura.
- Non installare, utilizzare o far funzionare apparecchiature e cavi da esterno (inclusi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, lo spostamento di apparecchiature, l'utilizzo di apparecchiature e cavi, l'inserimento o la rimozione di connettori da porte di segnale collegate a strutture esterne, l'esecuzione di lavori in quota e l'esecuzione di installazioni all'aperto, l'apertura degli sportelli) in condizioni meteorologiche avverse come fulmini, pioggia, neve e venti di livello 6 o più forte.
- Non installare l'apparecchiatura in un ambiente con polvere, fumo, gas volatili o corrosivi, raggi infrarossi e altre radiazioni, solventi organici o aria salmastra.
- Non installare l'apparecchiatura in un ambiente con metallo conduttivo o polvere magnetica.
- Non installare l'apparecchiatura in un'area conduttiva che favorisca la crescita di microrganismi quali funghi o muffe.
- Non installare l'apparecchiatura in un'area soggetta a forti vibrazioni, rumore o interferenze elettromagnetiche.
- Accertarsi che il sito sia conforme alle leggi e regolamentazioni locali e agli standard correlati.
- Accertarsi che il terreno nell'ambiente di installazione sia solido, privo di terreno spugnoso o soffice e non soggetto a cedimenti. Il sito non deve trovarsi in un terreno basso soggetto ad accumulo di acqua o neve e il livello orizzontale del sito deve essere al di sopra del livello dell'acqua più alto di quell'area nella storia.
- Non installare l'apparecchiatura in una posizione in cui potrebbe essere sommersa dalle acque.
- Se l'apparecchiatura è installata in un luogo con abbondante vegetazione, oltre alle normali operazioni di diserbo, indurire il terreno sotto l'apparecchiatura con cemento o ghiaia (l'area deve essere maggiore o uguale a 3 m x 2,5 m).
- Non installare l'apparecchiatura all'aperto in aree affette da ambiente salmastro perché potrebbe essere corrosa. Per area affetta da ambiente salmastro si intende la regione entro 500 m dalla costa o esposta alla brezza marina. Le regioni esposte alla brezza marina variano a seconda delle condizioni meteorologiche (come tifoni e monsoni) o dei terreni (come dighe e colline).
- Prima dell'installazione, del funzionamento e della manutenzione, pulire l'eventuale presenza di acqua, ghiaccio, neve o altri oggetti estranei sulla parte superiore dell'apparecchiatura.
- Durante l'installazione dell'apparecchiatura, accertarsi che la superficie di installazione sia sufficientemente solida da sostenere il peso dell'apparecchiatura.
- Dopo aver installato l'apparecchiatura, rimuovere i materiali di imballaggio come cartoni, schiuma, plastica e fascette per cavi dall'area dell'apparecchiatura.

## 1.4 Sicurezza meccanica

### AVVERTIMENTO

Accertarsi che tutti gli strumenti necessari siano pronti e ispezionati da un'organizzazione di tecnici professionisti. Non utilizzare utensili che presentino segni di graffi o che non superino l'ispezione o il cui periodo di validità è scaduto. Accertarsi che gli strumenti siano sicuri e non sovraccaricati.

### AVVERTIMENTO

Non praticare fori nell'apparecchiatura. In caso contrario, si potrebbero compromettere le prestazioni di tenuta e il contenimento elettromagnetico dell'apparecchiatura e danneggiare i componenti o i cavi all'interno. I trucioli metallici prodotti dalla foratura possono causare cortocircuiti nelle schede all'interno dell'apparecchiatura.

### Requisiti generali

- Riverniciare tempestivamente eventuali graffi sulle superfici verniciate causati durante il trasporto o l'installazione dell'apparecchiatura. Un'apparecchiatura graffiata non deve rimanere esposta in ambienti esterni per periodi prolungati.
- Non eseguire operazioni quali la saldatura ad arco e il taglio sull'apparecchiatura senza la valutazione dell'Azienda.
- Non installare altri dispositivi sulla parte superiore dell'apparecchiatura senza una valutazione da parte dell'Azienda.
- Quando si eseguono operazioni sulla parte superiore dell'apparecchiatura, adottare le misure necessarie per proteggerla da eventuali danni.
- Scegliere gli utensili adatti per il lavoro e usarli correttamente.

### Spostamento di oggetti pesanti

- Prestare attenzione a evitare lesioni durante lo spostamento di oggetti pesanti.



< 18 kg  
(< 40 lbs)



18–32 kg  
(40–70 lbs)



32–55 kg  
(70–121 lbs)



55–68 kg  
(121–150 lbs)



> 68 kg  
(> 150 lbs)

CZ0000110

- Se più persone devono spostare insieme un oggetto pesante, determinare la manodopera e la divisione del lavoro tenendo conto dell'altezza e delle altre condizioni per garantire che il peso sia distribuito equamente.
- Se due o più persone spostano insieme un oggetto pesante, accertarsi che l'oggetto venga sollevato e posto a terra contemporaneamente e spostato a un ritmo uniforme sotto la supervisione di una persona.

- Indossare indumenti protettivi come calzature e guanti di protezione quando si sposta manualmente l'apparecchiatura.
- Per muovere un oggetto manualmente, avvicinarsi all'oggetto, abbassarsi, quindi sollevarlo delicatamente e stabilmente facendo forza sulle gambe anziché sulla schiena. Non sollevare l'oggetto di scatto e non ruotare su se stessi.
- Non sollevare rapidamente un oggetto pesante all'altezza del busto. Posizionare l'oggetto su un banco di lavoro o un'altra posizione appropriata all'altezza dei propri fianchi, regolare la posizione dei palmi e sollevarlo.
- Spostare un oggetto pesante in modo stabile con una forza bilanciata a una velocità uniforme e bassa. Abbassare l'oggetto in modo stabile e lento per evitare collisioni o cadute che potrebbero graffiare la superficie dell'apparecchiatura o danneggiare i componenti e i cavi.
- Quando si sposta un oggetto pesante, prestare attenzione al banco di lavoro, alla pendenza, alla presenza di scale e luoghi scivolosi. Quando si sposta un oggetto pesante attraverso una porta, accertarsi che la porta sia sufficientemente larga per far passare l'oggetto ed evitare urti o lesioni.
- Quando si trasferisce un oggetto pesante, spostare i piedi invece di ruotare il corpo. Durante il sollevamento e il trasferimento di un oggetto pesante, accertarsi che i piedi siano rivolti verso la direzione di movimento prevista.
- Quando si trasporta l'apparecchiatura con un transpallet o un carrello elevatore, accertarsi che le forche siano posizionate correttamente in modo che l'apparecchiatura non si rovesci. Prima di spostare l'apparecchiatura, fissarla al transpallet o al carrello elevatore per mezzo di funi. Quando si sposta l'apparecchiatura, assegnare personale specializzato in grado di prendersene cura.
- Scegliere il mare, le strade in buone condizioni o gli aerei per il trasporto. Non trasportare l'apparecchiatura per ferrovia. Evitare inclinazioni o sobbalzi durante il trasporto.

## Uso delle scale

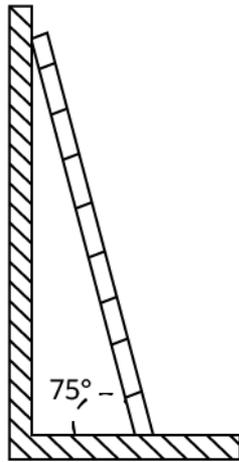
- Utilizzare scale in legno o isolate quando si eseguono lavori sotto tensione in quota.
- Preferire scale con piattaforma e corrimano di protezione. Si sconsiglia l'uso di scale semplici.
- Prima di utilizzare una scala, controllare che sia intatta e confermarne la capacità di carico. Non sovraccaricarla.
- Accertarsi che la scala sia posizionata saldamente e fissata.



CZ00000107

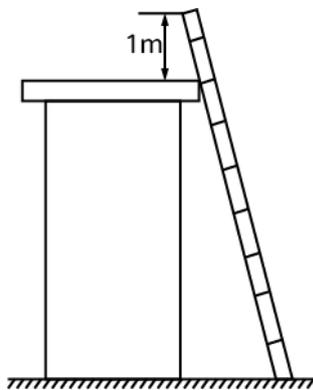
- Quando si sale sulla scala, mantenersi stabili e tenere il proprio baricentro tra le sponde laterali senza sporgersi eccessivamente.

- Quando si utilizza una scala a pioli, accertarsi che le funi di trazione siano state fissate.
- Se si utilizza una scala semplice, l'angolo consigliato per la scala contro il pavimento è 75 gradi, come mostrato nella figura seguente. È possibile utilizzare una squadra per misurare l'angolo.



PI025C0008

- Se si utilizza una scala semplice, accertarsi che l'estremità più larga della scala sia poggiata al suolo e adottare misure di protezione idonee per evitarne lo slittamento.
- Se si utilizza una scala semplice, non salire più in alto del quarto gradino della scala a partire dall'alto.
- Se si utilizza una scala semplice per salire su una piattaforma, accertarsi che la scala sia almeno 1 m più alta della piattaforma.

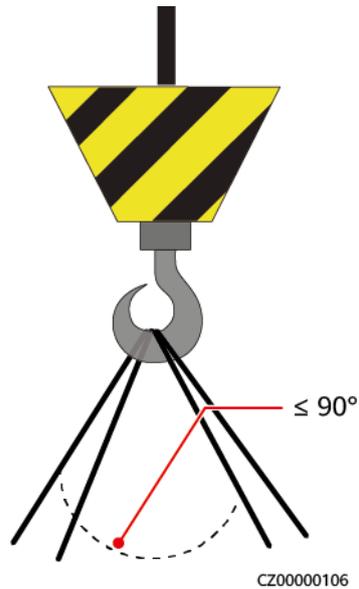


PI025C0009

## Sollevamento

- Le operazioni di sollevamento possono essere eseguite solo da personale addestrato e qualificato.
- Predisporre cartelli di avvertimento o recinzioni temporanee per isolare l'area di sollevamento.
- Accertarsi che la base su cui viene eseguito il sollevamento soddisfi i requisiti di carico.
- Prima di sollevare gli oggetti, accertarsi che le attrezzature di sollevamento siano fissate saldamente a un oggetto fisso o a una parete che soddisfi i requisiti di carico.
- Durante il sollevamento, non sostare o camminare sotto la gru o gli oggetti sollevati.
- Non trascinare le funi in acciaio e le attrezzature di sollevamento né urtare gli oggetti sollevati contro oggetti duri durante il sollevamento.

- Accertarsi che l'angolo tra le due funi di sollevamento non sia superiore a 90 gradi, come mostrato nella figura seguente.



## Foratura

- Ottenere il consenso del cliente e dell'appaltatore prima di praticare i fori.
- Indossare dispositivi di protezione come occhiali e guanti di protezione durante la foratura.
- Per evitare cortocircuiti o altri rischi, non praticare fori nei tubi o nei cavi interrati.
- Durante la foratura, proteggere l'apparecchiatura da eventuali trucioli. Dopo la foratura, rimuovere eventuali trucioli.

# 2 Panoramica

---

## 2.1 Introduzione al prodotto

### Funzioni

Il SUN2000 è un inverter trifase a stringa FV collegato alla rete elettrica che converte l'alimentazione CC generata dalle stringhe FV in alimentazione CA e immette elettricità nella rete elettrica.

### Modello

Questo documento si riferisce ai seguenti modelli SUN2000:

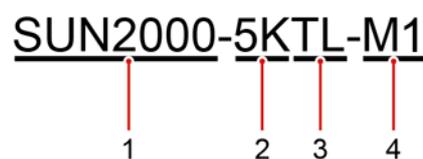
- SUN2000-3KTL-M1
- SUN2000-4KTL-M1
- SUN2000-5KTL-M1
- SUN2000-6KTL-M1
- SUN2000-8KTL-M1
- SUN2000-10KTL-BEM1
- SUN2000-10KTL-M1

#### **NOTA**

I modelli SUN2000-8KTL-M1, SUN2000-10KTL-BEM1 e SUN2000-10KTL-M1 non sono disponibili in Australia.

**Figura 2-1** Descrizione del modello (esempio basato sul modello SUN2000-5KTL-M1)

**SUN2000-5KTL-M1**



1                      2                      3                      4

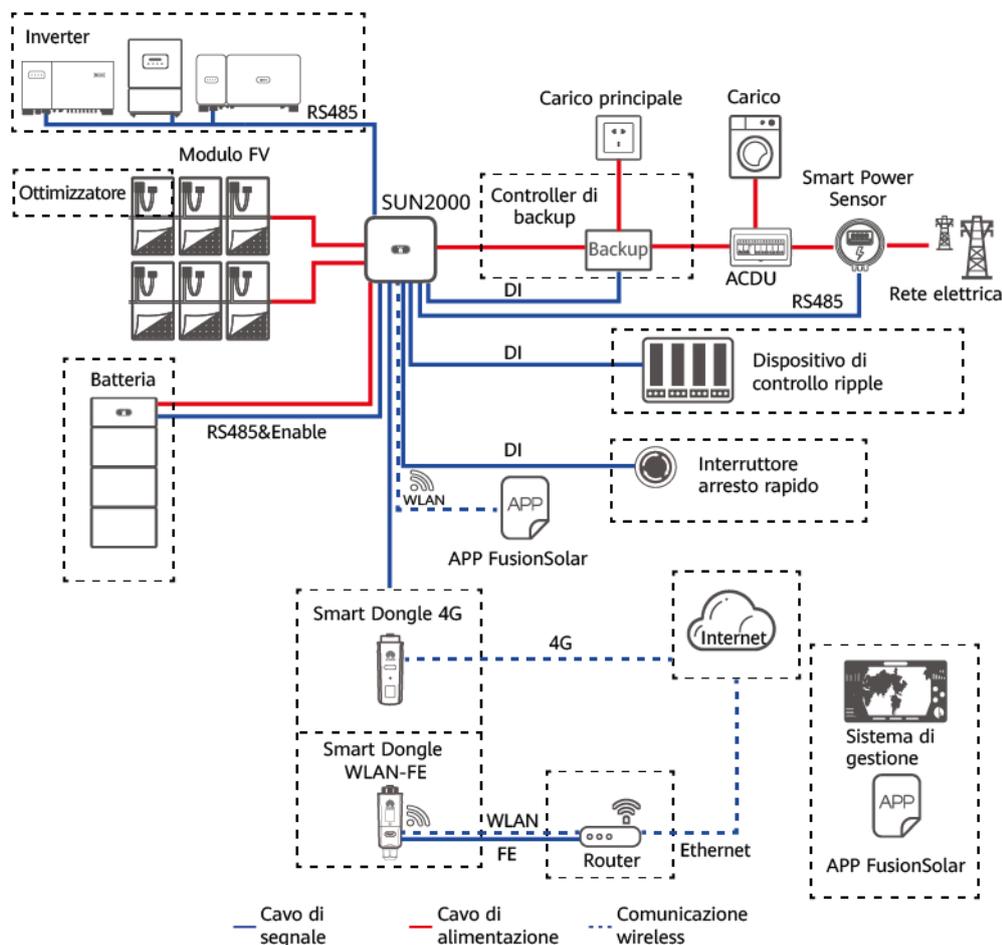
**Tabella 2-1** Descrizione del modello

Identificativo	Descrizione	Valore
1	Nome della serie	SUN2000: inverter trifase a stringa FV collegato alla rete elettrica
2	Classe energetica	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3K: potenza nominale di 3 kW</li> <li>● 4K: potenza nominale di 4 kW</li> <li>● 5K: potenza nominale di 5 kW</li> <li>● 6K: potenza nominale di 6 kW</li> <li>● 8K: potenza nominale di 8 kW</li> <li>● 10K: potenza nominale di 10 kW</li> </ul>
3	Topologia	TL: senza trasformatore
4	Codice prodotto	M1: serie di prodotti con tensione in ingresso di 1.100 V CC

## Applicazione per il collegamento in rete

Il SUN2000 si applica ai sistemi residenziali installati sul tetto e collegati alla rete elettrica, nonché a piccoli impianti FV a terra collegati alla rete elettrica. Di solito, un sistema collegato alla rete elettrica è composto da stringhe FV, inverter di rete elettrica, interruttori CA e unità di distribuzione dell'alimentazione.

**Figura 2-2** Applicazione per il collegamento in rete (i riquadri tratteggiati indicano componenti opzionali)



**NOTA**

- Se il modulo Wi-Fi integrato del SUN2000 è collegato all'app, può essere eseguita solo la messa in servizio del dispositivo.
- Se gli inverter sono in cascata senza batteria, il modello di inverter principale può essere SUN2000-(3KTL-10KTL)-Serie M1. Il modello di inverter secondario può essere SUN2000-(3KTL-10KTL)-Serie M1, SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2, SUN2000-(20KTL-40KTL)-M3, SUN2000-(5KTL-20KTL)-M0, SUN2000-50KTL/60KTL/65KTL-M0, SUN2000-29.9KTL/36KTL oppure SUN2000-33KTL-A.
- Se gli inverter sono collegati in cascata con un ESS, è possibile collegare in cascata M1/M2/M5/MB0. Ogni M1 può collegarsi a un massimo di due ESS e ogni MB0 può collegarsi a un massimo di quattro ESS. Nello scenario di collegamento in rete Smart Dongle, è possibile collegare al massimo tre inverter e sei ESS.
- Per i dettagli sul collegamento in rete EMMA, vedere [Guida rapida alla soluzione Smart PV residenziale \(Scenario FV+ESS trifase + Collegamento in rete EMMA\)](#) o [Soluzione FV intelligente residenziale Manuale utente \(collegamento in rete di EMMA e collegamento in rete di SmartGuard\)](#).
- Per i dettagli sul collegamento in rete SmartGuard, vedere [Guida rapida alla soluzione Smart PV residenziale \(Scenario FV+ESS trifase + Collegamento in rete SmartGuard\)](#) o [Soluzione FV intelligente residenziale Manuale utente \(collegamento in rete di EMMA e collegamento in rete di SmartGuard\)](#).

**⚠ ATTENZIONE**

Non è possibile collegare direttamente alla rete elettrica la porta di uscita del carico non in rete. Se questo succede, la Backup Box viene spenta per sovraccarico.

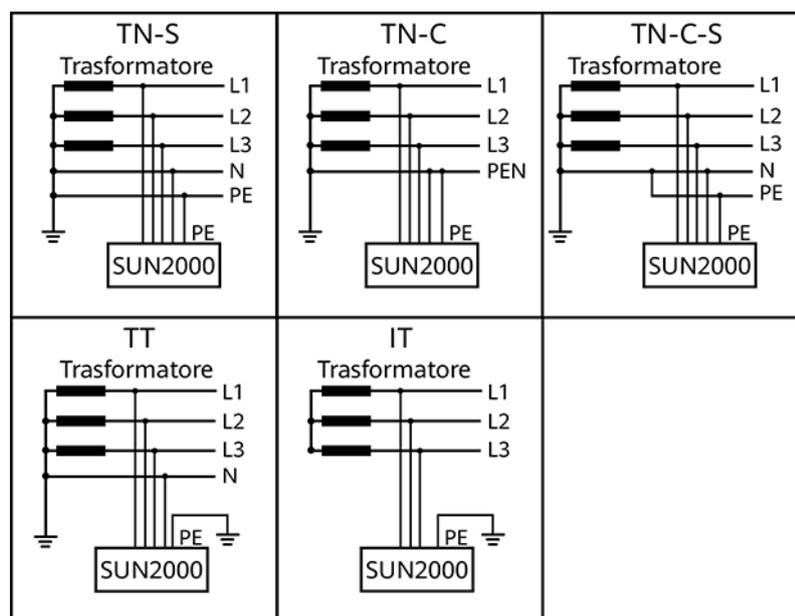
**📖 NOTA**

- Per una stringa FV collegata a un circuito MPPT, il modello, la quantità, l'orientamento e l'angolo di inclinazione dei moduli FV nella stringa FV devono essere gli stessi.
- La tensione dei diversi circuiti MPPT deve essere la stessa.
- La tensione MPPT deve essere maggiore della soglia inferiore della gamma MPPT a pieno carico specificata nella scheda tecnica dell'inverter. In caso contrario, l'inverter verrà declassato, causando la perdita di rendimento del sistema.

## Tipi di rete elettrica supportati

Il SUN2000 supporta le reti elettriche TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT.

**Figura 2-3** Tipi di rete elettrica



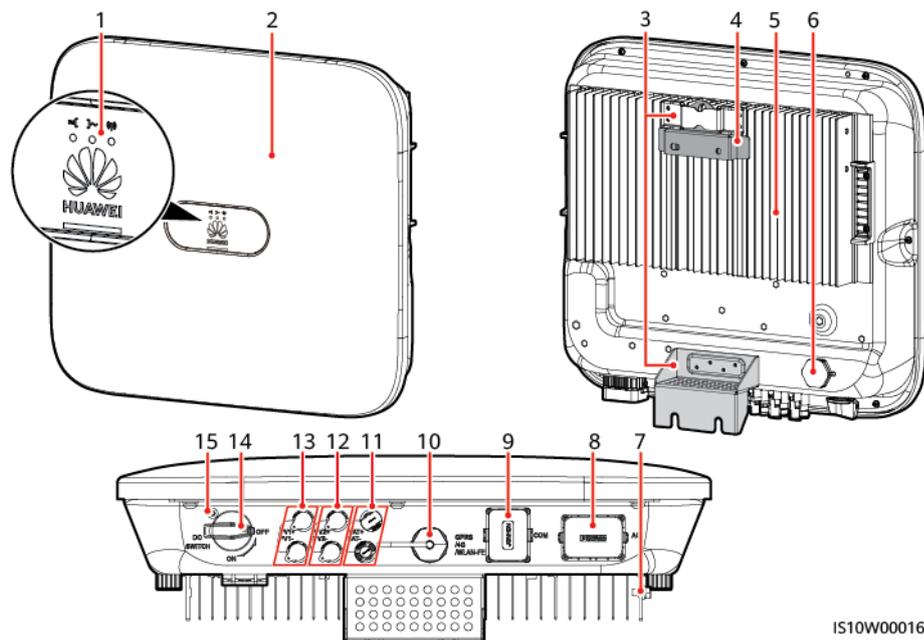
ISO1510001

**📖 NOTA**

- Se il SUN2000 viene utilizzato nella rete elettrica TT, la tensione N-PE deve essere inferiore a 30 V.
- Se il SUN2000 viene utilizzato nella rete elettrica IT, impostare **Isolamento** su **Ingresso senza messa a terra (con TF)**.

## 2.2 Aspetto

Figura 2-4 Aspetto



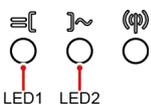
IS10W00016

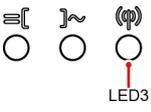
- |                                                          |                                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| (1) Indicatore LED                                       | (2) Pannello frontale                         |
| (3) Kit di fissaggio                                     | (4) Staffa di montaggio                       |
| (5) Dissipatore di calore                                | (6) Valvola di ventilazione                   |
| (7) Vite di messa a terra                                | (8) Porta uscita CA (AC)                      |
| (9) Porta di comunicazione (COM)                         | (10) Porta Smart Dongle (GPRS/4G/<br>WLAN-FE) |
| (11) Terminali batteria (BAT+/BAT-)                      | (12) Terminali di ingresso CC (PV2+/PV2-)     |
| (13) Terminali di ingresso CC (PV1+/PV1-)                | (14) Interruttore CC (DC SWITCH)              |
| (15) Foro per la vite di bloccaggio dell'interruttore CC |                                               |

**NOTA**

Due fori per viti M6 sul lato destro e sinistro del SUN2000 sono riservati per l'installazione della tettoia.

**Tabella 2-2** Descrizione degli indicatori

Categoria	Stato		Descrizione
	LED1	LED2	
Indicatore di funzionamento 	Verde fisso	Verde fisso	-
	Verde lampeggiante e a intervalli lunghi (accesso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	Spento	CC attiva, CA non attiva.
	Verde lampeggiante e a intervalli lunghi (accesso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (accesso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	CC e CA sono attive e il SUN2000 non fornisce energia alla rete elettrica.
	Spento	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (accesso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	CC non attiva, CA attiva.
	Arancione fisso	Arancione fisso	Backup
	Lampeggiante arancione a intervalli lunghi	Spento	Standby in modalità di backup
	Lampeggiante arancione a intervalli lunghi	Lampeggiante arancione a intervalli lunghi	Sovraccarico in modalità di backup
	Spento	Spento	CC e CA non sono attive.
	Rosso lampeggiante e a intervalli brevi (accesso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)	-	Allarme ambientale CC. Ad esempio, la tensione in ingresso della stringa FV è elevata, il collegamento della stringa FV è invertito o la resistenza di isolamento del sistema è bassa.

Categoria	Stato			Descrizione
	-	Lampeggiante rosso a intervalli brevi		Allarme ambientale CA. Ad esempio, la tensione della rete elettrica è troppo bassa o troppo alta oppure la frequenza è troppo bassa o troppo alta.
	Rosso fisso	Rosso fisso		Guasto
Indicatore di comunicazione 	<b>LED3</b>			-
	Verde lampeggiante a intervalli brevi (accesso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)			La comunicazione è in corso. Quando un telefono cellulare viene collegato al SUN2000, l'indicatore lampeggia in verde a intervalli lunghi per segnalare che il telefono è collegato al SUN2000.
	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (accesso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)			Accesso cellulare
	Spento			Nessuna comunicazione
Indicatore di sostituzione dispositivo	<b>LED1</b>	<b>LED2</b>	<b>LED3</b>	-
	Rosso fisso	Rosso fisso	Rosso fisso	L'hardware del SUN2000 è guasto e il SUN2000 deve essere sostituito.

## 2.3 Descrizione etichetta

### 2.3.1 Etichette sull'involucro

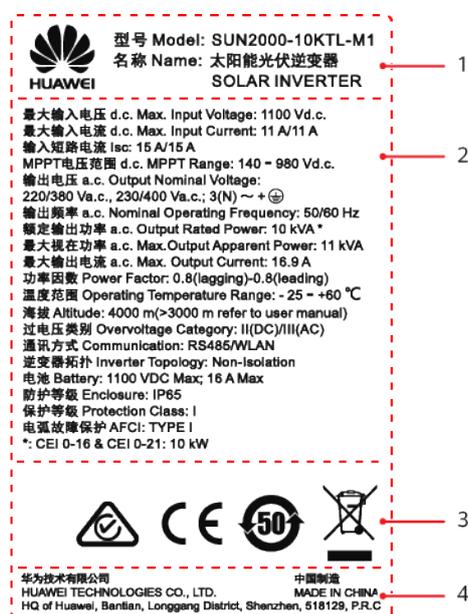
Simbolo	Nome	Descrizione
	Ritardo di scarica	È presente tensione residua anche dopo aver spento il SUN2000. Sono necessari 5 minuti affinché il SUN2000 si scarichi fino a raggiungere livelli di tensione sicuri.

Simbolo	Nome	Descrizione
	Pericolo di ustioni	Non toccare un SUN2000 in funzione perché genera temperature elevate sull'involucro.
	Pericolo di scossa elettrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>È presente alta tensione dopo l'accensione del SUN2000. Solo tecnici abilitati e qualificati sono autorizzati a operare sul SUN2000.</li> <li>È presente una forte corrente di contatto dopo aver acceso il SUN2000. Prima di accendere il SUN2000, assicurarsi che sia collegato correttamente con la messa a terra.</li> </ul>
	Fare riferimento alla documentazione	Ricorda agli operatori di consultare i documenti forniti con il SUN2000.
	Etichetta di messa a terra	Indica la posizione di collegamento del cavo PE.
	Avvertenza di funzionamento	Non rimuovere il connettore di ingresso CC o il connettore di uscita CA quando il SUN2000 è in esecuzione.
	Numero di serie del SUN2000	Indica il numero di serie.
	Indirizzo MAC del SUN2000	Indica l'indirizzo MAC.

Simbolo	Nome	Descrizione
	Codice QR di accesso Wi-Fi del SUN2000	Eseguire la scansione del codice QR per connettere la rete Wi-Fi del SUN2000 Huawei.

## 2.3.2 Targhetta del prodotto

Figura 2-5 Targhetta (esempio basato sul modello SUN2000-10KTL-M1)



(1) Marchio e modello del prodotto

(2) Parametri tecnici chiave

(3) Marchi di certificazione

(4) Denominazione della società e paese di origine

### NOTA

La figura della targhetta è solo di riferimento.

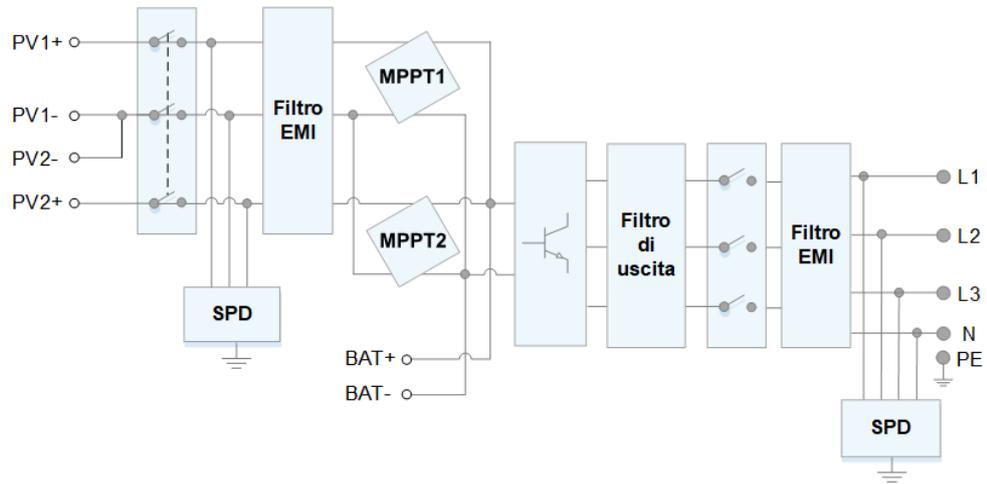
## 2.4 Principi di funzionamento

### 2.4.1 Schema elettrico

Due stringhe FV si collegano al SUN2000 e i loro punti di massima potenza vengono monitorati da due circuiti di monitoraggio dei punti di massima potenza (MPPT). Il SUN2000

converte l'alimentazione CC in alimentazione trifase CA attraverso un circuito ad inverter. La protezione da sovratensioni è supportata sia su CC che CA.

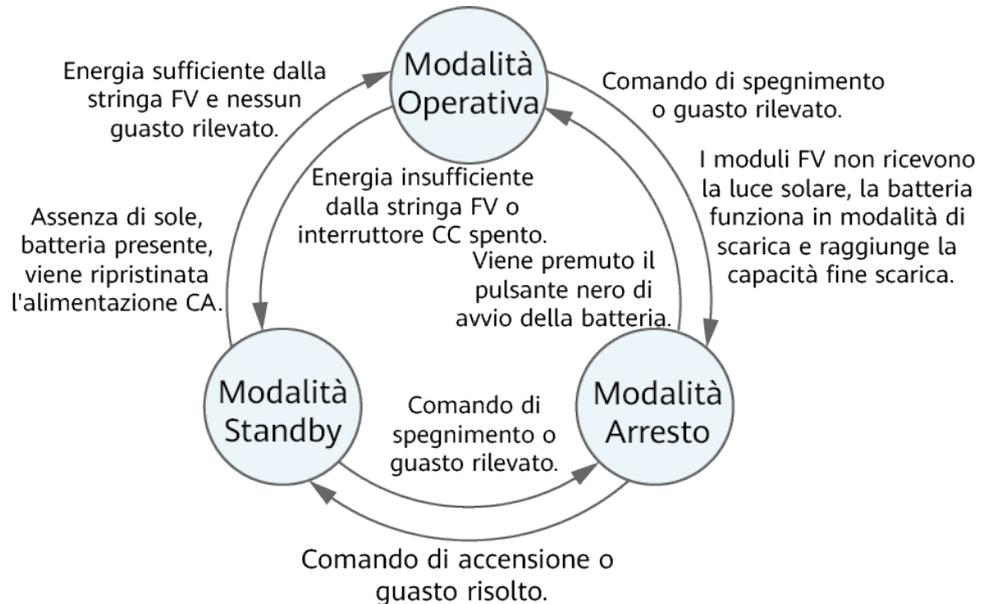
**Figura 2-6** Schema concettuale del SUN2000



## 2.4.2 Modalità di funzionamento

Il inverter può funzionare nella modalità Standby, Operativa o Arresto.

**Figura 2-7** Modalità di funzionamento



IS07500002

**Tabella 2-3** Descrizione della modalità di funzionamento

<b>Modalità di funzionamento</b>	<b>Descrizione</b>
Standby	Il inverter passa alla modalità Standby quando l'ambiente esterno non soddisfa i requisiti di operatività. In modalità Standby: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Il inverter esegue continuamente il controllo dello stato ed entra in modalità Operativa una volta soddisfatti i requisiti operativi.</li> <li>● Il inverter entra in modalità Arresto dopo aver ricevuto un comando di arresto o rilevato un guasto dopo l'avvio.</li> </ul>
Operativa	In modalità Operativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Il inverter converte la corrente CC dalle stringhe FV in corrente CA e fornisce corrente alla rete elettrica.</li> <li>● Il inverter traccia il punto di potenza massima per ottimizzare l'uscita della stringa FV.</li> <li>● Se il inverter rileva un guasto o un comando di arresto, entra in modalità Arresto.</li> <li>● Il inverter entra in modalità Standby dopo aver rilevato che la potenza in uscita della stringa FV non è adatta per il collegamento alla rete elettrica per la generazione di elettricità.</li> <li>● Se i moduli FV non ricevono la luce solare, la batteria funziona in modalità di scarica e raggiunge la capacità fine scarica, il inverter entra in modalità Arresto.</li> </ul>
Arresto	<ul style="list-style-type: none"> <li>● In modalità Standby o Operativa, il inverter entra in modalità Arresto dopo aver rilevato un errore o ricevuto un comando di arresto.</li> <li>● In modalità Arresto, il inverter entra in modalità Standby dopo aver ricevuto un comando di avvio o dopo la risoluzione del problema.</li> <li>● In modalità Arresto, se si preme il pulsante nero di avvio della batteria, il inverter entra in modalità Operativa.</li> </ul>

# 3 Memoria

---

I seguenti requisiti devono essere soddisfatti se il SUN2000 non viene utilizzato direttamente:

- Non rimuovere l'imballaggio del SUN2000.
- Mantenere la temperatura di stoccaggio da -40 °C a +70 °C e l'umidità dal 5% al 95% RH.
- Il SUN2000 deve essere posizionato in un luogo pulito, asciutto, protetto dalla polvere e dalla corrosione del vapore acqueo.
- È possibile impilare un massimo di otto SUN2000. Per evitare lesioni personali o danni ai dispositivi, impilare i SUN2000 con cautela per evitare che cadano.
- Durante il periodo di stoccaggio sono necessarie delle ispezioni. Sostituire i materiali di imballaggio se necessario.
- Se il SUN2000 è stato immagazzinato per un lungo periodo, le ispezioni e i test devono essere eseguiti da personale qualificato prima di essere messo in funzione.

# 4 Installazione

---

## 4.1 Controllo prima dell'installazione

### Materiali dell'imballaggio esterno

Prima di rimuovere l'imballaggio dell'inverter, controllare se i materiali di imballaggio esterno sono danneggiati, ad esempio se sono presenti fori e fessure, e controllare il modello dell'inverter. Se si riscontrano danni o il modello dell'inverter non è quello richiesto, non rimuovere l'imballaggio e contattare il proprio fornitore al più presto possibile.

#### **NOTA**

Si consiglia di rimuovere i materiali di imballaggio entro 24 ore prima di installare l'inverter.

### Contenuto della confezione

---

#### **AVVISO**

- Dopo aver posizionato l'apparecchiatura nella posizione di installazione, disimballarla con cura per evitare graffi. Mantenere stabile l'apparecchiatura durante l'estrazione dall'imballo.

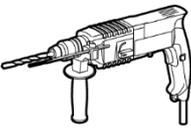
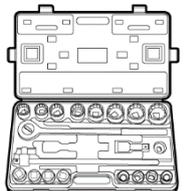
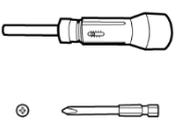
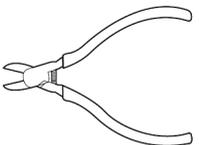
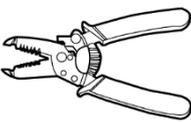
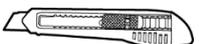
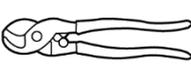
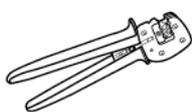
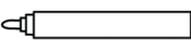
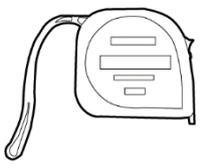
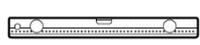
---

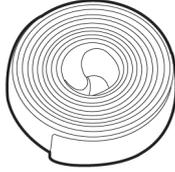
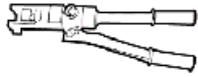
Dopo aver rimosso l'imballaggio dell'inverter, controllare se il contenuto è completo e intatto. Se si riscontrano danni o manca un qualsiasi componente, contattare il fornitore.

#### **NOTA**

Per dettagli sulle quantità del contenuto, consultare l'*elenco Contenuto della confezione* nella cassa da imballaggio.

## 4.2 Utensili

Tipo	Utensile			
Utensili per l'installazione	 Trapano Punta da trapano: $\Phi$ 8 mm e $\Phi$ 6 mm	 Set di chiavi a bussola	 Cacciavite dinamometrico Testa Phillips: M3	 Tronchesi
	 Spelacavi	 Chiave di rimozione Modello: Chiave fissa PV-MS-HZ; produttore: Staubli	 Martello di gomma	 Taglierino
	 Tagliacavi	 Crimpatrice Modello: PV-CZM-22100/19100; produttore: Staubli	 Multimetro Intervallo di misurazione della tensione CC $\geq$ 1100 V CC	 Aspirapolvere
	 Pennarello	 Nastro di misurazione	 Livella a bolla o digitale	 Crimpatrice per terminali capocorda

Tipo	Utensile			
	 Guaina termorestringente	 Pistola termica	 Fascetta stringicavo	 Pinze idrauliche
Dispositivi di protezione individuale	 Guanti isolati	 Guanti di protezione	 Maschera antipolvere	 Scarpe antinfortunistiche
	 Occhiali di protezione	-	-	-

## 4.3 Determinazione della posizione di installazione

### 4.3.1 Requisiti ambientali

#### Requisiti di base

- Il SUN2000 è protetto da IP65 e può essere installato in ambienti interni o esterni.
- Non installare il SUN2000 in un luogo in cui il personale potrebbe essere facilmente a contatto con l'involucro e il dissipatore di calore, poiché queste parti sono estremamente calde durante il funzionamento.
- Non installare il SUN2000 in zone con presenza di materiali infiammabili o esplosivi.
- Non installare il SUN2000 in un luogo a portata di bambini.
- Non installare il SUN2000 all'esterno in luoghi con aria salmastra perché potrebbe essere sottoposto a corrosione e provocare incendi. Un luogo con aria salmastra indica una zona posizionata a 500 metri dalla costa o soggetta a brezza marina. Le aree soggette a brezza marina variano secondo le condizioni meteorologiche (come tifoni e monsoni) o dei terreni (come dighe e colline).
- Il SUN2000 deve essere installato in un ambiente ben ventilato per garantire una buona dissipazione del calore.

- Consigliato: installare il SUN2000 in un luogo riparato o con una tettoia.

### Requisiti della struttura di montaggio

- La struttura di montaggio dove viene installato il SUN2000 deve essere ignifuga.
- Non installare il SUN2000 su materiali da costruzione infiammabili.
- Il SUN2000 è pesante. Assicurarsi che la superficie di installazione sia sufficientemente solida per sopportare il peso del carico.
- In aree residenziali, non installare il SUN2000 su pareti in cartongesso o su pareti costruite con materiali simili con scarsa insonorizzazione perché il SUN2000 genera un forte rumore.

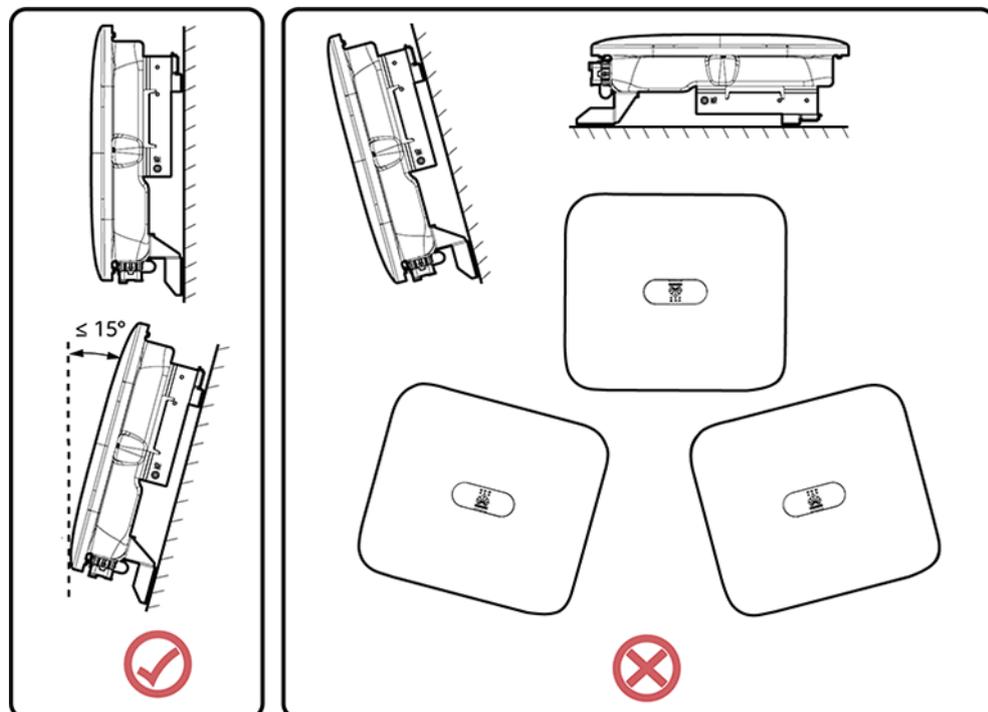
### 4.3.2 Requisiti riferiti allo spazio

#### Requisiti riferiti all'angolo di installazione

Il SUN2000 può essere montato a parete o su palo. I requisiti riferiti all'angolo di installazione sono i seguenti:

- Installare il SUN2000 verticalmente o con un angolo massimo di inclinazione all'indietro di 15 gradi per facilitare la dissipazione del calore.
- Non installare il SUN2000 in posizione inclinata in avanti, inclinata eccessivamente all'indietro, inclinata lateralmente, orizzontale o verticale.

Figura 4-1 Installazione inclinata

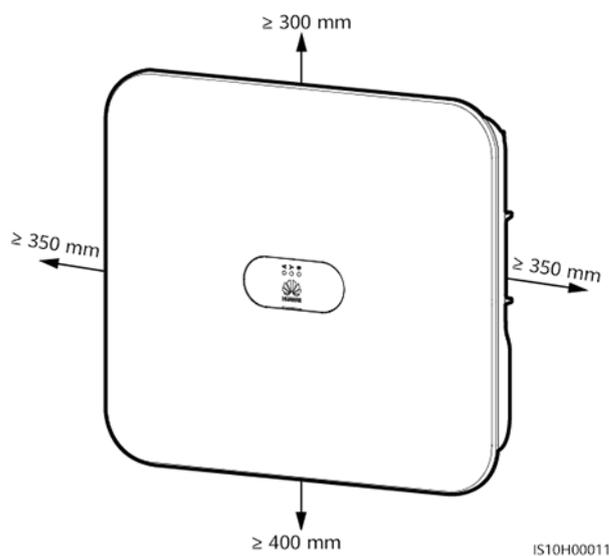


IS10H00012

## Requisiti riferiti allo spazio di installazione

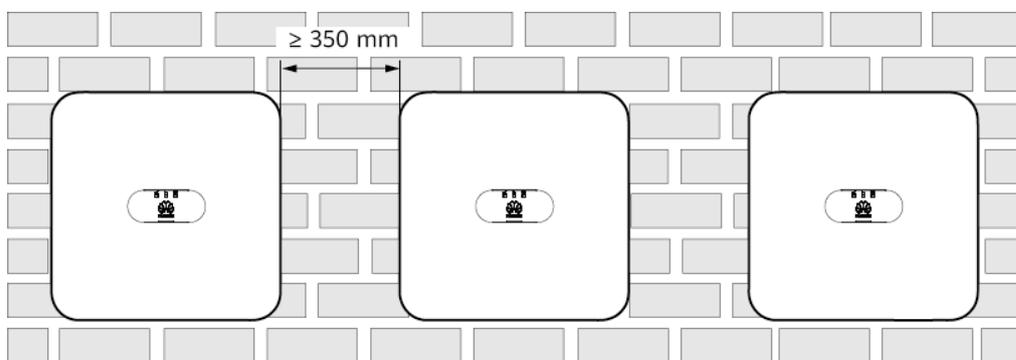
- Riservare spazio sufficiente intorno al SUN2000 per agevolare l'installazione e la dissipazione del calore.

**Figura 4-2** Spazio di installazione



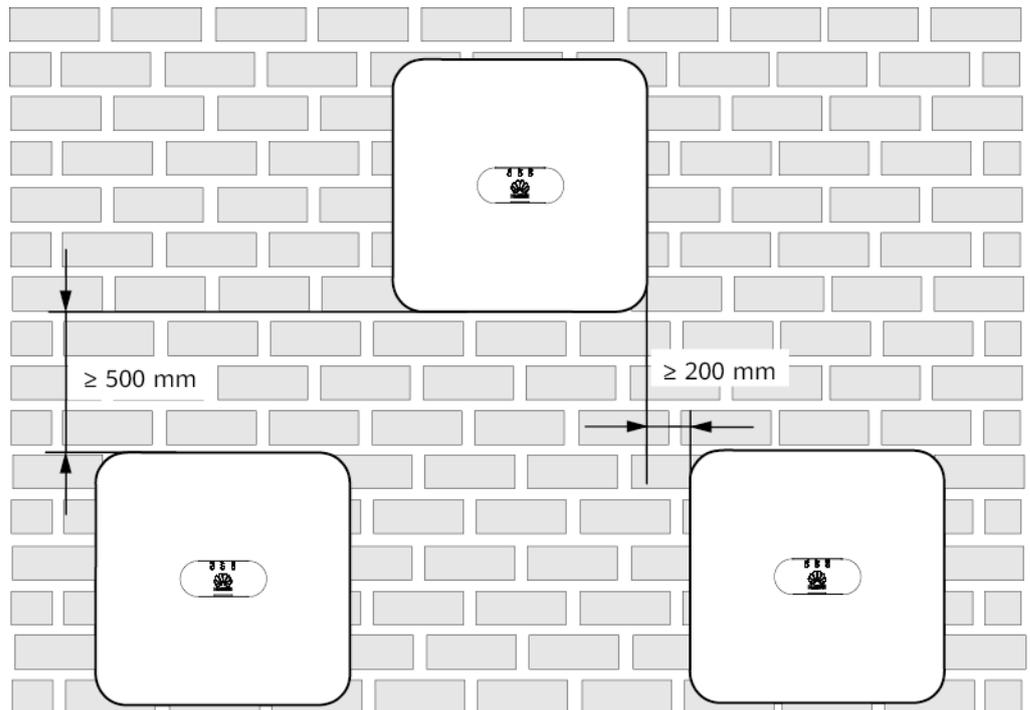
- Quando si installano più SUN2000, installarli in posizione orizzontale se lo spazio è disponibile e in posizione triangolare se lo spazio non è sufficiente. L'installazione impilata non è consigliata.

**Figura 4-3** Installazione in posizione orizzontale (consigliata)



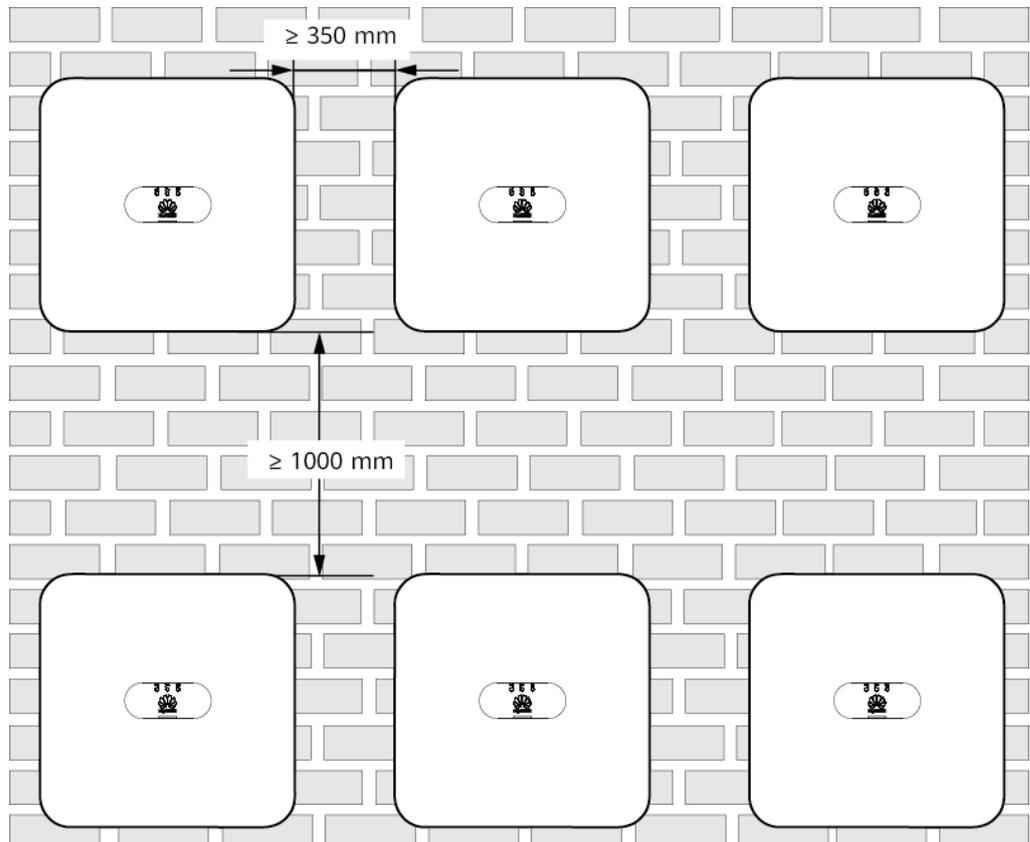
IS10H00014

**Figura 4-4** Installazione in posizione sfalsata (consigliata)



IS05W00017

**Figura 4-5** Installazione impilata (non consigliata)



IS05W00016

## 4.4 Spostamento del SUN2000

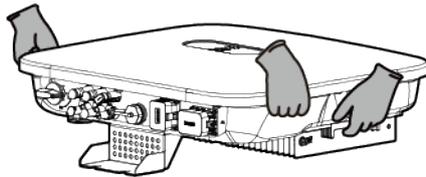
### Procedura

**Passaggio 1** Sono necessarie due persone per spostare il SUN2000, una per lato. Sollevare il SUN2000 dal contenitore di imballaggio e spostarlo nella posizione di installazione specificata.

#### ⚠ ATTENZIONE

- Spostare il SUN2000 con cautela per evitare danni al dispositivo e lesioni personali.
- Non utilizzare i morsetti e le porte di cablaggio nella parte inferiore per sostenere il peso del SUN2000.
- Collocare un tappetino in gommapiuma o un cartone sotto il SUN2000 per evitare che l'involucro si danneggi.

Figura 4-6 Spostamento del SUN2000



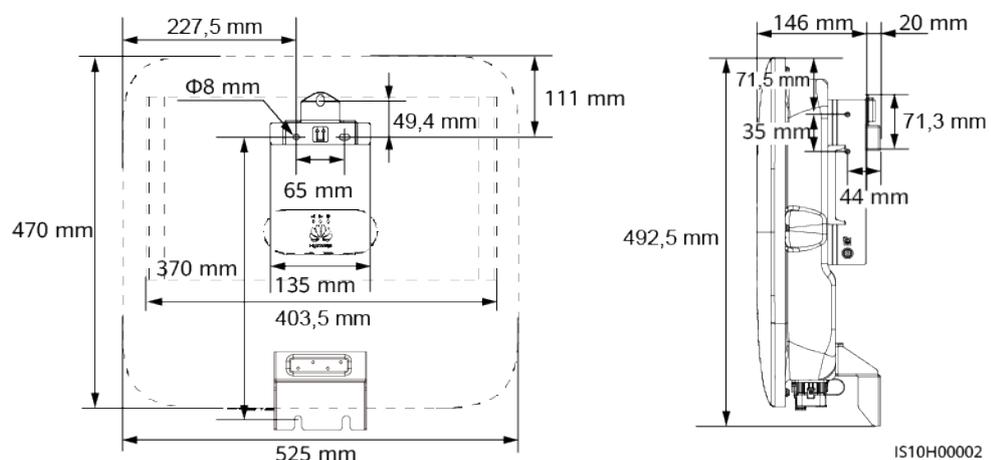
----Fine

## 4.5 Installazione della staffa di montaggio

### Precauzioni per l'installazione

Figura 4-7 mostra le dimensioni dei fori di installazione sul SUN2000.

Figura 4-7 Dimensioni della staffa di montaggio



 **NOTA**

Due fori per viti M6 su entrambi i lati destro e sinistro dell'inverter sono riservati per l'installazione di una tettoia.

## 4.5.1 Installazione a parete

### Procedura

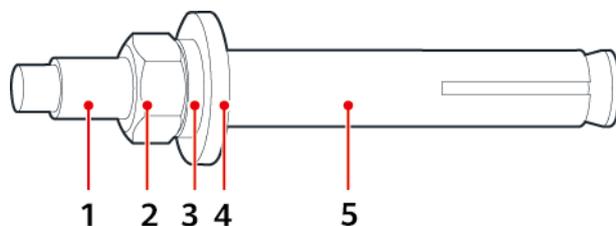
**Passaggio 1** Determinare le posizioni per i fori e segnare le posizioni usando un pennarello.

**Passaggio 2** Fissare la staffa di montaggio.

 **NOTA**

I bulloni a espansione M6x60 sono forniti assieme al SUN2000. Se per lunghezza o numero non rispondono ai requisiti di installazione, procurarsi dei bulloni a espansione M6 in acciaio idonei.

**Figura 4-8** Composizione del bullone a espansione



IS05W00018

- |                     |                            |                       |
|---------------------|----------------------------|-----------------------|
| (1) Bullone         | (2) Dado                   | (3) Rondella elastica |
| (4) Rondella piatta | (5) Manicotto a espansione |                       |

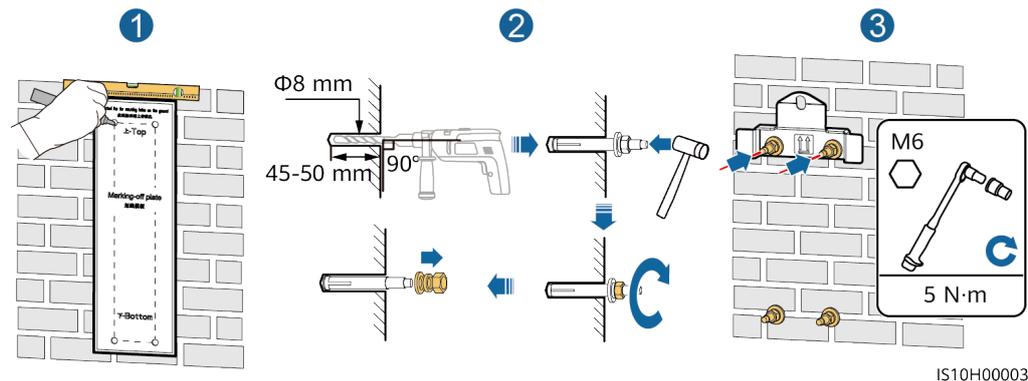
 **PERICOLO**

Fare attenzione a non forare i tubi dell'acqua e i cavi all'interno del muro.

**AVVISO**

- Per evitare di inalare polvere o che la polvere entri a contatto con gli occhi, indossare occhiali di protezione e una mascherina antipolvere durante la foratura.
- Eliminare le polveri all'interno e intorno ai fori utilizzando un aspirapolvere e misurare la distanza tra i fori. Se i fori non sono posizionati perfettamente, praticare nuovi fori.
- Allineare la parte superiore del manicotto a espansione alla parete in cemento dopo aver rimosso il bullone, la rondella elastica e la rondella piatta. In caso contrario, la staffa di montaggio non sarà installata in modo sicuro sulla parete di cemento.
- Allentare i dadi, le rondelle piatte e le rondelle a molla dei due bulloni a espansione come illustrato di seguito.

**Figura 4-9** Installazione della staffa di montaggio



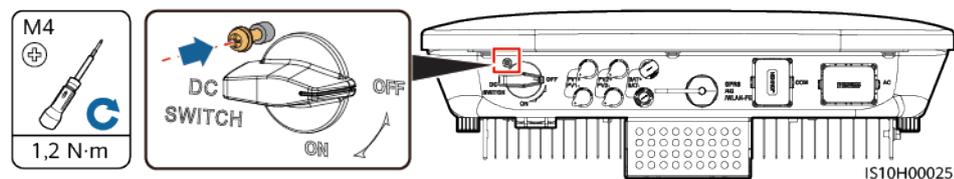
IS10H00003

**Passaggio 3** (Facoltativo) Installare la vite di bloccaggio per l'interruttore CC.

**NOTA**

- La vite di bloccaggio per l'interruttore CC viene fornita con il SUN2000. Secondo gli standard australiani, la vite di bloccaggio viene utilizzata per fissare l'interruttore CC per evitare che il SUN2000 venga avviato accidentalmente.
- Per il modello usato in Australia, eseguire questo passaggio in base agli standard locali.

**Figura 4-10** Installazione della vite di bloccaggio per l'interruttore CC

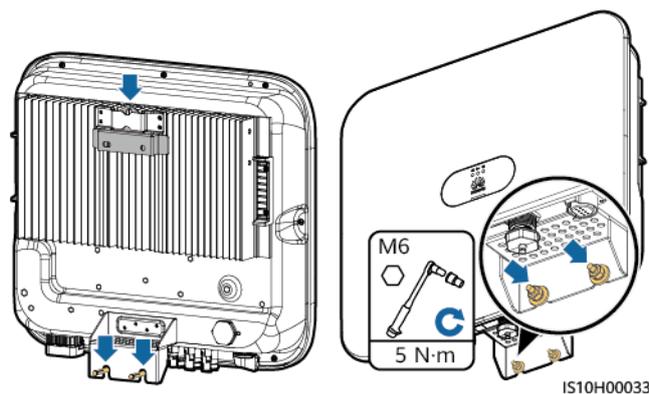


IS10H00025

**Passaggio 4** Installare il SUN2000 sulla staffa di montaggio.

**Passaggio 5** Serrare il dado.

**Figura 4-11** Installazione di un SUN2000



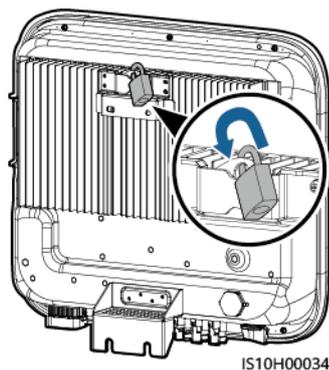
IS10H00033

**Passaggio 6** (Facoltativo) Installare un lucchetto antifurto.

### AVVISO

- Procurarsi un lucchetto antifurto adatto al diametro del foro ( $\Phi$  8 mm). Assicurarsi che il lucchetto possa essere effettivamente installato.
- Si consiglia un lucchetto impermeabile da esterni.
- Conservare la chiave del lucchetto antifurto in un luogo sicuro.

Figura 4-12 Installazione di un lucchetto antifurto



----Fine

## 4.5.2 Installazione con montaggio su supporto

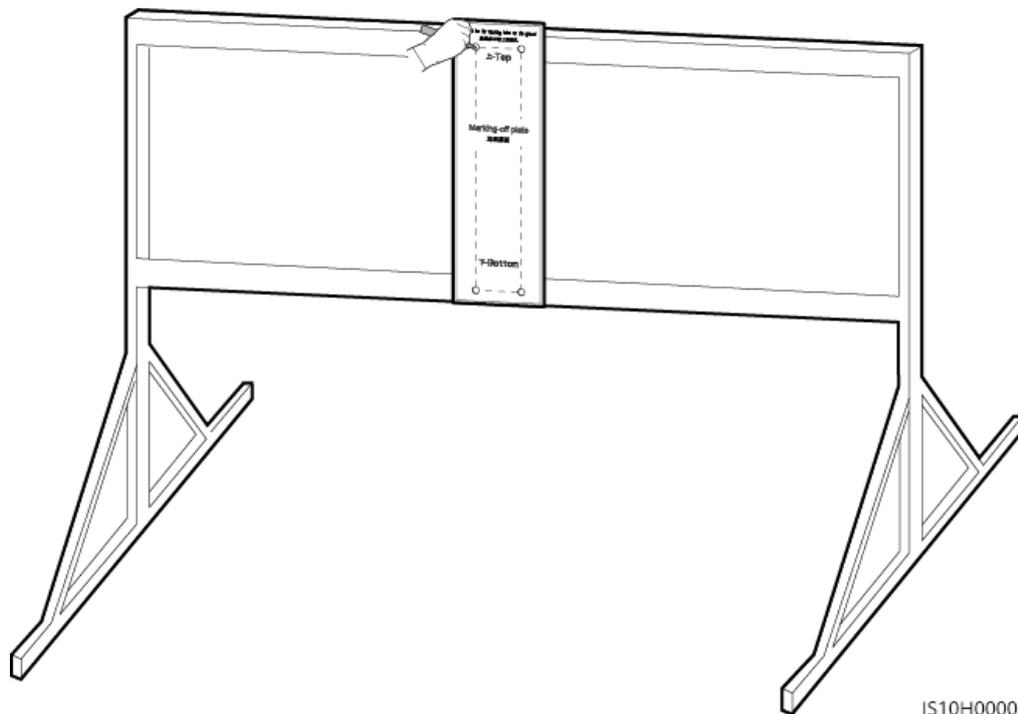
### Prerequisiti

Preparare i gruppi di bulloni in acciaio inox M6 (comprese rondelle piatte, rondelle a molla e bulloni M6) con lunghezze appropriate e le rondelle piatte e i dadi in base alle specifiche di supporto.

### Procedura

- Passaggio 1** Determinare le posizioni dei fori usando una mascherina di marcatura e contrassegnare le posizioni dei fori con un pennarello.

**Figura 4-13** Determinare la posizione dei fori



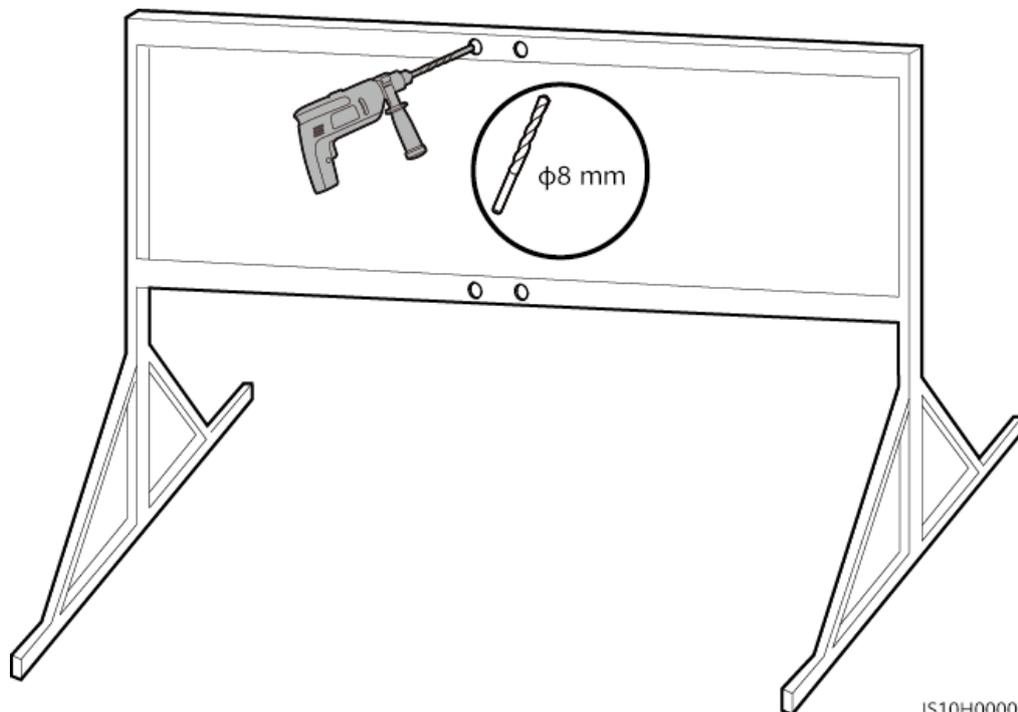
IS10H00008

**Passaggio 2** Forare utilizzando un trapano.

**NOTA**

Si consiglia di applicare della vernice antiruggine sulla posizione dei fori per protezione.

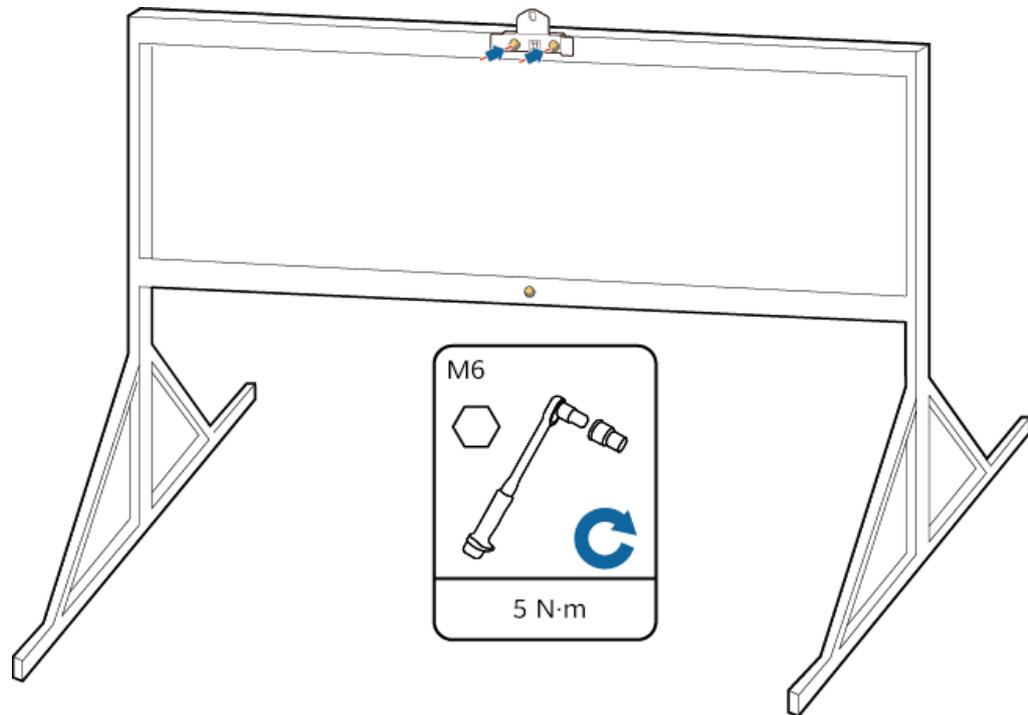
**Figura 4-14** Foratura



IS10H00009

**Passaggio 3** Fissare la staffa di montaggio.

**Figura 4-15** Fissaggio della staffa di montaggio



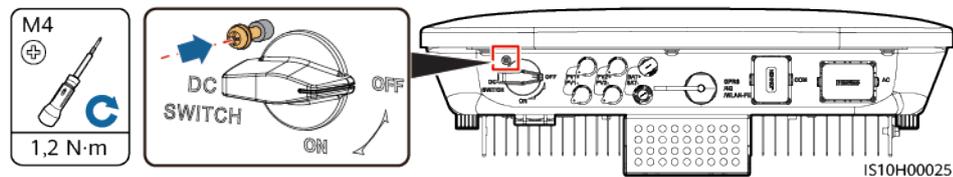
IH07H00013

**Passaggio 4** (Facoltativo) Installare la vite di bloccaggio per l'interruttore CC.

**NOTA**

- La vite di bloccaggio per l'interruttore CC viene fornita con il SUN2000. Secondo gli standard australiani, la vite di bloccaggio viene utilizzata per fissare l'interruttore CC per evitare che il SUN2000 venga avviato accidentalmente.
- Per il modello usato in Australia, eseguire questo passaggio in base agli standard locali.

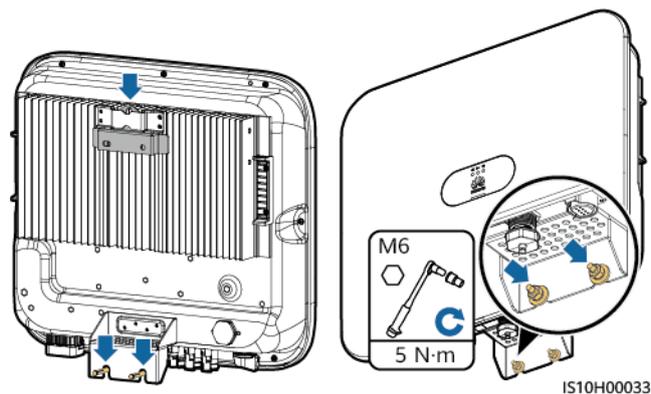
**Figura 4-16** Installazione della vite di bloccaggio per l'interruttore CC



**Passaggio 5** Installare il SUN2000 sulla staffa di montaggio.

**Passaggio 6** Serrare i gruppi di bulloni.

**Figura 4-17** Installazione di un SUN2000

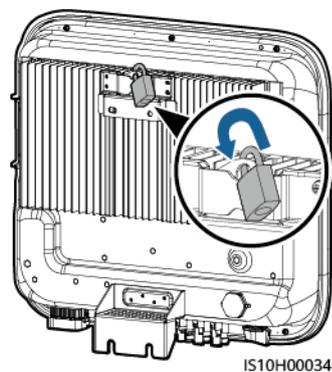


**Passaggio 7** (Facoltativo) Installare un lucchetto antifurto.

#### AVVISO

- Procurarsi un lucchetto antifurto adatto al diametro del foro ( $\Phi$  8 mm). Assicurarsi che il lucchetto possa essere effettivamente installato.
- Si consiglia un lucchetto impermeabile da esterni.
- Conservare la chiave del lucchetto antifurto in un luogo sicuro.

**Figura 4-18** Installazione di un lucchetto antifurto



----Fine

# 5 Collegamenti elettrici

---

## 5.1 Precauzioni

---

 **PERICOLO**

Gli array FV forniscono tensione CC all'inverter quando sono esposti alla luce solare. Prima di collegare i cavi, accertarsi che tutti gli interruttori **DC SWITCH** sull'inverter siano impostati su **OFF**. In caso contrario, l'alta tensione dell'inverter potrebbe provocare scosse elettriche.

---

---

 **PERICOLO**

- Il sito deve essere dotato di impianti antincendio qualificati, come sabbia antincendio e estintori ad anidride carbonica.
  - Indossare dispositivi di protezione individuale e utilizzare utensili isolati speciali per evitare scosse elettriche o cortocircuiti.
- 

---

 **AVVERTIMENTO**

- I danni alle apparecchiature causati da collegamenti non corretti invalidano la garanzia.
  - Solo un elettricista certificato può eseguire le terminazioni elettriche.
  - Indossare sempre dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati quando si terminano i cavi.
  - Per prevenire uno scarso contatto dei cavi a causa di un sovraccarico, si consiglia di fare in modo che i cavi siano piegati, isolati e collegati alle porte corrette.
-

**ATTENZIONE**

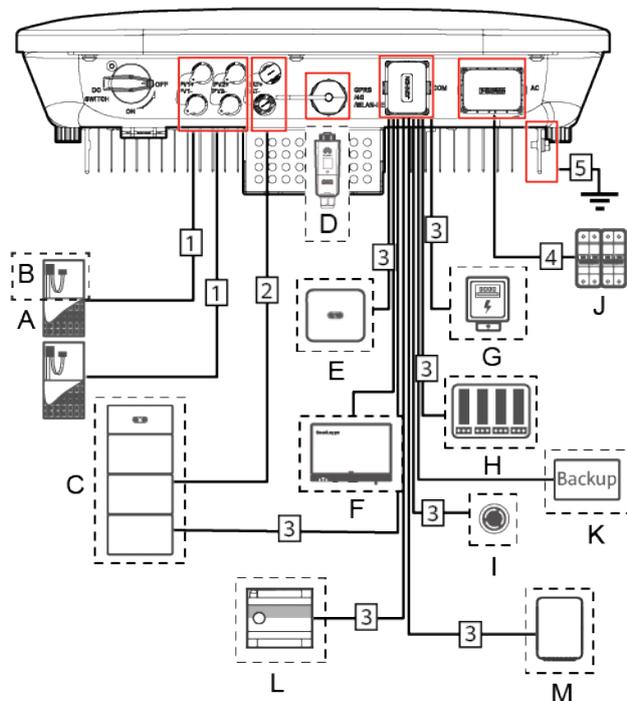
- Tenersi a debita distanza dall'apparecchiatura durante la preparazione dei cavi per evitare che i frammenti di cavo penetrino nell'apparecchiatura. I frammenti di cavo possono causare scintille e causare lesioni personali e danni alle apparecchiature.

**NOTA**

I colori dei cavi riportati negli schemi di collegamento elettrico forniti in questo capitolo sono solo di riferimento. Selezionare i cavi in base alle specifiche locali del cavo (i cavi verdi e gialli sono utilizzati solo per la messa a terra).

## 5.2 Preparazioni all'installazione

**Figura 5-1** Collegamenti dei cavi del SUN2000 (i riquadri tratteggiati indicano i componenti opzionali)



**AVVISO**

Se è configurato uno Smart Dongle, si consiglia di installarlo prima di connettere il cavo di segnale.

**Tabella 5-1** Descrizione componenti

N.	Componente	Descrizione	Origine
A	Modulo FV	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Una stringa FV è composta da moduli FV collegati in serie e può funzionare con un ottimizzatore.</li> <li>● Il SUN2000 supporta l'ingresso di due stringhe FV.</li> </ul>	Preparato dagli utenti
B	(Opzionale) Smart PV Optimizer	È supportato lo Smart PV Optimizer SUN2000-450W-P.	Acquistato da Huawei
C	(Opzionale) Batteria	Al SUN2000 è possibile collegare le batterie LUNA2000.	Acquistato da Huawei
D	(Opzionale) Smart Dongle <sup>1</sup>	Modelli supportati: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Smart Dongle WLAN-FE: SDongleA-05</li> <li>● Smart Dongle 4G: SDongleA-03 e SDongleB-06.</li> </ul>	Acquistato da Huawei
E	(Opzionale) SUN2000	Selezionare un modello appropriato a seconda delle esigenze.	Acquistato da Huawei
F	(Opzionale) SmartLogger	Selezionare un modello appropriato a seconda delle esigenze.	Acquistato da Huawei
G	(Opzionale) Contatore elettrico	I modelli di contatore elettrico raccomandati sono DTSU666-H, DTSU666-HW e YDS60-C24, DTSU71 e DHSU1079-CT <sup>2</sup> .	Acquistato da Huawei
H	(Opzionale) Dispositivo di pianificazione della rete elettrica	Selezionare i dispositivi che soddisfano i requisiti di pianificazione della rete elettrica.	Fornito dal gestore locale della rete elettrica
I	(Opzionale) Interruttore arresto rapido	Selezionare un modello appropriato a seconda delle esigenze.	Preparato dagli utenti

N.	Componente	Descrizione	Origine
J	Interruttore CA	<p>Per assicurarsi che l'inverter sia in grado di disconnettersi in sicurezza dalla rete elettrica in presenza di un'eccezione, collegare un interruttore CA al lato CA dell'inverter. Selezionare un interruttore CA appropriato in conformità con gli standard e le norme di settore locali. Huawei consiglia le seguenti specifiche per gli interruttori:</p> <p>Consigliato: un interruttore di circuito trifase CA con una tensione nominale superiore o pari a 380 V CA e una corrente nominale di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 16 A (SUN2000-3KTL-M1, SUN2000-4KTL-M1, SUN2000-5KTL-M1 e SUN2000-6KTL-M1)</li> <li>● 25 A (SUN2000-8KTL-M1, SUN2000-10KTL-BEM1 e SUN2000-10KTL-M1)</li> </ul>	Preparato dagli utenti
K	(Opzionale) Smart Backup Box	Selezionare un modello appropriato a seconda delle esigenze.	Acquistato da Huawei
L	EMMA	Modelli supportati: EMMA-A01 e EMMA-A02	Acquistato da Huawei
M	SmartGuard	<p>SmartGuard trifase può essere utilizzato per commutare l'inverter tra gli stati in rete e non in rete. Modelli supportati:</p> <p>SmartGuard-63A-T0 e SmartGuard-63A-AUT0</p>	Acquistato da Huawei
<p>Nota 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Per ulteriori informazioni sull'utilizzo dello Smart Dongle WLAN-FE SDongleA-05, consultare <i>SDongleA-05 Guida rapida (WLAN-FE)</i>.</li> <li>● Per ulteriori informazioni sull'utilizzo dello Smart Dongle 4G SDongleA-03, consultare <i>SDongleA-03 Guida rapida (4G)</i>.</li> </ul> <p>La guida rapida è disponibile all'indirizzo <a href="https://support.huawei.com/enterprise/it/index.html">https://support.huawei.com/enterprise/it/index.html</a> cercando il modello di Smart Dongle.</p> <p>Nota 2: SUN2000MA V100R001C00SPC160 e versioni successive possono connettersi ai contatori di potenza DTSU71 et DHSU1079-CT.</p>			

**Tabella 5-2** Descrizione dei cavi

N.	Nome	Tipo	Specifiche consigliate
1	Cavo di alimentazione in ingresso CC	Cavo FV da esterni comune nel settore	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Area di sezione trasversale del conduttore: 4-6 mm<sup>2</sup></li> <li>● Diametro esterno del cavo: 5,5-9 mm</li> </ul>
2	(Opzionale) Cavo della batteria	(Modello consigliato: PV1-F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Area di sezione trasversale del conduttore: 0,2-1 mm<sup>2</sup></li> <li>● Diametro esterno del cavo: 4-11 mm</li> </ul>
3	(Opzionale) Cavo di segnale <sup>a</sup>	A doppino ritorto schermato per esterni	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Area di sezione trasversale del conduttore: 4-6 mm<sup>2</sup></li> <li>● Diametro esterno del cavo: 10-21 mm</li> </ul>
4	Cavo di alimentazione in uscita CA <sup>b</sup>	Cavo in rame da esterni	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Area di sezione trasversale del conduttore: ≥ 4 mm<sup>2</sup></li> </ul>
5	Cavo PE	Cavo in rame unipolare da esterni	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Area di sezione trasversale del conduttore: ≥ 4 mm<sup>2</sup></li> </ul>
<p>Nota a: se al SUN2000 sono collegati contemporaneamente lo Smart Power Sensor e la batteria, il polo del cavo deve avere un'area di sezione trasversale compresa tra 0,2 mm<sup>2</sup> e 0,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>Nota b: il diametro minimo del cavo dipende dalla potenza del fusibile sul lato CA.</p>			

 **NOTA**

- Il diametro minimo del cavo deve essere conforme allo standard locale relativo ai cavi.
- I fattori che influenzano la scelta del cavo sono i seguenti: corrente nominale, tipo di cavo, metodo di instradamento, temperatura ambiente e perdita di linea massima desiderata.

## 5.3 Collegamento del cavo PE

### Note importanti

 **PERICOLO**

- Accertarsi che il cavo PE sia collegato saldamente. In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- Non collegare all'involucro il cavo N come cavo PE. In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche.

### NOTA

- Il punto PE sulla porta di uscita CA viene utilizzato solamente come punto equipotenziale PE e non sostituisce il punto PE sull'involucro.
- Si consiglia di applicare gel di silice o vernice attorno al terminale di terra dopo aver collegato il cavo PE.

## Note supplementari

Il SUN2000 dispone della funzione di rilevamento della messa a terra. Questa funzione viene utilizzata per verificare se il SUN2000 è correttamente collegato alla messa terra prima di avviarlo oppure per verificare se il cavo di messa a terra del SUN2000 è scollegato durante il suo funzionamento. Questa funzione è utilizzata per verificare se il SUN2000 è messo a terra in modo adeguato in determinate condizioni. Per garantire il funzionamento in sicurezza del SUN2000, occorre metterlo a terra in modo adeguato secondo i requisiti di collegamento del cavo di messa a terra. Per alcuni tipi di rete elettrica, se il lato di uscita del SUN2000 è collegato a un trasformatore di isolamento, occorre assicurarsi che il SUN2000 sia messo a terra correttamente e impostare **Isolamento su Input ungrounded, with TF** affinché il SUN2000 funzioni in modo adeguato.

- In accordo con le normative IEC 62109, per accertarsi del funzionamento in sicurezza del SUN2000 nel caso di cavo di messa a terra danneggiato o scollegato, collegare in modo appropriato il cavo di messa a terra del SUN2000 e assicurarsi che soddisfi almeno uno dei seguenti requisiti prima che la funzione di rilevamento di messa a terra non sia più valida.
  - Il cavo di messa a terra è un cavo unipolare in rame da esterni con area di sezione trasversale del conduttore di almeno 10 mm<sup>2</sup>.
  - Utilizzare cavi con lo stesso diametro del cavo di alimentazione in uscita CA e collegare a terra il terminale PE sul connettore CA e la vite di messa a terra sul telaio.
- In alcuni paesi e determinate aree geografiche occorre utilizzare cavi di messa a terra aggiuntivi per il SUN2000. Utilizzare cavi con lo stesso diametro del cavo di alimentazione in uscita CA e collegare a terra il terminale PE sul connettore CA e la vite di messa a terra sul telaio.

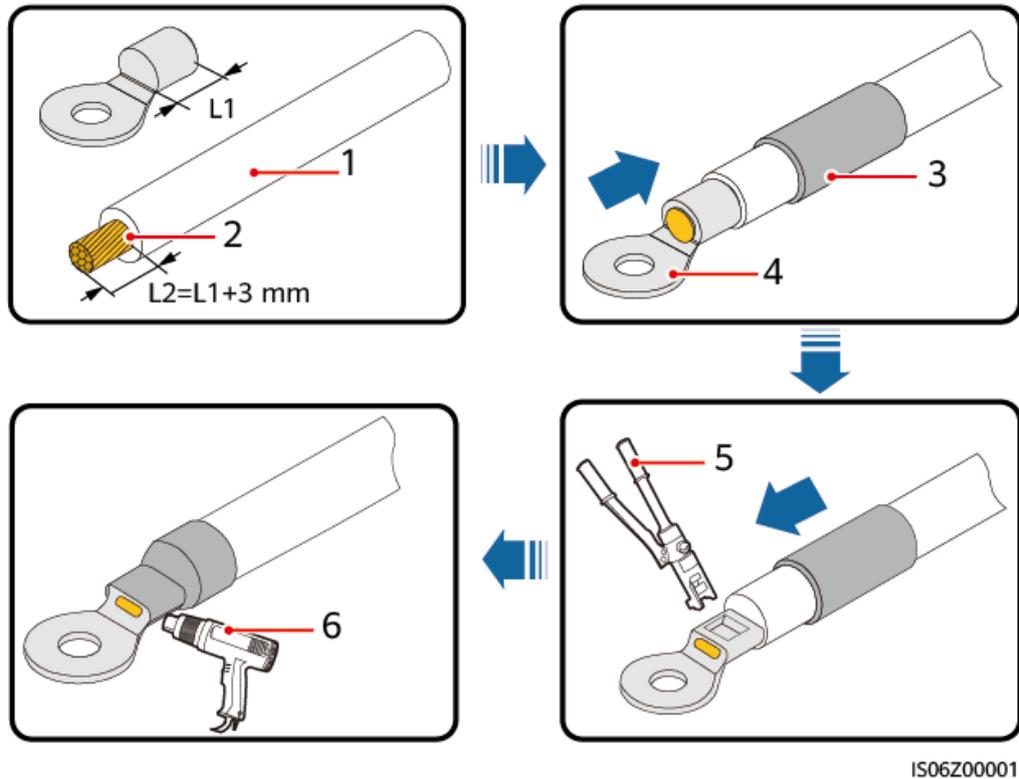
## Procedura

### Passaggio 1 Crimpare i terminali OT.

#### AVVISO

- Evitare di graffiare l'anima del cavo durante la spelatura.
- La cavità formata dopo aver eseguito la crimpatura del terminale OT deve avvolgere completamente l'anima del cavo. L'anima del cavo deve essere a diretto contatto con il terminale OT.
- Avvolgere l'area di crimpatura del cavo con guaina termorestringente o nastro isolante in PVC. Come esempio viene utilizzata la guaina termorestringente.
- Se si utilizza una pistola termica, proteggere i dispositivi dall'eccessivo calore.

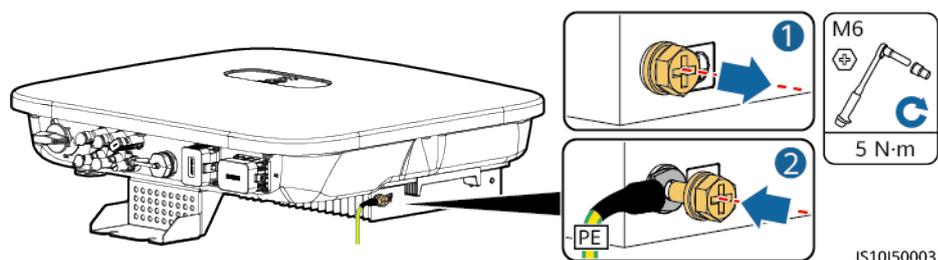
**Figura 5-2** Crimpatura di un terminale OT



- |                  |                    |                              |
|------------------|--------------------|------------------------------|
| (1) Cavo         | (2) Anima del cavo | (3) Guaina termorestringente |
| (4) Terminale OT | (5) Crimpatrice    | (6) Pistola termica          |

**Passaggio 2** Collegare il cavo PE.

**Figura 5-3** Collegamento del cavo PE



----Fine

## 5.4 Collegamento del cavo di alimentazione in uscita CA.

### Precauzioni

Un interruttore CA trifase deve essere installato sul lato CA del SUN2000. Per garantire che il SUN2000 possa essere scollegato in sicurezza dalla rete elettrica quando si verifica

un'anomalia, selezionare un dispositivo di protezione da sovracorrente adeguato in base alle normative locali sulla distribuzione dell'alimentazione.

**AVVERTIMENTO**

- Non collegare carichi tra l'inverter e l'interruttore CA che siano direttamente collegati all'inverter. In caso contrario, l'interruttore potrebbe scattare per errore.
- Se viene usato un interruttore CA con delle specifiche che superano gli standard o le norme locali oppure le raccomandazioni dell'Azienda, tale interruttore potrebbe non spegnersi tempestivamente in presenza di eccezioni, provocando guasti gravi.

**ATTENZIONE**

Ciascun inverter deve essere dotato di un interruttore di uscita CA. Più inverter non devono essere collegati allo stesso interruttore CA.

Nel SUN2000 è integrata un'unità di monitoraggio della corrente residua generale. Quando viene rilevato che la corrente residua supera la soglia, il SUN2000 si sconnette immediatamente dalla rete elettrica.

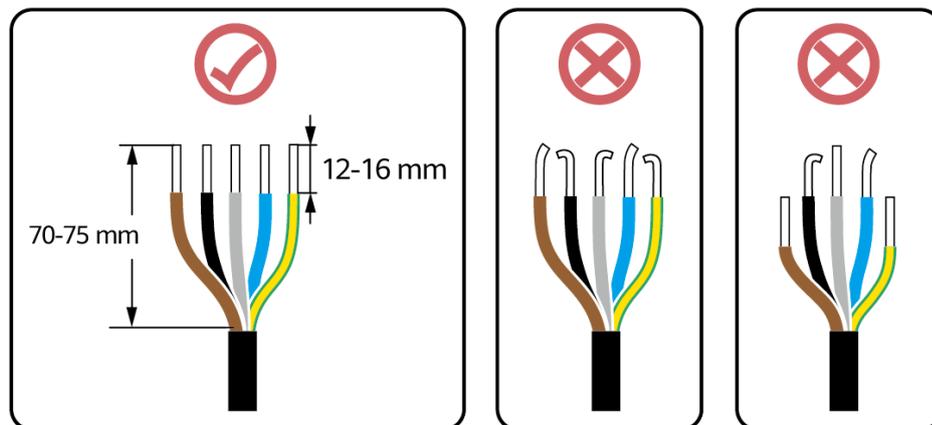
**AVVISO**

- Se l'interruttore CA esterno può eseguire la protezione di dispersione a terra, la corrente di dispersione stimata dovrebbe essere maggiore o uguale a 100 mA.
- Se più SUN2000 vengono collegati al dispositivo per corrente residua generale (RCD) attraverso i rispettivi interruttori CA esterni, la corrente di dispersione stimata del RCD generale deve essere maggiore o uguale al numero di SUN2000 moltiplicato per 100 mA.
- Un sezionatore non può essere utilizzato come interruttore CA.

## Procedura

**Passaggio 1** Collegare il cavo di alimentazione in uscita CA al connettore CA.

**Figura 5-4** Requisiti di spelatura



IS06I20048

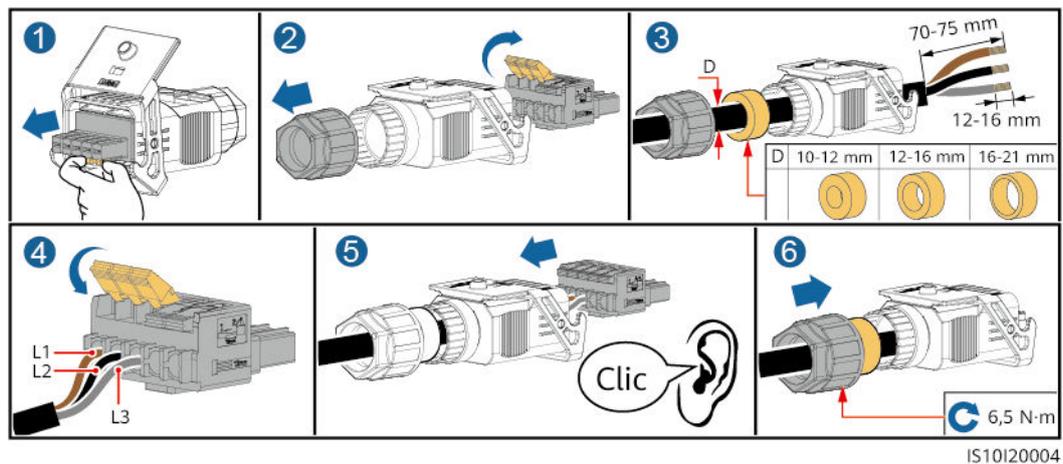
**AVVISO**

- Assicurarsi che il rivestimento del cavo sia all'interno del connettore.
- Assicurarsi che l'anima esposta del cavo sia totalmente inserita nel foro del cavo.
- Assicurarsi che le terminazioni CA forniscano una buona e stabile connessione elettrica. In caso contrario, si potrebbero verificare malfunzionamenti del SUN2000 e danni ai suoi connettori CA.
- Assicurarsi che il cavo non sia attorcigliato.

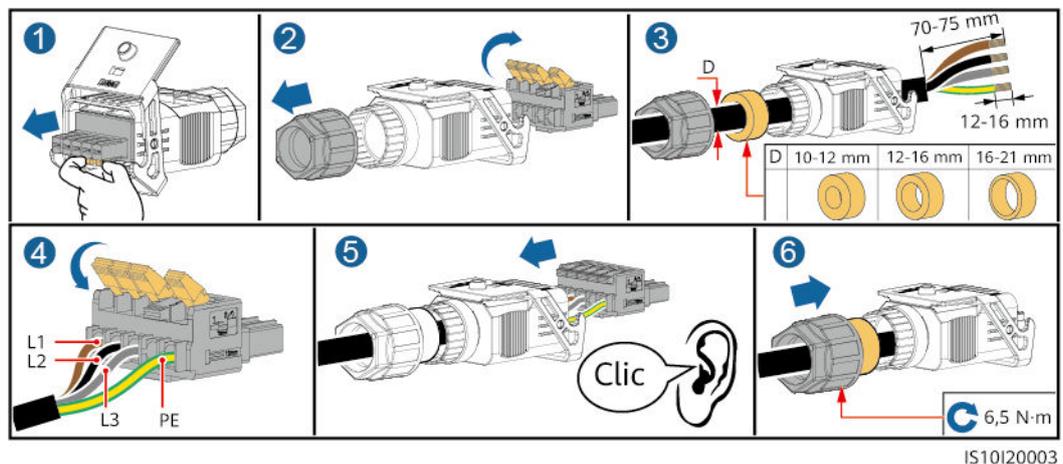
**AVVISO**

Spelare gli strati isolanti del cavo di alimentazione di uscita CA della lunghezza consigliata (12–16 mm) per garantire che i conduttori del cavo siano completamente all'interno dei punti di inserimento dei conduttori e che nessuno strato isolante venga premuto nei punti di inserimento dei conduttori. In caso contrario, il dispositivo potrebbe non funzionare correttamente o essere danneggiato durante il funzionamento.

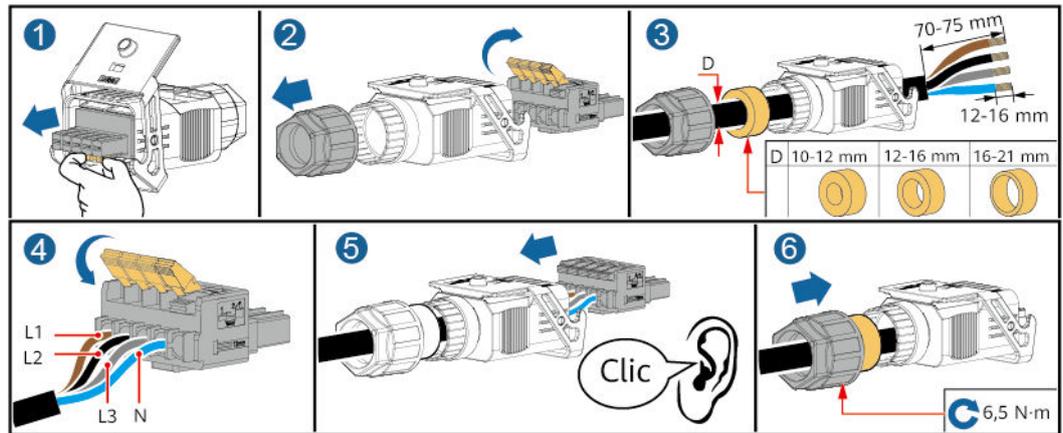
**Figura 5-5** Cavo a tre anime (L1, L2 e L3)



**Figura 5-6** Cavo a quattro anime (L1, L2, L3 e PE)

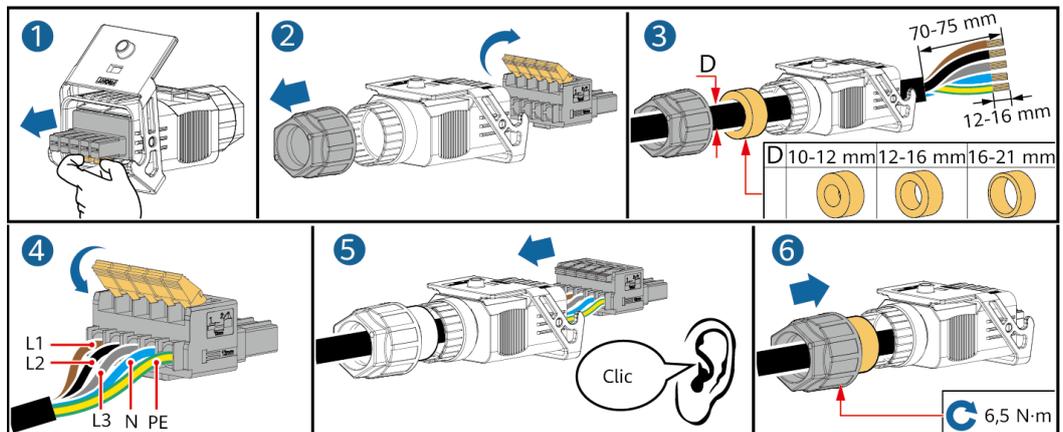


**Figura 5-7** Cavo a quattro anime (L1, L2, L3 e N)



IS10I20002

**Figura 5-8** Cavo a cinque anime (L1, L2, L3, N e PE)



IS10I20001

**NOTA**

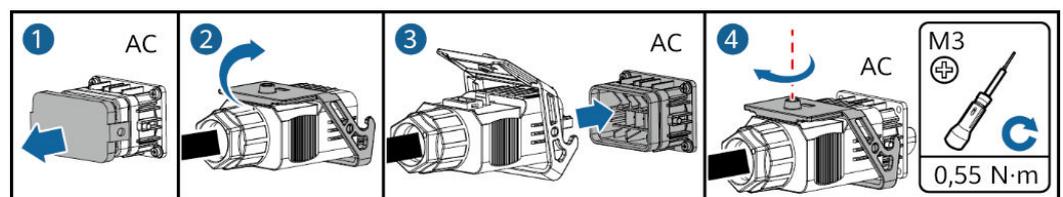
I colori del cavo riportati nelle figure sono solo di riferimento. Selezionare un cavo appropriato secondo gli standard locali.

**Passaggio 2** Collegare il connettore CA alla porta di uscita CA.

**AVVISO**

Assicurarsi che il connettore CA sia collegato in modo sicuro.

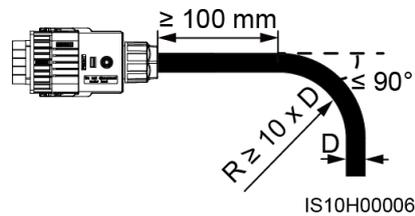
**Figura 5-9** Fissaggio del connettore CA



IS10I20005

**Passaggio 3** Controllare il percorso del cavo di alimentazione in uscita CA.

**Figura 5-10** Instradamento dei cavi



---Fine

## Disconnessione

La disconnessione può essere eseguita nell'ordine inverso.

## 5.5 Installazione dei cavi di alimentazione di ingresso CC

### Note importanti

---

**⚠ PERICOLO**

- Prima di collegare il cavo di alimentazione in ingresso CC, assicurarsi che la tensione CC rientri nei margini di sicurezza (sotto i 60 V CC) e che l'interruttore CC del SUN2000 sia spento. In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
  - Quando il SUN2000 è in funzione, non è consentito agire sui cavi di alimentazione di ingresso CC, ad esempio collegando o scollegando una stringa FV o un modulo FV in una stringa FV. In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
  - Se non è collegata alcuna stringa FV al terminale di ingresso CC del SUN2000, non rimuovere il tappo a tenuta stagna dai terminali di ingresso CC. In caso contrario, vi saranno delle ripercussioni sulla classificazione IP del SUN2000.
-

**AVVERTIMENTO**

Assicurarsi che siano soddisfatte le seguenti condizioni. In caso contrario, il SUN2000 potrebbe danneggiarsi o potrebbe verificarsi un incendio.

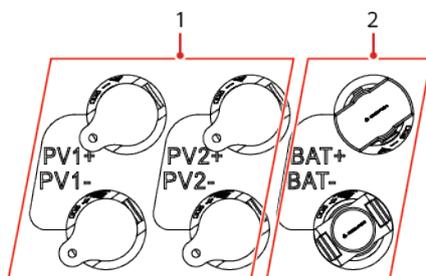
- I moduli FV collegati in serie in ciascuna stringa FV hanno le stesse specifiche.
- La tensione del circuito aperto di ciascuna stringa FV deve essere sempre inferiore o pari a 1.100 V CC.
- La corrente massima di cortocircuito di ciascuna stringa FV deve essere sempre inferiore o uguale a 15 A.
- Le polarità dei collegamenti elettrici sono corrette sul lato di ingresso CC. I terminali positivo e negativo di una stringa FV sono collegati ai corrispondenti terminali di ingresso CC positivo e negativo del SUN2000.
- Se la polarità del cavo di alimentazione in ingresso CC è invertita, non spegnere immediatamente l'interruttore CC o rimuovere i connettori positivo e negativo. Attendere che l'irradiazione solare diminuisca di notte e la corrente della stringa FV scenda al di sotto di 0,5 A, quindi spegnere l'interruttore CC e rimuovere i connettori positivo e negativo. Correggere la polarità della stringa FV prima di ricollegarla al SUN2000.

**AVVISO**

- Poiché l'uscita della stringa FV collegata al SUN2000 non può essere collegata alla messa a terra, assicurarsi che l'uscita del modulo FV sia ben isolata a terra.
- Durante l'installazione delle stringhe FV e del SUN2000, i terminali positivo o negativo delle stringhe FV possono essere cortocircuitati a terra se il cavo di alimentazione non è installato o inserito correttamente. In questo caso può verificarsi un cortocircuito CA o CC e il SUN2000 potrebbe danneggiarsi. Eventuali danni arrecati al dispositivo non sono coperti da alcuna garanzia.

## Descrizione dei terminali

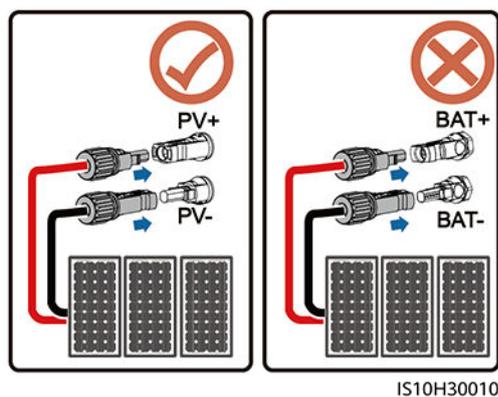
Figura 5-11 Terminale



(1) Terminale di ingresso CC

(2) Terminale della batteria

**Figura 5-12** Terminali di cablaggio corretti



## Procedura

**Passaggio 1** Installare i cavi di alimentazione di ingresso CC.

---

### AVVERTIMENTO

Prima di inserire i connettori positivo e negativo nei terminali di ingresso CC positivo e negativo del SUN2000, controllare che l'interruttore CC sia spento.

---

---

### ATTENZIONE

Utilizzare i terminali metallici Staubli MC4 positivo e negativo e i connettori CC forniti con il SUN2000. L'utilizzo di terminali metallici positivo e negativo e di connettori CC incompatibili può causare gravi conseguenze. Eventuali danni arrecati al dispositivo non sono coperti da garanzia.

---

### AVVISO

- Si sconsiglia di utilizzare cavi estremamente rigidi, ad esempio quelli schermati, come cavi di alimentazione di ingresso CC perché il piegamento dei cavi potrebbe causare uno scarso contatto.
- Prima di assemblare i connettori CC, etichettare correttamente le polarità dei cavi per garantirne il corretto collegamento.
- Dopo aver eseguito la crimpatura dei terminali metallici positivo e negativo, tirare i cavi di alimentazione di ingresso CC per assicurarsi che siano collegati saldamente.
- Inserire i terminali in metallo crimpati dei cavi di alimentazione positivo e negativo nei rispettivi connettori positivo e negativo in modo appropriato. Quindi, tirare i cavi di alimentazione in ingresso CC per assicurarsi che siano collegati saldamente.
- Se il cavo di alimentazione in ingresso CC è collegato in senso inverso e l'interruttore CC è acceso, non eseguire immediatamente operazioni sull'interruttore CC o sui connettori positivo/negativo. In caso contrario, il dispositivo potrebbe danneggiarsi. Eventuali danni arrecati al dispositivo non sono coperti da alcuna garanzia. Attendere che l'irradiazione solare diminuisca di notte e la corrente della stringa FV scenda al di sotto di 0,5 A, quindi spegnere l'interruttore CC e rimuovere i connettori positivo e negativo. Correggere la polarità della stringa FV prima di ricollegarla al SUN2000.

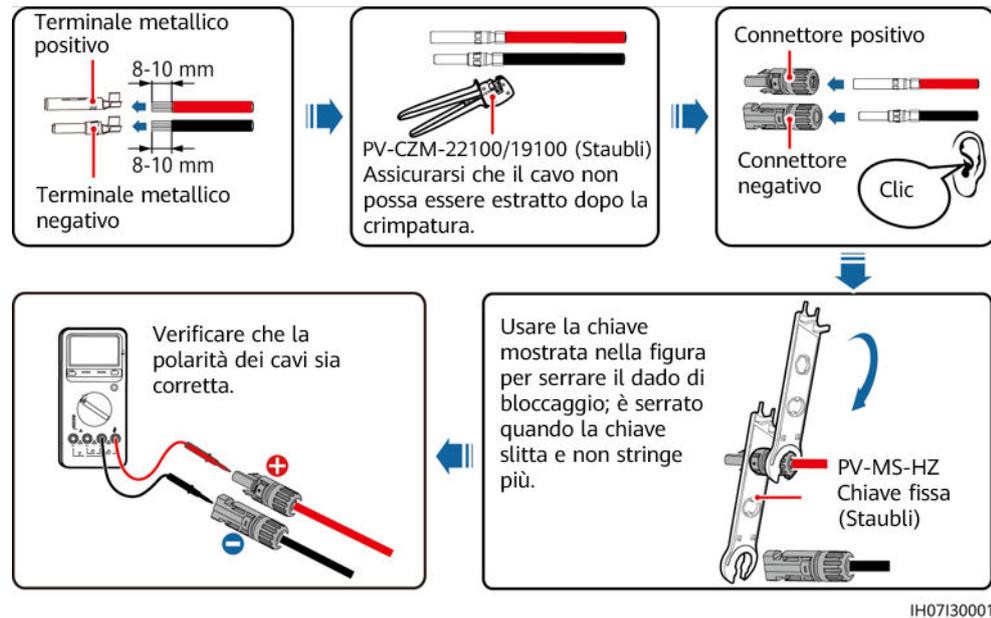
### NOTA

- L'intervallo di misurazione della tensione CC del multimetro deve essere almeno 1100 V.
- Se la tensione è un valore negativo, la polarità in ingresso CC non è corretta. Correggere la polarità.
- Se la tensione è superiore a 1.100 V CC, sono configurati troppi moduli FV sulla stessa stringa. Rimuovere alcuni moduli FV.
- Se la stringa FV è configurata con un ottimizzatore, controllare la polarità dei cavi facendo riferimento alla Guida rapida di Smart PV Optimizer.

### AVVISO

Durante il cablaggio dell'alimentazione di ingresso CC, lasciare almeno 50 mm di lunghezza. La tensione assiale sui connettori FV non deve superare gli 80 N. I connettori FV non devono subire tensioni o coppie radiali.

**Figura 5-13** Installazione dei cavi di alimentazione di ingresso CC



----Fine

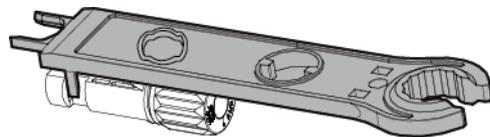
## Rimozione dei connettori CC

### AVVERTIMENTO

Prima di rimuovere i connettori positivo e negativo, assicurarsi che l'interruttore CC sia spento.

Per rimuovere i connettori positivo e negativo dal SUN2000, inserire una chiave fissa nel blocco a baionetta e premere la chiave con una forza appropriata. Quindi, rimuovere i connettori CC con cautela.

**Figura 5-14** Rimozione dei connettori CC



IH07H00019

## 5.6 (Facoltativo) Collegamento dei cavi della batteria

### Prerequisiti

---

 **PERICOLO**

- Il cortocircuito della batteria potrebbe causare lesioni personali. L'alta corrente transitoria generata da un cortocircuito può rilasciare un improvviso aumento di energia e causare un incendio.
- Non collegare o scollegare i cavi della batteria quando il SUN2000 è in funzione. In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- Prima di collegare i cavi della batteria, assicurarsi che l'interruttore CC sul SUN2000 e tutti gli interruttori collegati al SUN2000 siano spenti e che nel SUN2000 non vi siano residui di energia elettrica. In caso contrario, l'alta tensione del SUN2000 e della batteria può provocare scosse elettriche.
- Se non occorre collegare alcuna batteria al SUN2000, non rimuovere i tappi a tenuta stagna dai terminali della batteria. In caso contrario, vi saranno delle ripercussioni sul livello di protezione del SUN2000. Se si collega una batteria al SUN2000, mettere da parte i tappi a tenuta stagna. Reinstallare immediatamente i tappi a tenuta stagna dopo aver rimosso i connettori.

---

È possibile configurare un interruttore della batteria tra il SUN2000 e la batteria stessa per assicurare che il SUN2000 possa essere scollegato in modo sicuro dalla batteria.

---

 **AVVERTIMENTO**

- Non collegare apparecchiature tra il SUN2000 e la batteria.
- I cavi della batteria devono essere collegati correttamente. Ciò significa che i terminali positivo e negativo della batteria vanno collegati rispettivamente ai terminali positivo e negativo della batteria sul SUN2000. In caso contrario, il SUN2000 potrebbe danneggiarsi o potrebbe verificarsi un incendio.

---

**AVVISO**

- Durante l'installazione delle batterie e del SUN2000, i terminali positivi o negativi delle stringhe FV potrebbero venire cortocircuitati a terra se il cavo di alimentazione non è installato o inserito correttamente. In questo caso può verificarsi un cortocircuito CA o CC e il SUN2000 potrebbe danneggiarsi. Eventuali danni arrecati al dispositivo non sono coperti da alcuna garanzia.
- La distanza di cablaggio tra la batteria e il SUN2000 deve essere minore o uguale a 10 metri (si consiglia entro 5 metri).

---

## Procedura

- Passaggio 1** Assemblare i connettori positivo e negativo facendo riferimento a [5.5 Installazione dei cavi di alimentazione di ingresso CC](#).

**PERICOLO**

- La tensione della batteria può provocare lesioni gravi. Utilizzare utensili isolanti appropriati per collegare i cavi.
- Assicurarsi che i cavi siano collegati correttamente tra il terminale e l'interruttore della batteria e tra l'interruttore della batteria e il terminale della batteria del SUN2000.

**AVVISO**

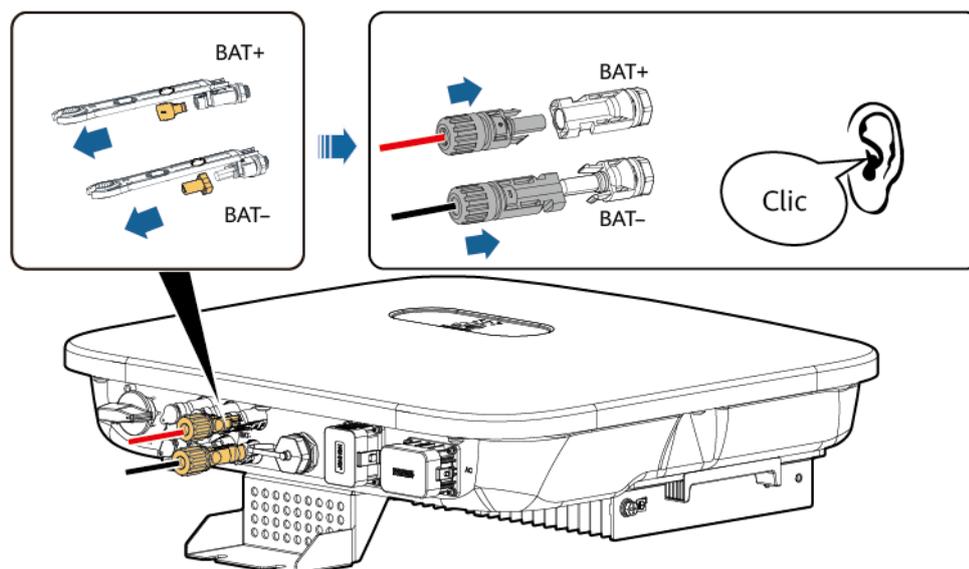
Si sconsiglia di utilizzare cavi estremamente rigidi, ad esempio quelli schermati, come cavi della batteria perché il piegamento dei cavi potrebbe causare uno scarso contatto.

**Passaggio 2** Inserire i connettori positivo e negativo nei terminali della batteria corrispondenti sul SUN2000.

**AVVISO**

Dopo aver bloccato in posizione i connettori positivo e negativo, tirare i cavi della batteria per assicurarsi che siano collegati saldamente.

**Figura 5-15** Collegamento dei cavi della batteria



IH07130003

---Fine

## 5.7 Installazione dello Smart Dongle

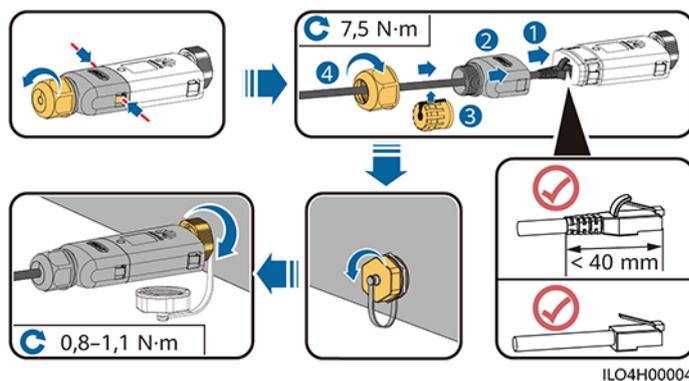
### Procedura

#### 📖 NOTA

- Se si utilizzano comunicazioni WLAN-FE, installare lo Smart Dongle WLAN-FE (SDongleA-05). Lo Smart Dongle WLAN-FE è fornito con il SUN2000.
- Se si utilizzano comunicazioni 4G, installare lo Smart Dongle 4G (SDongleA-03). Lo Smart Dongle 4G deve essere acquistato dall'utente.
- Smart Dongle WLAN-FE (per comunicazioni FE)

Si consiglia di utilizzare un cavo di rete schermato per esterni CAT 5e (diametro esterno inferiore a 9 mm e resistenza interna non superiore a 1,5 ohm/10 m) e connettori RJ45 schermati.

**Figura 5-16** Installazione di uno Smart Dongle WLAN-FE (per comunicazioni FE)

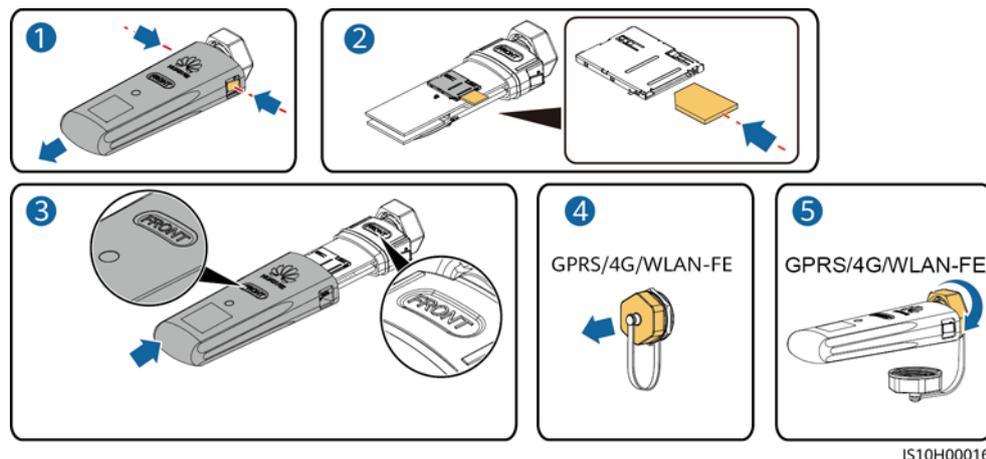


- (Opzionale) Smart Dongle 4G (per comunicazioni 4G)

#### 📖 NOTA

- Se lo Smart Dongle non è configurato con una scheda SIM, procurarsi una scheda SIM standard (dimensioni: 25 mm x 15 mm) con capacità uguale o superiore a 64 KB.
- Durante l'installazione della scheda SIM, determinare la direzione di installazione basandosi sull'indicazione e la freccia sullo slot della scheda.
- Premere in posizione la scheda SIM fino al blocco, che ne indica la corretta installazione.
- Per rimuovere la scheda SIM, spingerla verso l'interno in modo da espellerla.
- Quando si deve installare nuovamente la copertura dello Smart Dongle, assicurarsi che la sporgenza torni in sede (si deve udire un clic).

Figura 5-17 Installazione di uno Smart Dongle 4G



#### NOTA

Gli Smart Dongle sono di due tipi.

- Per ulteriori informazioni sull'utilizzo dello Smart Dongle WLAN-FE SDongleA-05, consultare [SDongleA-05 Guida rapida \(WLAN-FE\)](#). Per ottenere il documento, è anche possibile eseguire la scansione del codice QR.



- Per ulteriori informazioni sull'utilizzo dello Smart Dongle 4G SDongleA-03, consultare [SDongleA-03 Guida Rapida \(4G\)](#). Per ottenere il documento, è anche possibile eseguire la scansione del codice QR.



La guida rapida viene fornita insieme allo Smart Dongle.

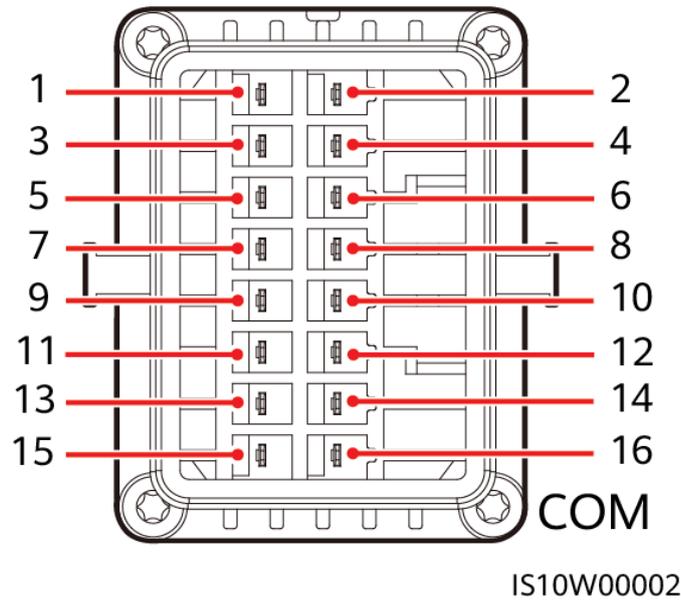
## 5.8 (Facoltativo) Collegamento del cavo di segnale

### Definizione dei pin della porta COM

#### AVVISO

- Quando si posa un cavo di segnale, occorre separarlo dai cavi di alimentazione e tenerlo lontano da forti fonti di interferenza per evitare l'interruzione delle comunicazioni.
- Verificare che all'interno del connettore sia presente lo strato protettivo del cavo di segnale, che le anime eccedenti del cavo vengano recise dallo strato protettivo, che l'anima esposta sia completamente inserita nei fori e che il cavo sia collegato saldamente.
- Usare tappi in gomma per chiudere i fori dei cavi in cui non vengono condotti i cavi attraverso gli anelli in gomma impermeabili, e chiudere i serraggi alla coppia consigliata.

**Figura 5-18** Definizione dei pin



**NOTA**

- Se i cavi per le comunicazioni RS485 di dispositivi quali lo Smart Power Sensor e la batteria sono collegati contemporaneamente al SUN2000, i pin RS485A2 (pin 7), RS485B2 (pin 9) e PE (pin 5) sono condivisi.
- Se sia il cavo di segnale per l'attivazione della batteria che il cavo di segnale per l'interruttore di arresto rapido sono collegati contemporaneamente al SUN2000, il pin GND (pin 13) è condiviso.

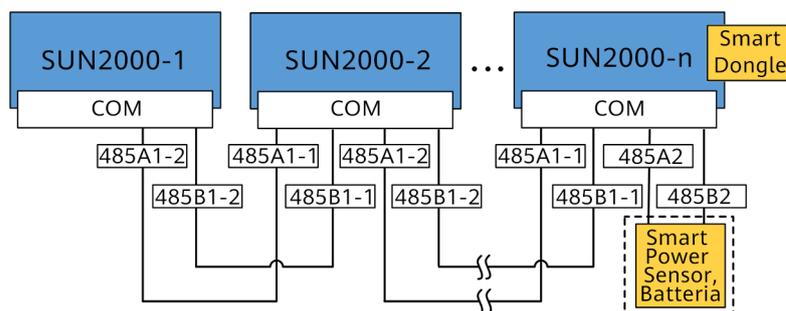
Pin	Definizione	Funzioni	Osservazioni	Pin	Definizione	Funzioni	Osservazioni
1	485A1-1	Segnale differenziale+ RS485A, RS485	Utilizzato per il collegamento in cascata degli inverter o per il collegamento alla porta di segnale RS485 di SmartLogger, EMMA o SmartGuard.	2	485A1-2	Segnale differenziale+ RS485A, RS485	Utilizzato per il collegamento in cascata degli inverter o per il collegamento alla porta di segnale RS485 di SmartLogger, EMMA o SmartGuard.
3	485B1-1	Segnale differenziale- RS485B, RS485		4	485B1-2	Segnale differenziale- RS485B, RS485	
5	PE	Punto di messa a terra sul livello della schermatura	-	6	PE	Punto di messa a terra sul livello della schermatura	-

Pin	Definizione	Funzioni	Osservazioni	Pin	Definizione	Funzioni	Osservazioni
7	485A2	Segnale differenziale+ RS485A, RS485	Utilizzato per il collegamento alla porta del segnale RS485 di un contatore elettrico o di una batteria	8	DIN1	Segnale di ingresso digitale 1+	Usato per collegare i contatti asciutti per la pianificazione della rete elettrica e come porta per il segnale di feedback della Backup Box o SmartGuard.
9	485B2	Segnale differenziale- RS485B, RS485		10	DIN2	Segnale di ingresso digitale 2+	
11	IT	Segnale di attivazione	Usato per il collegamento al segnale di attivazione della batteria.	12	DIN3	Segnale di ingresso digitale 3+	Utilizzato per collegare i contatti asciutti per la pianificazione della rete elettrica
13	GND	GND	–	14	DIN4	Segnale di ingresso digitale 4+	
15	DIN5	Arresto rapido	Usato per il collegamento alla porta di segnale DI per arresto rapido o come porta per il cavo di segnale di protezione rete e sistema.	16	GND	GND di DI1/DI2/DI3/DI4	Utilizzato per il collegamento della messa a terra di DI1/DI2/DI3/DI4

## Modalità di rete

- Rete Smart Dongle

**Figura 5-19** Rete Smart Dongle (il riquadro tratteggiato indica i componenti opzionali)



**Tabella 5-3** Restrizioni d'uso

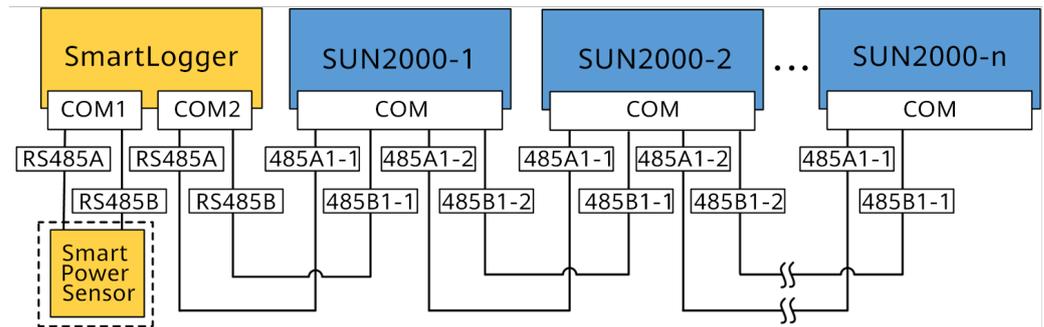
Smart Dongle	Restrizioni d'uso	Collegamento effettivo	
	Numero massimo di dispositivi che è possibile collegare allo Smart Dongle	Numero di SUN2000	Numero di altri dispositivi <sup>a</sup>
4G	10	$N \leq 10$	$\leq 10-n$
WLAN-FE	10	$N \leq 10$	$\leq 10-n$

Nota a: se il contatore elettrico e la batteria sono collegati attraverso le porte RS485A2 e RS485B2, non vengono inclusi come dispositivi a cascata.

**NOTA**

- Se il SUN2000 è collegato in rete con lo Smart Dongle, non può essere collegato allo SmartLogger.
  - Lo Smart Power Sensor è necessario per la limitazione dell'esportazione. Selezionare lo Smart Power Sensor in base al progetto effettivo.
  - Il contatore elettrico e lo Smart Dongle devono essere collegati allo stesso SUN2000.
  - Se è collegata una batteria, è possibile collegare in cascata un massimo di tre inverter. Uno qualsiasi degli inverter può essere collegato alla batteria. L'inverter connesso allo Smart Dongle deve essere collegato alla batteria.
  - Se il SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 e il SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 sono configurati in cascata, è possibile collegare in cascata un massimo di tre inverter.
  - Negli scenari di nuova implementazione o di espansione della capacità con più inverter, si consiglia di collegare in parallelo gli inverter monofase o trifase.
- Rete SmartLogger

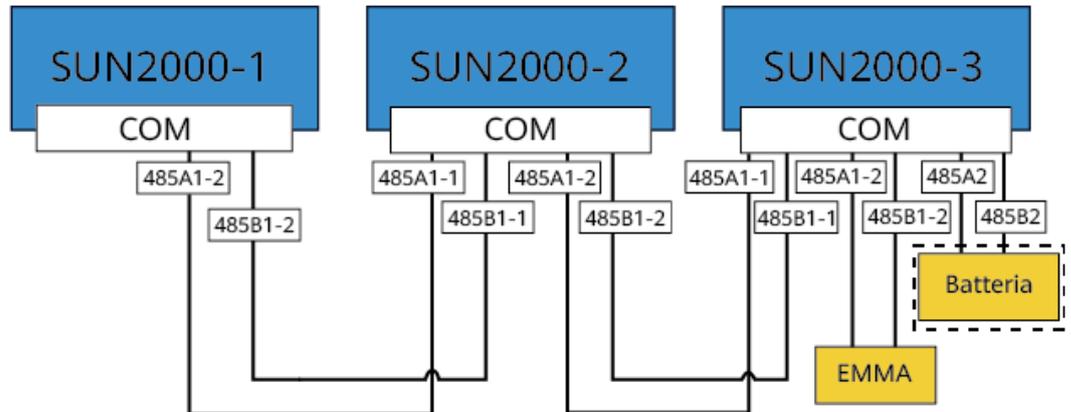
**Figura 5-20** Rete SmartLogger (il riquadro tratteggiato indica i componenti opzionali)



**NOTA**

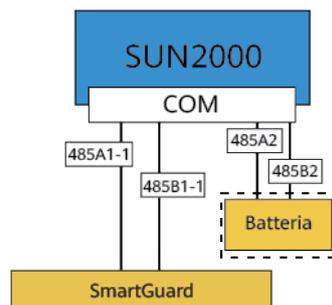
- È possibile collegare fino a un massimo di 80 dispositivi a un singolo SmartLogger. Si consiglia di collegare meno di 30 dispositivi a ciascuna linea RS485.
  - Se il SUN2000 è collegato in rete con lo SmartLogger, non può essere collegato allo Smart Dongle.
  - Lo Smart Power Sensor è necessario per la limitazione dell'esportazione. Selezionare lo Smart Power Sensor in base al progetto effettivo.
  - Per garantire la velocità di risposta del sistema, si consiglia di collegare il contatore elettrico a un singola porta COM.
- Connessione in rete di EMMA

**Figura 5-21** Connessione in rete di EMMA (i componenti nelle caselle tratteggiate sono opzionali)



- Connessione in rete di SmartGuard

**Figura 5-22** Connessione in rete di SmartGuard (i componenti nelle caselle tratteggiate sono opzionali)

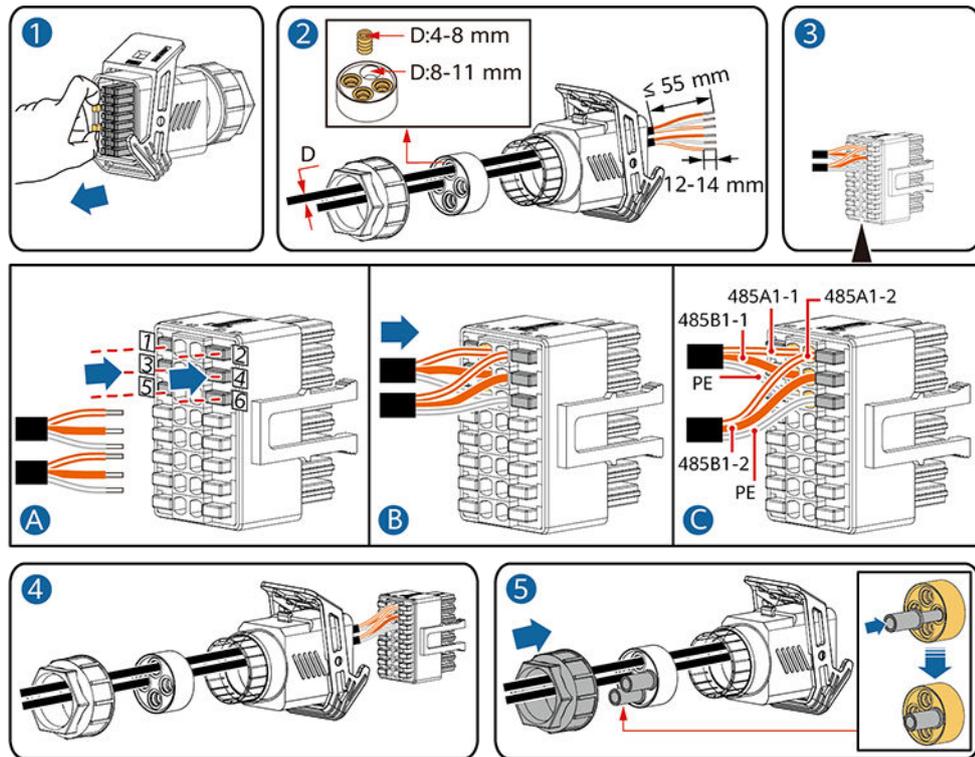


## 5.8.1 Collegamento dei cavi per le comunicazioni RS485 (collegamento in cascata degli inverter)

### Procedura

**Passaggio 1** Collegare il cavo di segnale al connettore del cavo di segnale.

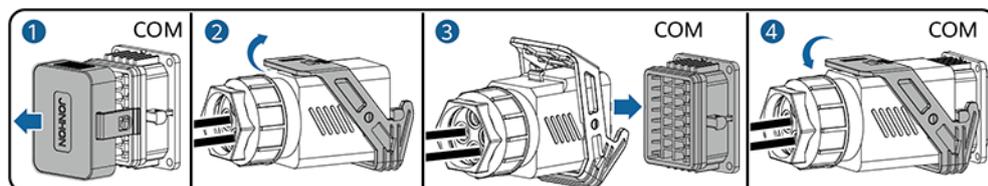
**Figura 5-23** Installazione del cavo



IS10I20006

**Passaggio 2** Collegare il connettore del cavo di segnale alla porta COM.

**Figura 5-24** Fissaggio del connettore del cavo di segnale



IS10I20007

----Fine

## 5.8.2 Collegamento del cavo per le comunicazioni RS485 (Smart Power Sensor)

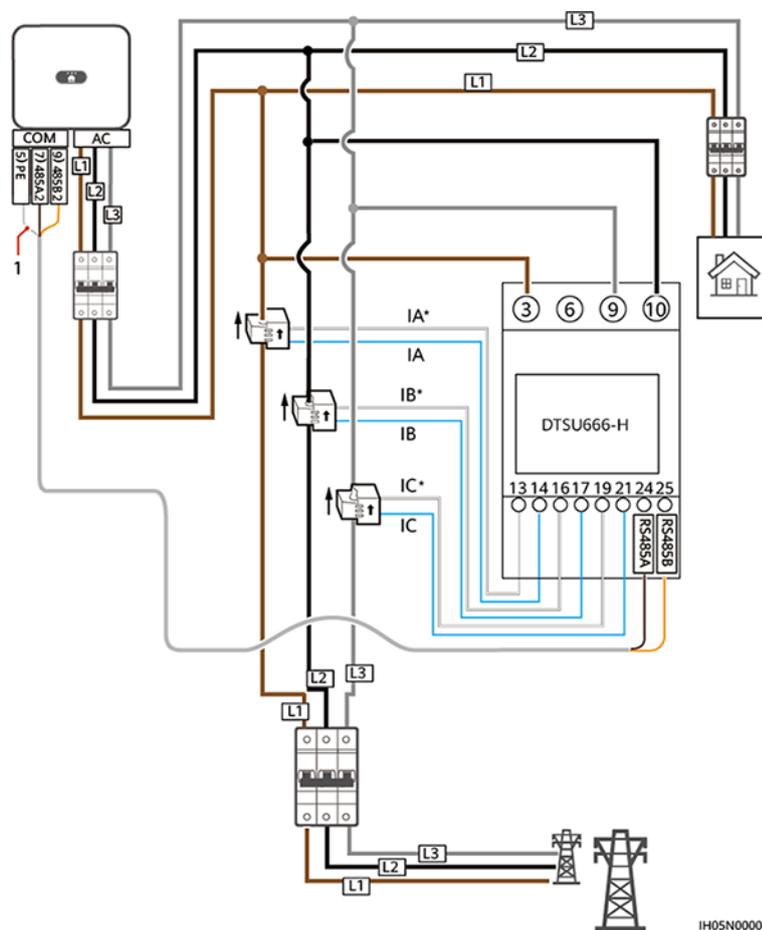
### Collegamento dei cavi

- Le figure seguenti mostrano le connessioni dei cavi tra l'inverter e i contatori DTSU666-H e YDS60-C24.

 **NOTA**

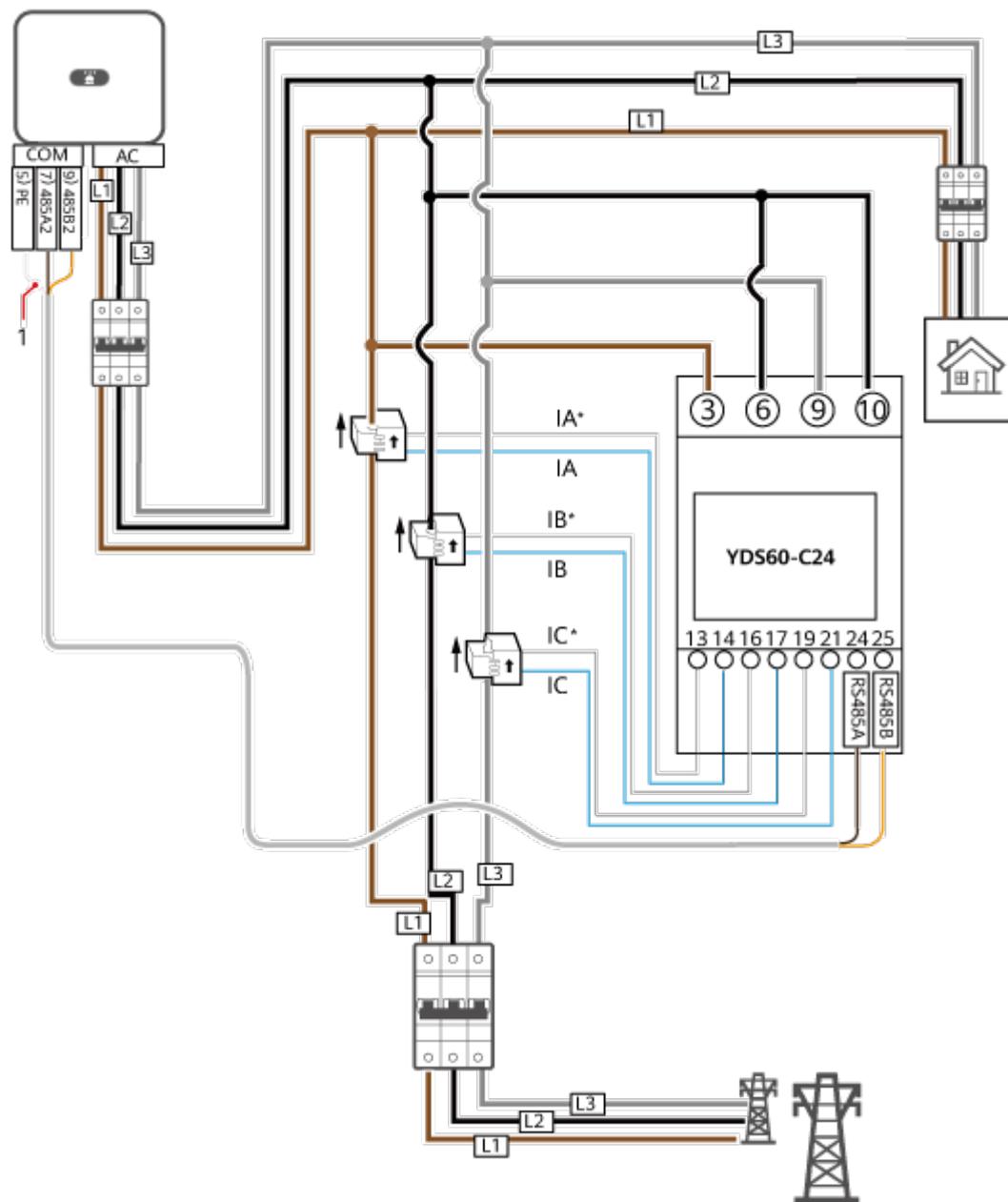
I collegamenti dei cavi tra i contatori elettrici DTSU71 e DHSU1079-CT e l'inverter sono gli stessi di quelli tra il contatore elettrico DTSU666-H e l'inverter.

**Figura 5-25** DTSU666-H trifase, connessione via cavo a tre fili (rete Smart Dongle)



(1) Strato di schermatura del cavo di segnale

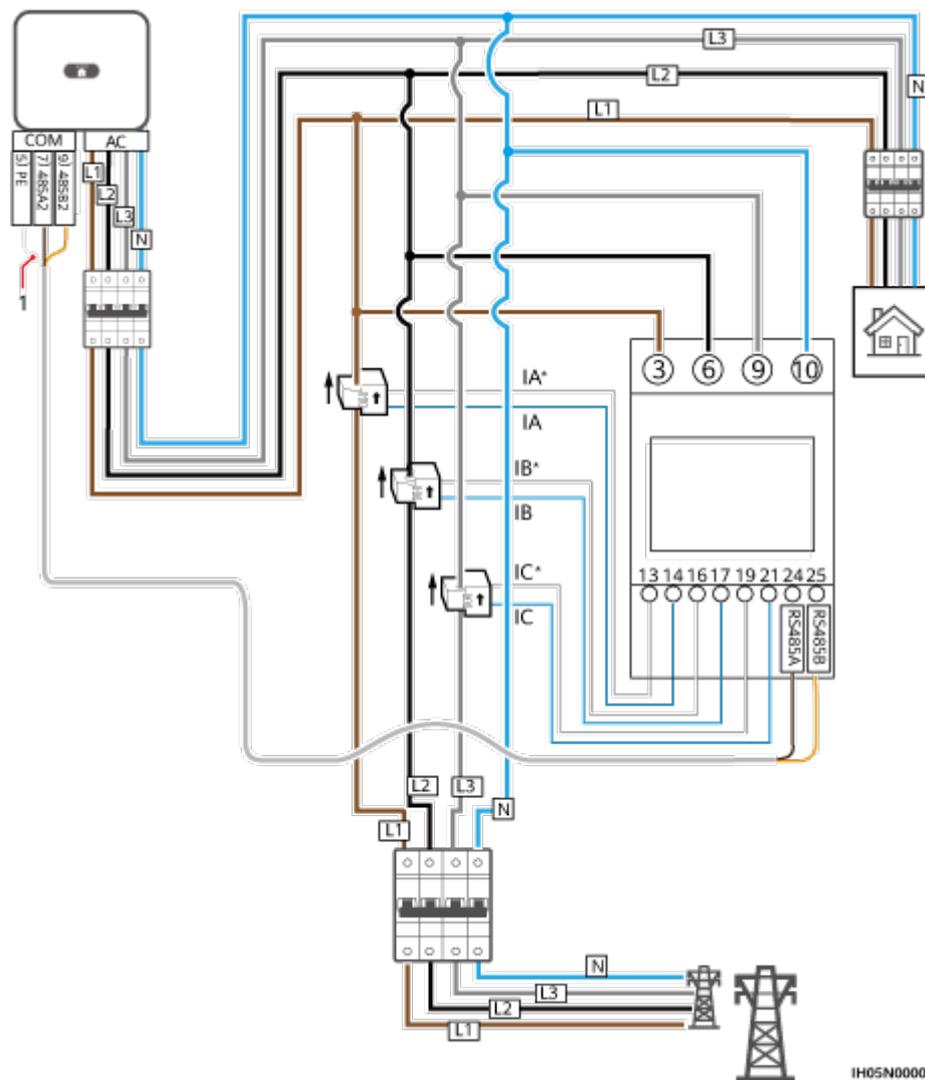
Figura 5-26 YDS60-C24 trifase, connessione via cavo a tre fili (rete Smart Dongle)



IH05N00006

(1) Strato di schermatura del cavo di segnale

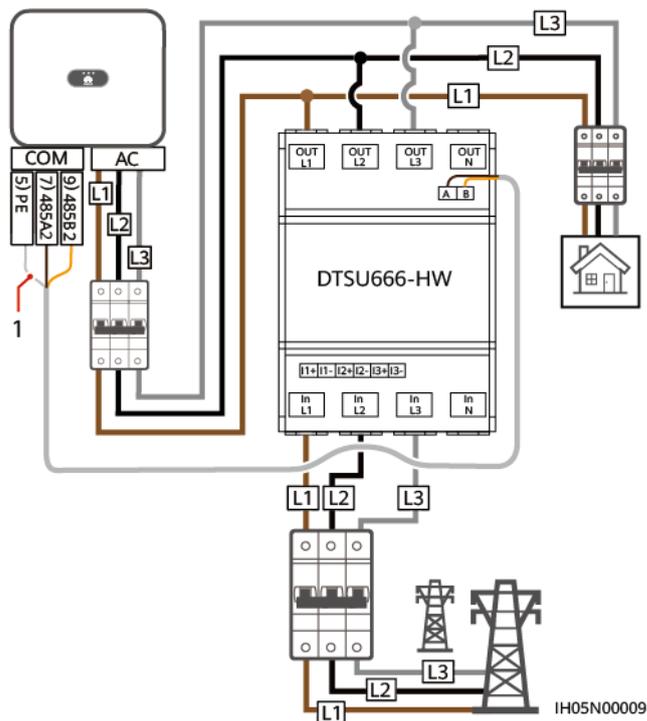
Figura 5-27 Connessione trifase, quattro fili (rete di Smart Dongle)



(1) Strato di schermatura del cavo di segnale

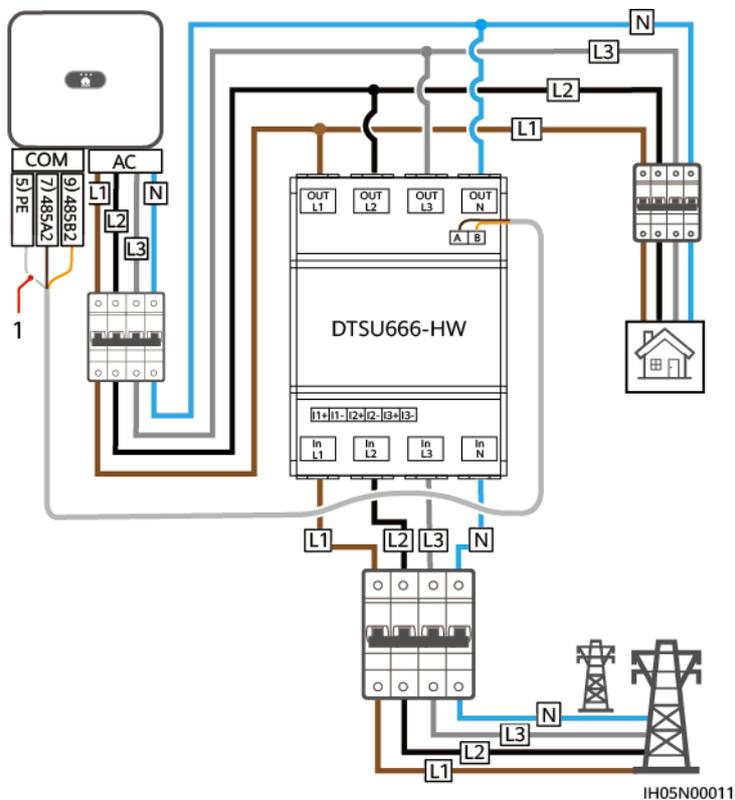
- Le figure che seguono illustrano i collegamenti dei cavi tra l'inverter e il contatore elettrico DTSU666-HW.

**Figura 5-28** Connessione diretta trifase, tre fili (rete di Smart Dongle)



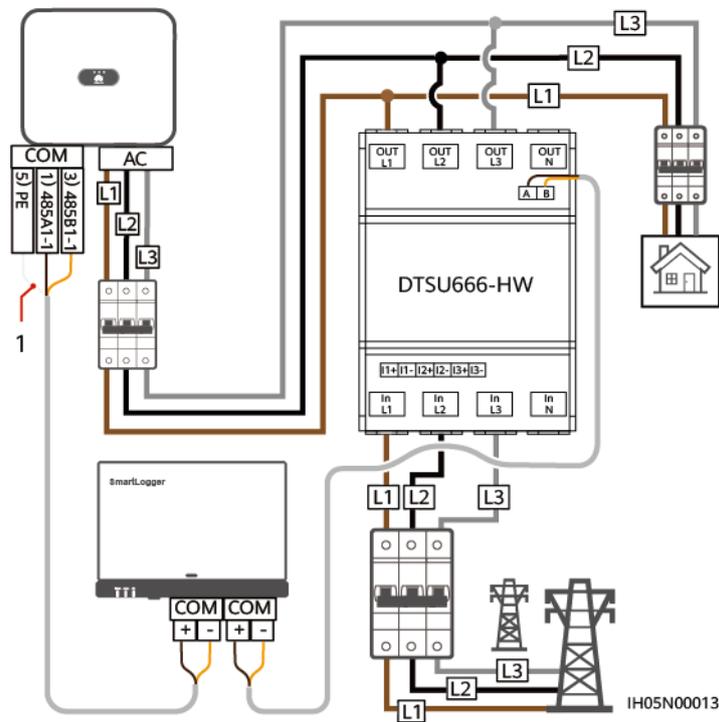
(1) Strato di schermatura del cavo di segnale

**Figura 5-29** Connessione diretta trifase, quattro fili (rete di Smart Dongle)



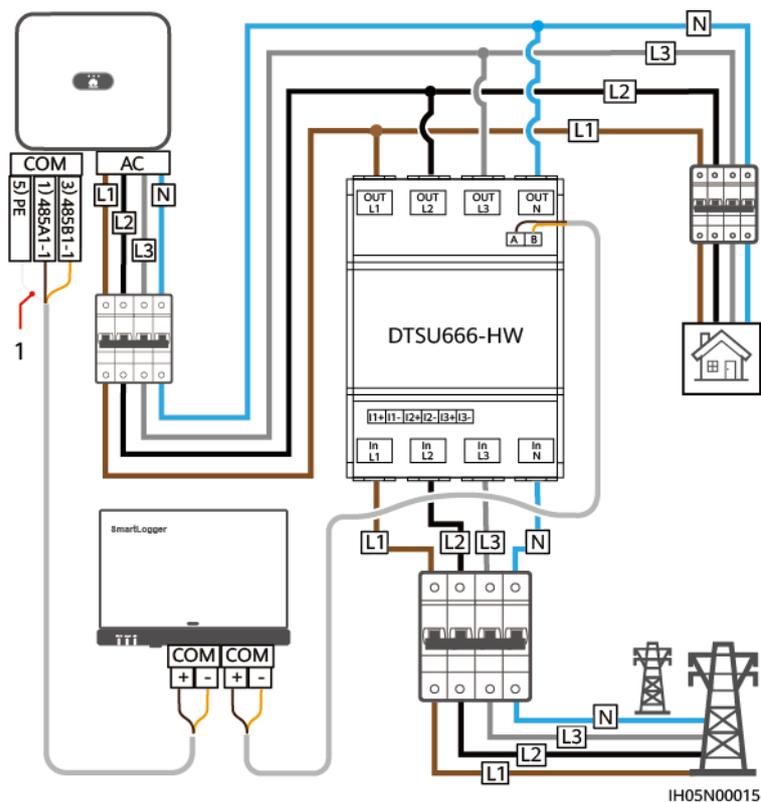
(1) Strato di schermatura del cavo di segnale

**Figura 5-30** Connessione diretta trifase, tre fili (rete di SmartLogger)



(1) Strato di schermatura del cavo di segnale

**Figura 5-31** Connessione diretta trifase, quattro fili (rete di SmartLogger)



(1) Strato di schermatura del cavo di segnale

**NOTA**

- SUN2000MA V100R001C00SPC150 e versioni successive potrebbero connettersi ai contatori di potenza YDS60-C24.
- Assicurati che le velocità di trasmissione dei contatori DTSU666-H e YDS60-C24 siano impostate sui valori predefiniti. Se vengono modificati, i contatori potrebbero andare offline, generare allarmi o influire sulla potenza di uscita dell'inverter.
- Il contatore elettrico DTSU666-HW supporta una corrente massima di 80 A.
- Se i SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 sono in cascata con inverter trifase, questi devono essere connessi alla rete nella stessa fase.
- Negli scenari di nuova implementazione o di espansione della capacità con più inverter, si consiglia di collegare in parallelo gli inverter monofase o trifase.
- Per un sistema trifase a tre fili occorre impostare la modalità di collegamento dei cavi. In caso contrario, la tensione visualizzata non sarà corretta.

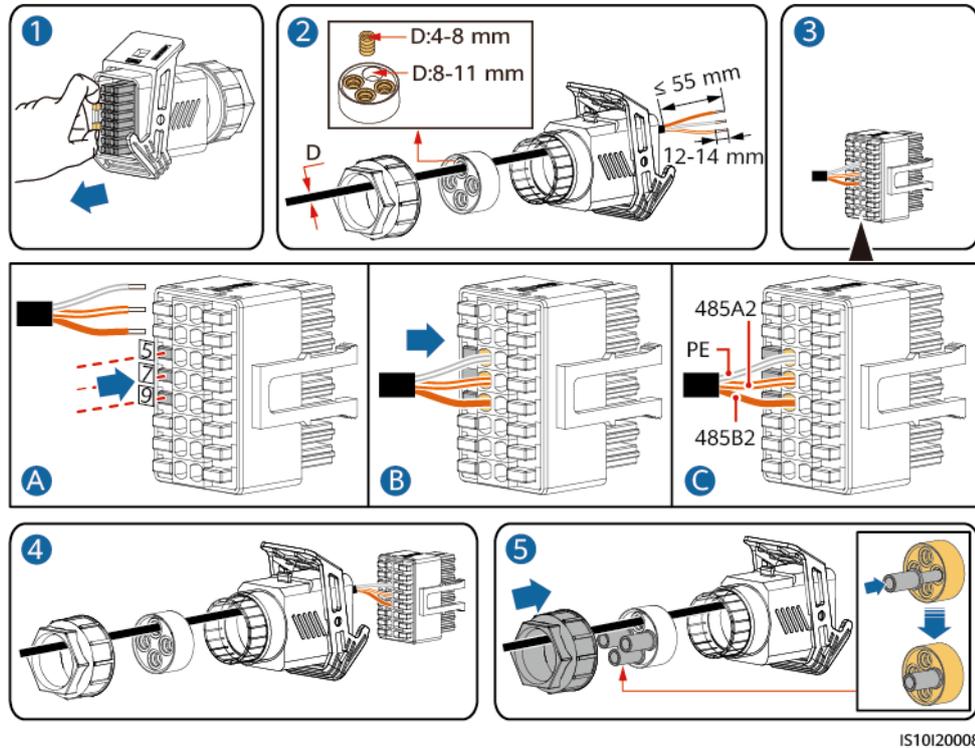
**Tabella 5-4** Selezionare la modalità di collegamento dei cavi

Parametro	Note
nEt	Selezionare la modalità di collegamento dei cavi: 0: n.34 indica trifase, quattro fili. 1: n.33 indica trifase, tre fili.

## Procedura

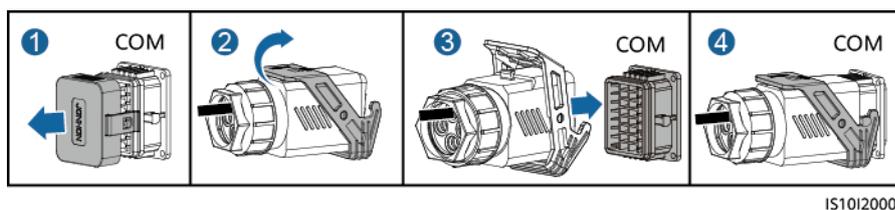
**Passaggio 1** Collegare il cavo di segnale al connettore del cavo di segnale.

**Figura 5-32** Installazione del cavo



**Passaggio 2** Collegare il cavo di segnale alla porta COM.

**Figura 5-33** Fissaggio del connettore del cavo di segnale



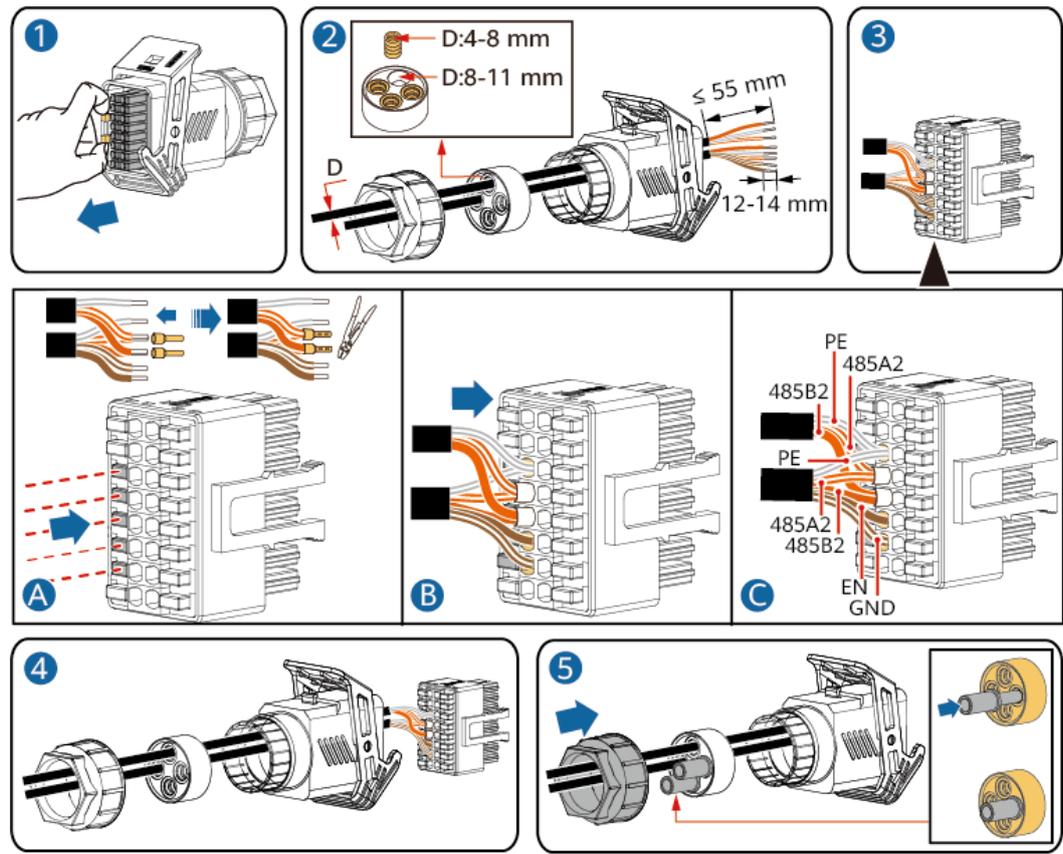
----Fine

## 5.8.3 Collegamento di un cavo di comunicazione RS485 (tra un contatore elettrico e una batteria)

### Procedura

**Passaggio 1** Collegare il cavo di segnale al connettore del cavo di segnale.

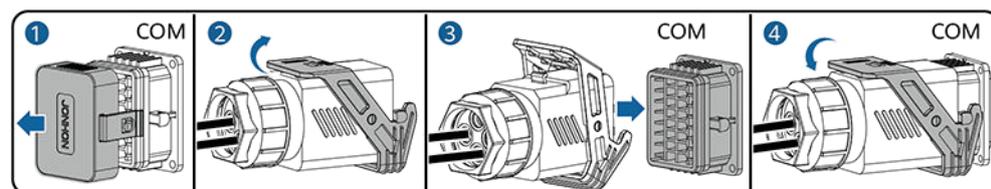
**Figura 5-34** Installazione del cavo



IS10I20012

**Passaggio 2** Collegare il connettore del cavo di segnale alla porta COM.

**Figura 5-35** Fissaggio del connettore del cavo di segnale



IS10I20007

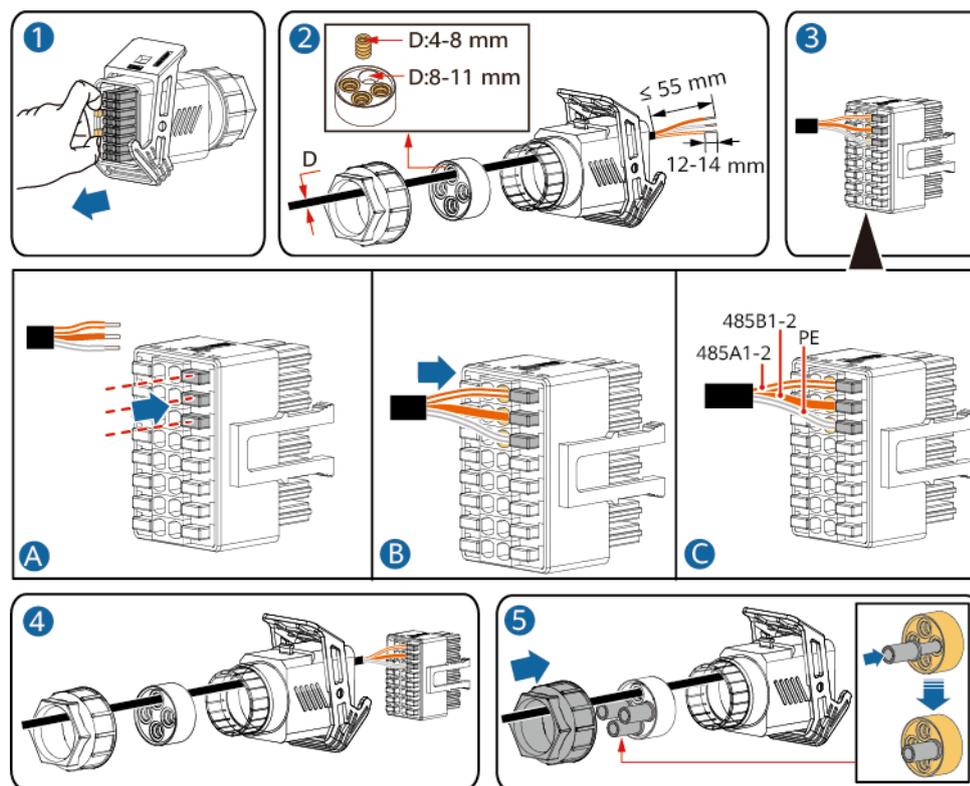
----Fine

## 5.8.4 Collegamento dei cavi di comunicazione RS485 (EMMA)

### Procedura

**Passaggio 1** Collegare il cavo di segnale al rispettivo connettore.

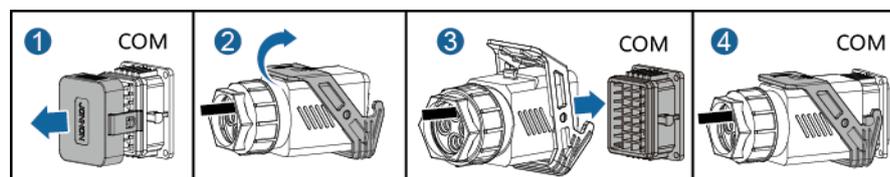
**Figura 5-36** Installazione del cavo



IS08120002

**Passaggio 2** Collegare il connettore del cavo di segnale alla porta COM.

**Figura 5-37** Fissaggio del connettore del cavo di segnale



IS10120007

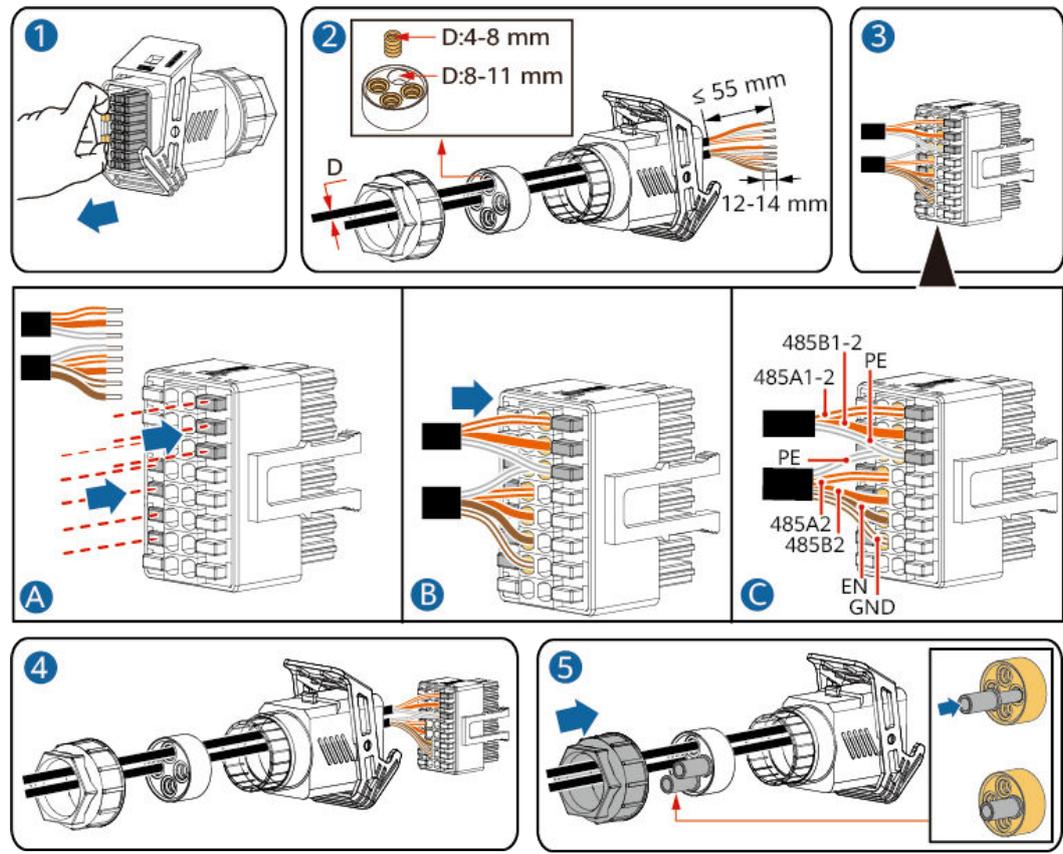
----Fine

## 5.8.5 Collegamento dei cavi di comunicazione RS485 (tra EMMA e una batteria)

### Procedura

**Passaggio 1** Collegare i cavi di segnale al rispettivo connettore.

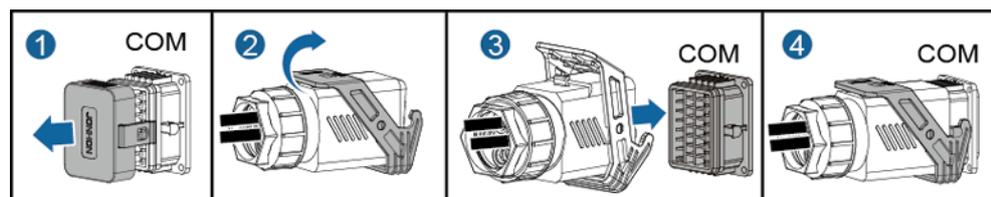
**Figura 5-38** Installazione dei cavi



IS08I20001

**Passaggio 2** Collegare il connettore del cavo di segnale alla porta COM.

**Figura 5-39** Fissaggio del connettore del cavo di segnale



IS10I20007

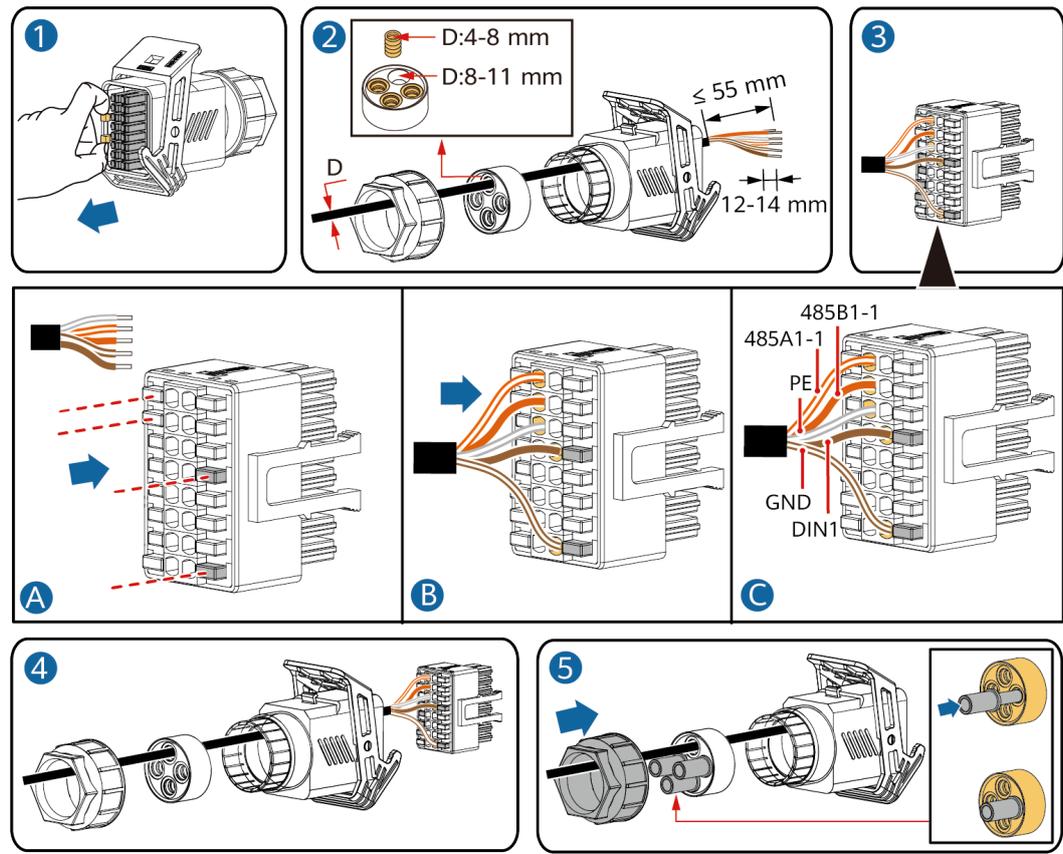
----Fine

## 5.8.6 Collegamento dei cavi di comunicazione RS485 (SmartGuard)

### Procedura

**Passaggio 1** Collegare il cavo di segnale al connettore del cavo di segnale.

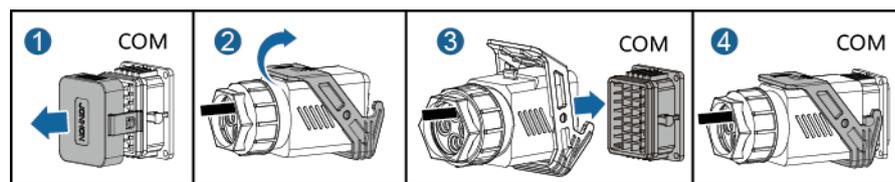
**Figura 5-40** Installazione del cavo



IS08I20001

**Passaggio 2** Collegare il connettore del cavo di segnale alla porta COM.

**Figura 5-41** Fissaggio del connettore del cavo di segnale



IS10I20007

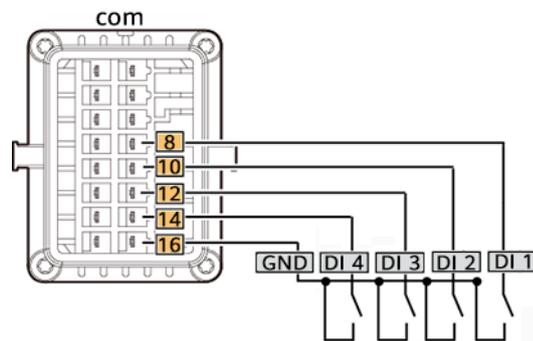
----Fine

## 5.8.7 Collegamento del cavo di segnale per pianificazione della rete elettrica

### Collegamento dei cavi

La figura che segue illustra i collegamenti dei cavi tra l'inverter e il dispositivo di controllo ripple.

Figura 5-42 Collegamento dei cavi



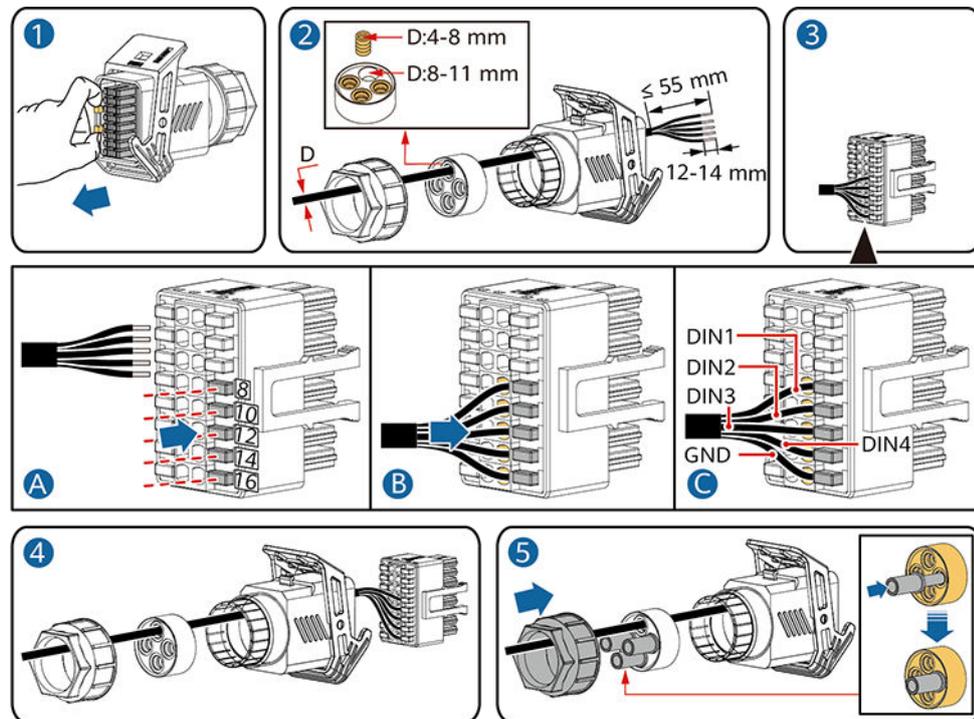
**AVVISO**

- Nel collegamento in rete di SmartLogger o EMMA, assicurarsi che la **Pianificazione dei contatti puliti** sia disattivata per l'inverter. In caso contrario, l'inverter potrebbe non accettare le istruzioni di pianificazione della potenza da SmartLogger o da EMMA.
- Se **Pianificazione dei contatti puliti** è attivato erroneamente per l'inverter, selezionare **Impostazioni > Regolazione potenza > Pianificazione dei contatti puliti** sulla schermata Home dell'app e disattivare **Pianificazione dei contatti puliti**.

**Procedura**

**Passaggio 1** Collegare il cavo di segnale al connettore del cavo di segnale.

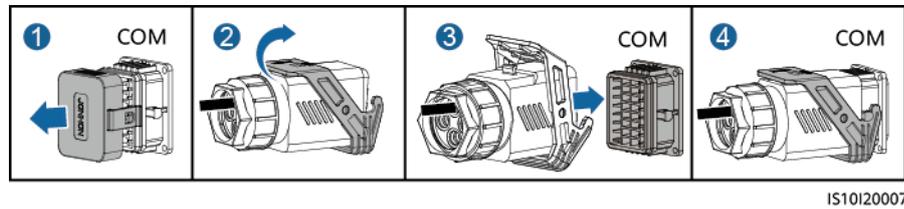
Figura 5-43 Installazione del cavo



IS10I20010

**Passaggio 2** Collegare il cavo di segnale alla porta COM.

**Figura 5-44** Fissaggio del connettore del cavo di segnale



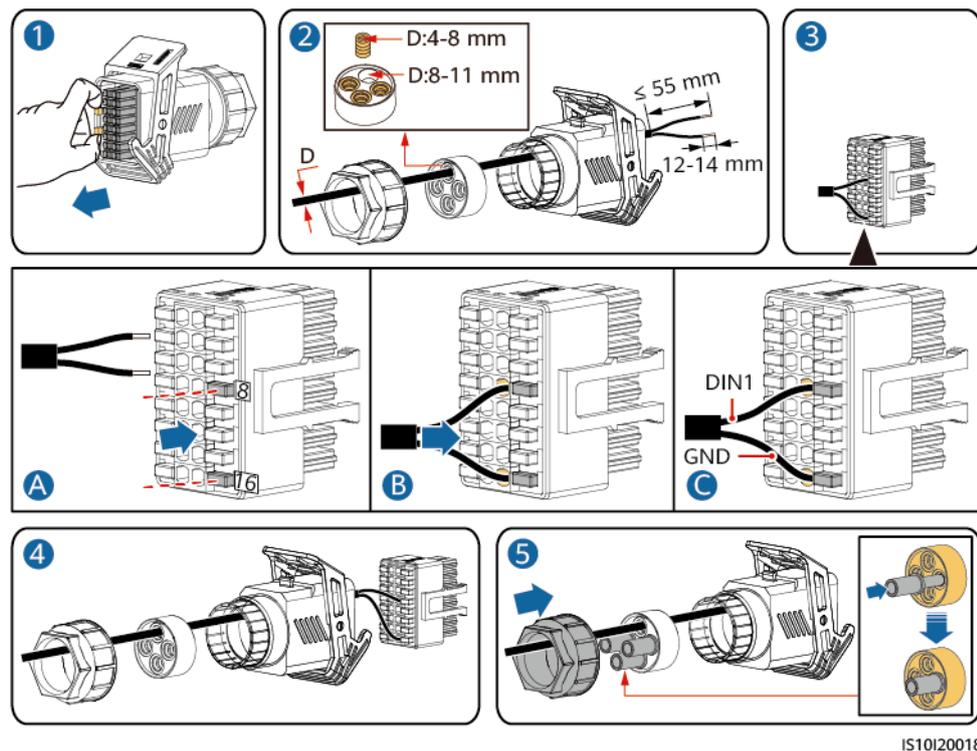
----Fine

## 5.8.8 Collegamento del cavo di segnale allo Smart Backup Box

### Procedura

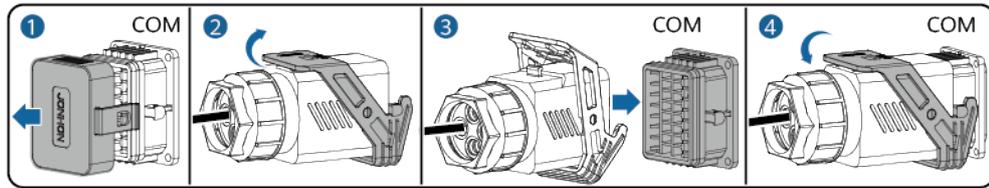
**Passaggio 1** Collegare il cavo di segnale al connettore del cavo di segnale.

**Figura 5-45** Installazione del cavo



**Passaggio 2** Collegare il connettore del cavo di segnale alla porta COM.

**Figura 5-46** Fissaggio del connettore del cavo di segnale



IS10120007

----Fine

# 6 Messa in servizio

## PERICOLO

- Indossare dispositivi di protezione individuale e utilizzare utensili isolati speciali per evitare scosse elettriche o cortocircuiti.

## AVVISO

Prima di mettere in servizio l'apparecchiatura per la prima volta, accertarsi che i parametri siano impostati correttamente da tecnici professionisti. Eventuali impostazioni errate dei parametri potrebbero causare il mancato rispetto dei requisiti di collegamento della rete locale e compromettere il normale funzionamento dell'apparecchiatura.

## 6.1 Controlli prima dell'accensione

Tabella 6-1 Elenco di controllo

N.	Elemento	Criterio di accettazione
1	Installazione del SUN2000	Il SUN2000 è installato correttamente e in sicurezza.
2	Smart Dongle	Lo Smart Dongle è installato correttamente e in sicurezza.
3	Instradamento dei cavi	I cavi sono instradati correttamente come richiesto dal cliente.
4	Fascette stringicavo	Le fascette stringicavo sono fissate in modo uniforme e senza alcun difetto.
5	Affidabilità della messa a terra	Il cavo PE è collegato correttamente e in sicurezza.

N.	Elemento	Criterio di accettazione
6	Interruttore	Gli interruttori CC e tutti gli interruttori collegati al SUN2000 sono spenti.
7	Collegamento dei cavi	Il cavo di alimentazione in uscita CA, i cavi di alimentazione in ingresso CC, il cavo della batteria e il cavo di segnale sono collegati correttamente e in sicurezza.
8	Porte e terminali non utilizzati	Le porte e i terminali non utilizzati sono coperti da tappi a tenuta stagna.
9	Ambiente di installazione	Lo spazio di installazione è appropriato e l'ambiente di installazione è pulito e ordinato.

## 6.2 Accensione del SUN2000

### Note importanti

#### AVVISO

Prima di mettere in servizio l'apparecchiatura per la prima volta, accertarsi che i parametri siano impostati correttamente da tecnici professionisti. Eventuali impostazioni errate dei parametri potrebbero causare il mancato rispetto dei requisiti di collegamento della rete locale e compromettere il normale funzionamento dell'apparecchiatura.

#### AVVISO

Prima di accendere l'interruttore CA tra il SUN2000 e la rete elettrica, verificare che la tensione CA rientri nell'intervallo specificato utilizzando un multimetro.

### Procedura

**Passaggio 1** Se è collegata una batteria, accendere l'interruttore della batteria.

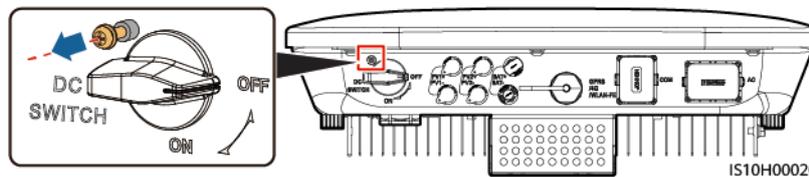
**Passaggio 2** Accendere l'interruttore CA tra il SUN2000 e la rete elettrica.

#### AVVISO

Se l'alimentazione CC è attiva e l'alimentazione CA non è attiva, il SUN2000 segnala un allarme di **Grid Failure** (guasto di rete). Il SUN2000 si avvia normalmente solo dopo la risoluzione automatica dell'errore.

**Passaggio 3** Rimuovere la vite di bloccaggio dall'interruttore CC (opzionale).

**Figura 6-1** Rimozione della vite di bloccaggio da un interruttore CC

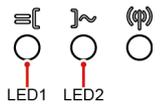


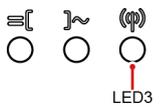
**Passaggio 4** Accendere l'interruttore CC (se installato) tra la stringa FV e il SUN2000.

**Passaggio 5** Accendere l'interruttore CC nella parte inferiore del SUN2000.

**Passaggio 6** Attendere per circa 1 minuto, quindi osservare gli indicatori LED del SUN2000 per controllare lo stato operativo.

**Tabella 6-2** Descrizione degli indicatori

Categoria	Stato		Descrizione
Indicatore di funzionamento  LED1 LED2	<b>LED1</b>	<b>LED2</b>	-
	Verde fisso	Verde fisso	Il SUN2000 sta funzionando in modalità di collegamento alla rete elettrica.
	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (accesso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	Spento	CC attiva, CA non attiva.
	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (accesso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (accesso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	CC e CA sono attive e il SUN2000 non fornisce energia alla rete elettrica.
	Spento	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (accesso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	CC non attiva, CA attiva.
	Arancione fisso	Arancione fisso	Backup
	Lampeggiante arancione a intervalli lunghi	Spento	Standby in modalità di backup

Categoria	Stato			Descrizione
	Lampeggiante arancione a intervalli lunghi	Lampeggiante arancione a intervalli lunghi		Sovraccarico in modalità di backup
	Spento	Spento		CC e CA non sono attive.
	Rosso lampeggiante a intervalli brevi (accesso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)	-		Allarme ambientale CC. Ad esempio, la tensione in ingresso della stringa FV è elevata, il collegamento della stringa FV è invertito o la resistenza di isolamento del sistema è bassa.
	-	Lampeggiante rosso a intervalli brevi		Allarme ambientale CA. Ad esempio, la tensione della rete elettrica è troppo bassa o troppo alta oppure la frequenza è troppo bassa o troppo alta.
	Rosso fisso	Rosso fisso		Guasto
Indicatore di comunicazione 	<b>LED3</b>			-
	Verde lampeggiante a intervalli brevi (accesso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)			La comunicazione è in corso. Quando un telefono cellulare viene collegato al SUN2000, l'indicatore lampeggia in verde a intervalli lunghi per segnalare che il telefono è collegato al SUN2000.
	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (accesso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)			Accesso cellulare
	Spento			Nessuna comunicazione
Indicatore di sostituzione dispositivo	<b>LED1</b>	<b>LED2</b>	<b>LED3</b>	-
	Rosso fisso	Rosso fisso	Rosso fisso	L'hardware del SUN2000 è guasto e il SUN2000 deve essere sostituito.

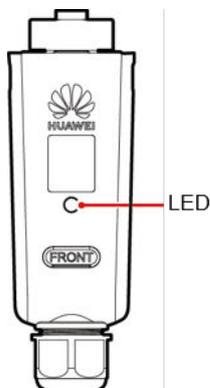
 **NOTA**

Se il carico non in rete è eccessivo, gli indicatori LED1 e LED2 dell'inverter lampeggiano lentamente in arancione. Ridurre l'alimentazione del carico non in rete e cancellare manualmente l'allarme oppure attendere finché non viene ripristinato lo stato normale dell'inverter. L'inverter tenta di riavviarsi con intervalli di 5 minuti. Se l'inverter non si riavvia dopo tre tentativi, l'intervallo diventa di 2 ore. Se l'inverter è in standby in modalità non in rete, controllare gli allarmi dell'inverter e correggere il guasto.

**Passaggio 7** (Facoltativo) Controllare l'indicatore LED sullo Smart Dongle per verificarne lo stato operativo.

- Smart Dongle WLAN-FE

**Figura 6-2** Smart Dongle WLAN-FE



**Tabella 6-3** Descrizione degli indicatori

Indicatori	Stato	Osservazioni	Descrizione
-	Spento	Normale	Lo Smart Dongle non è fissato oppure non è acceso.
Giallo (verde e rosso lampeggianti simultaneamente)	Acceso fisso		Lo Smart Dongle è inserito ed è acceso.
Rosso	Lampeggiante a intervalli brevi (acceso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)		I parametri per la connessione al router non sono impostati.
Rosso	Acceso fisso	Anomalo	Lo Smart Dongle è guasto. Sostituire lo Smart Dongle.

Indicatori	Stato	Osservazioni	Descrizione
Rosso e verde lampeggianti alternativamente	Lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	Anomalo	Nessuna comunicazione con il SUN2000. – Rimuovere e reinserire lo Smart Dongle. – Verificare se il SUN2000 funziona con lo Smart Dongle. – Collegare lo Smart Dongle a un altro SUN2000. Controllare se esiste un guasto dello Smart Dongle o della porta USB del SUN2000.
Verde	Lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 0,5 sec. e poi spento per 0,5 sec.)	Normale	Connessione al router in corso.
Verde	Acceso fisso		Connesso al sistema di gestione.
Verde	Lampeggiante a intervalli brevi (acceso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)		Il SUN2000 comunica con il sistema di gestione mediante lo Smart Dongle.

- Smart Dongle 4G

**Tabella 6-4** Descrizione degli indicatori

Indicatori	Stato	Osservazioni	Descrizione
-	Spento	Normale	Lo Smart Dongle non è fissato oppure non è acceso.
Giallo (verde e rosso lampeggianti simultaneamente)	Acceso fisso	Normale	Lo Smart Dongle è inserito ed è acceso.

Indicatori	Stato	Osservazioni	Descrizione
Verde	L'intervallo di lampeggiamento è di 2 sec. L'indicatore si accende per 0,1 sec. e poi si spegne per 1,9 sec. alternativamente.	Normale	Chiamata in corso (durata inferiore a 1 minuto)
		Anomalo	Se la durata è superiore a 1 minuto, le impostazioni per il parametro 4G non sono corrette. Ripristinare i parametri.
	Lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	Normale	Connessione riuscita (durata inferiore a 30 sec.).
		Anomalo	Se la durata è superiore a 30 sec., i parametri del sistema di gestione non sono impostati correttamente. Ripristinare i parametri.
	Acceso fisso	Normale	Connesso al sistema di gestione.
Lampeggiante a intervalli brevi (acceso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)	Il SUN2000 comunica con il sistema di gestione mediante lo Smart Dongle.		
Rosso	Acceso fisso	Anomalo	Lo Smart Dongle è guasto. Sostituire lo Smart Dongle.
	Lampeggiante a intervalli brevi (acceso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)		Lo Smart Dongle non ha la scheda SIM oppure questa ha un contatto difettoso. Verificare se la scheda SIM è stata installata o ha un buon contatto. Se manca, installare la scheda SIM oppure rimuoverla e inserirla.

Indicatori	Stato	Osservazioni	Descrizione
	Lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)		Lo Smart Dongle non riesce a collegarsi al sistema di gestione perché la scheda SIM non ha segnale, il segnale è debole o non viene registrato traffico. Se lo Smart Dongle è collegato in modo corretto, verificare il segnale della scheda SIM attraverso l'app SUN2000. Se non viene ricevuto alcun segnale o se la potenza del segnale è debole, contattare l'operatore. Controllare se la tariffa e il traffico della scheda SIM sono normali. In caso contrario, ricaricare la scheda SIM o acquistare traffico.
Rosso e verde lampeggianti alternativamente	Lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)		Nessuna comunicazione con il SUN2000. – Rimuovere e reinserire lo Smart Dongle. – Verificare se il SUN2000 funziona con lo Smart Dongle. – Collegare lo Smart Dongle a un altro SUN2000. Controllare se esiste un guasto dello Smart Dongle o della porta USB del SUN2000.

----Fine

# 7 Accensione e messa in servizio

## PERICOLO

- Indossare dispositivi di protezione individuale e utilizzare utensili isolati speciali per evitare scosse elettriche o cortocircuiti.

## 7.1 Creazione di un impianto

### 7.1.1 Download dell'app FusionSolar

Metodo 1: scaricare e installare l'app dall'App Store.

- Utenti di telefoni Huawei: cercare **FusionSolar** in Huawei AppGallery.
- Utenti iPhone: cercare **FusionSolar** nell'App Store.
- Utenti di altri telefoni: selezionare il metodo 2.



Metodo 2: eseguire la scansione del codice QR per scaricare e installare l'app.



 **NOTA**

Gli utenti che selezionano il metodo 2 possono selezionare il metodo di download in base al tipo di telefono.

- Utenti di telefoni Huawei: download da Huawei AppGallery.
- Utenti di telefoni non Huawei: download da un browser.

Quando si seleziona **Scarica tramite browser**, se viene visualizzato un messaggio di avviso di sicurezza che indica che l'app proviene da una fonte esterna, toccare **CONSENTI**.

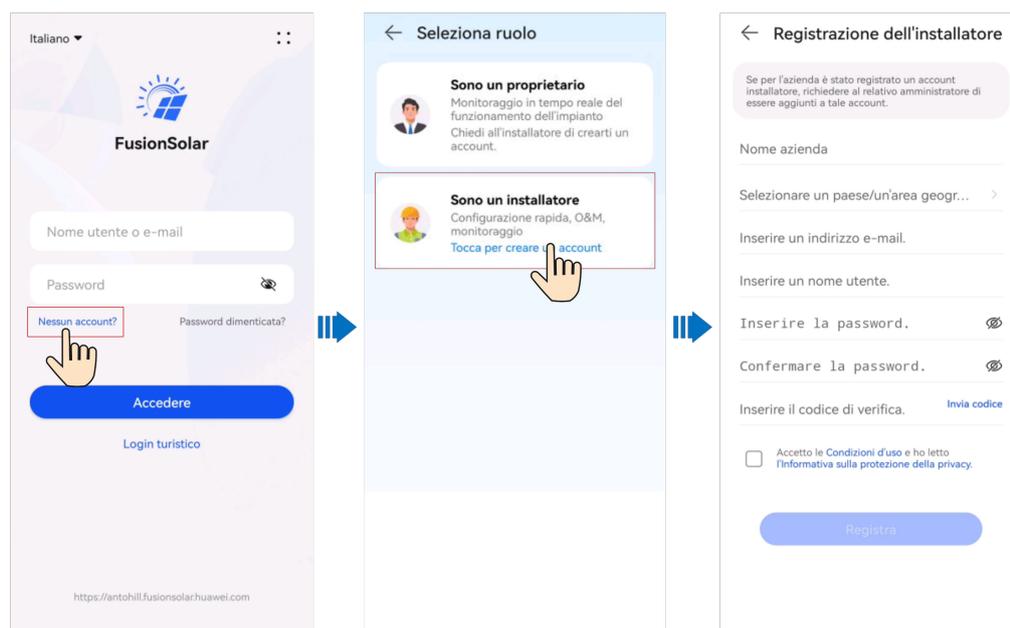
## 7.1.2 Registrazione installatore

 **NOTA**

- Se si dispone di un account installatore, ignorare questo passo.
- È possibile registrare un account utilizzando un cellulare solo in Cina.
- Il numero di cellulare o l'indirizzo e-mail utilizzato per la registrazione corrisponde al nome utente per accedere all'app FusionSolar.

Creare il primo account installatore e creare un dominio con il nome dell'azienda.

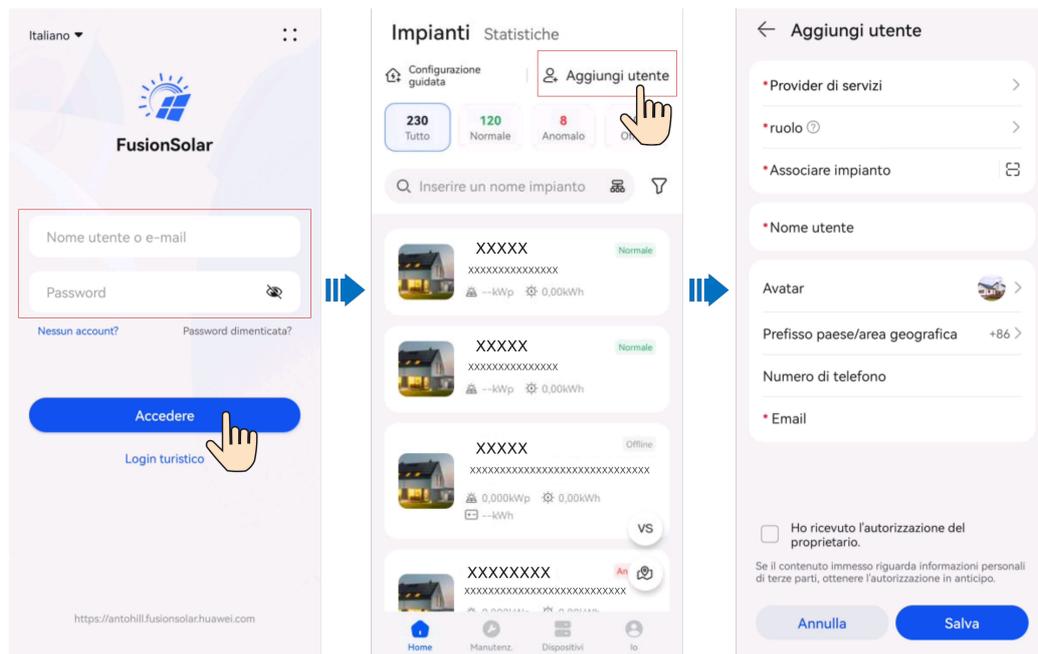
**Figura 7-1** Creazione del primo account installatore



**AVVISO**

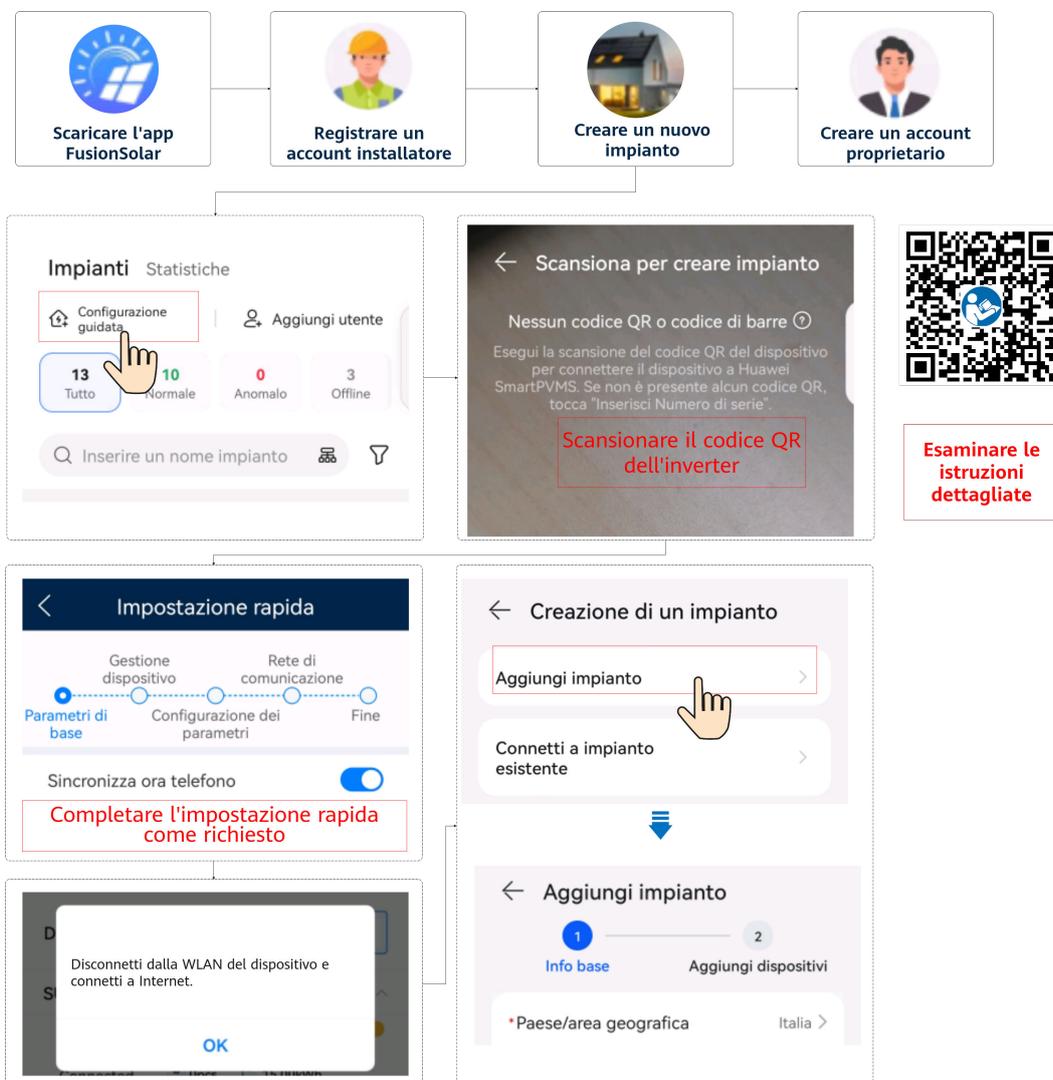
Se l'azienda necessita di più account installatore, accedere all'app FusionSolar e toccare **Aggiungi utente** per creare un account installatore.

Figura 7-2 Creazione di più account installatore per la stessa azienda



## 7.1.3 Creazione di un impianto e di un account proprietario

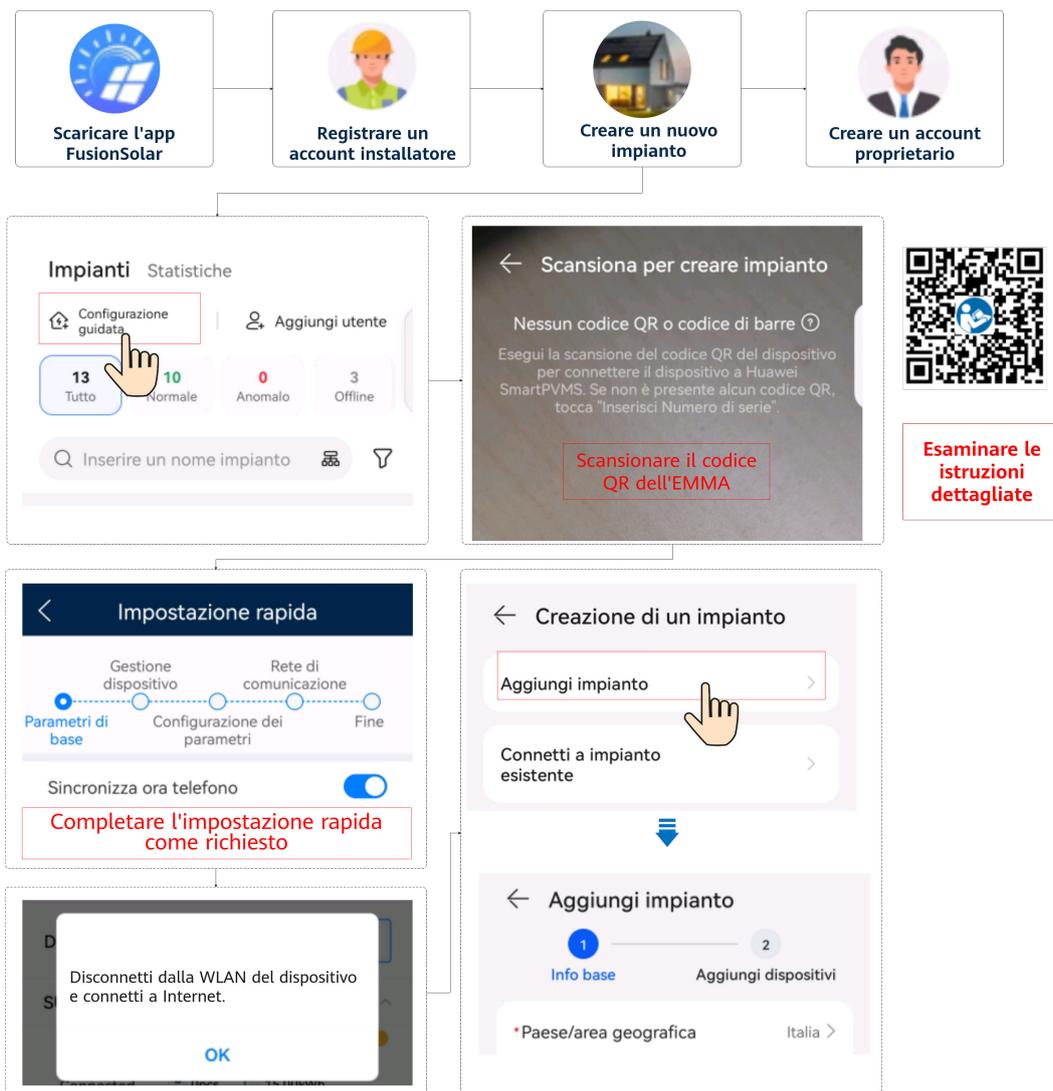
### Connessione in rete dello Smart Dongle



#### NOTA

Per ulteriori informazioni sull'implementazione di un nuovo impianto, consultare la [Guida rapida dell'app FusionSolar](#) o eseguire la scansione del codice QR.

## Connessione in rete di EMMA



### NOTA

Per ulteriori informazioni, consultare la [Guida rapida all'app FusionSolar \(EMMA\)](#).

Se il caricabatterie si connette al router tramite WLAN, è necessario accedere al caricabatterie per impostare le informazioni WLAN prima di implementare EMMA.

1. Connettersi alla schermata di messa in servizio locale del caricatore.
2. Toccare **O&M > Gestione percorso >** e selezionare **WLAN**.

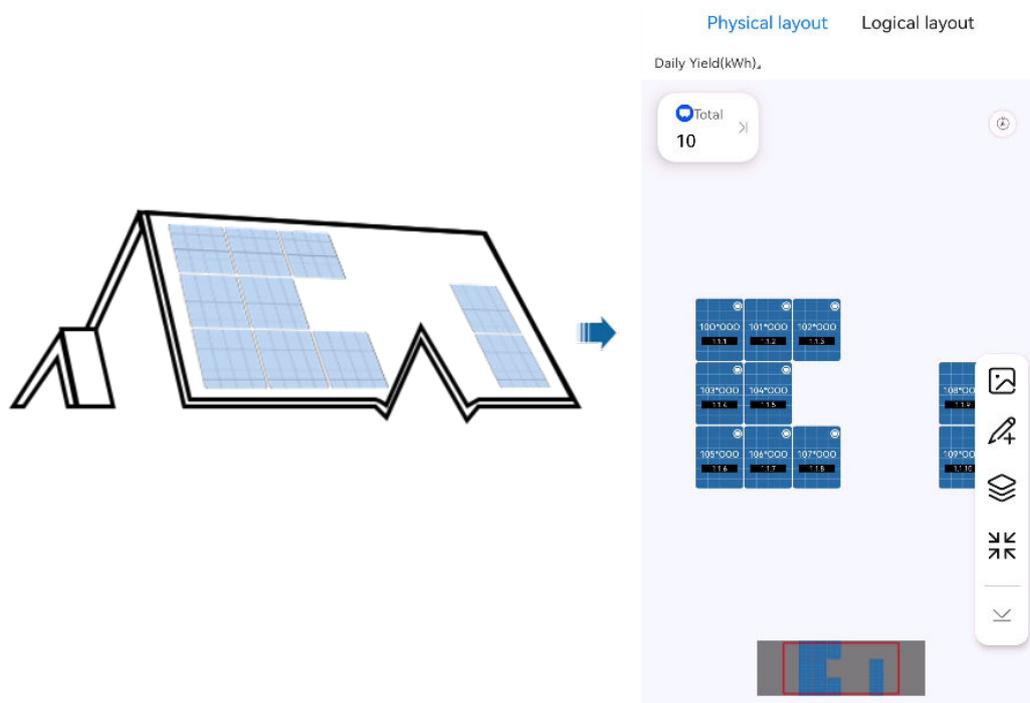
## 7.1.4 Layout fisico degli ottimizzatori

Lo Smart PV Optimizer è un convertitore CC-CC che implementa il monitoraggio del punto di massima potenza (MPPT) di ciascun modulo FV per migliorare la resa energetica del sistema FV. Supporta inoltre le funzioni di spegnimento e monitoraggio a livello di modulo.

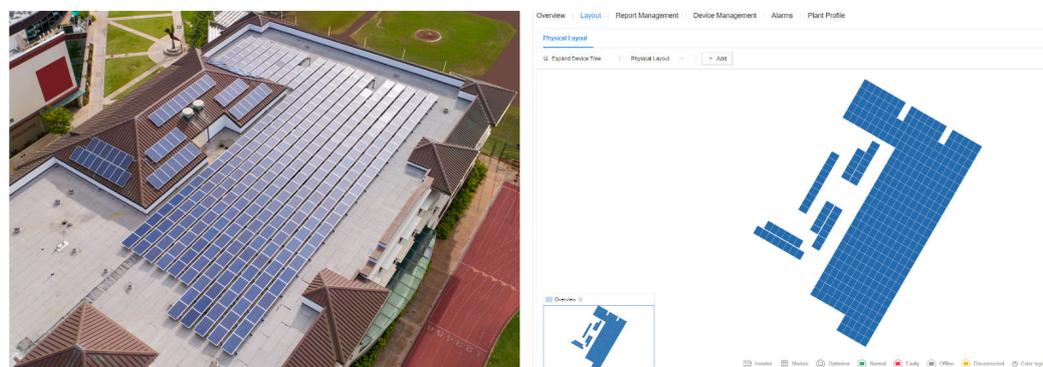
Se gli ottimizzatori sono configurati per i moduli FV, puoi visualizzare la posizione fisica di ciascun ottimizzatore dopo aver creato un layout fisico. Se un modulo FV è guasto, puoi individuare rapidamente il modulo FV guasto dal layout fisico per correggere il guasto. Se un modulo FV senza ottimizzatore è guasto, devi controllare i moduli FV uno per uno per individuare quello guasto, il che richiede molto tempo e non è efficiente.

Per i dettagli sul layout della posizione fisica degli ottimizzatori, consulta: [FusionSolar Physical Layout User Guide](#).

**Figura 7-3** Visualizzazione di un layout fisico nell'app FusionSolar



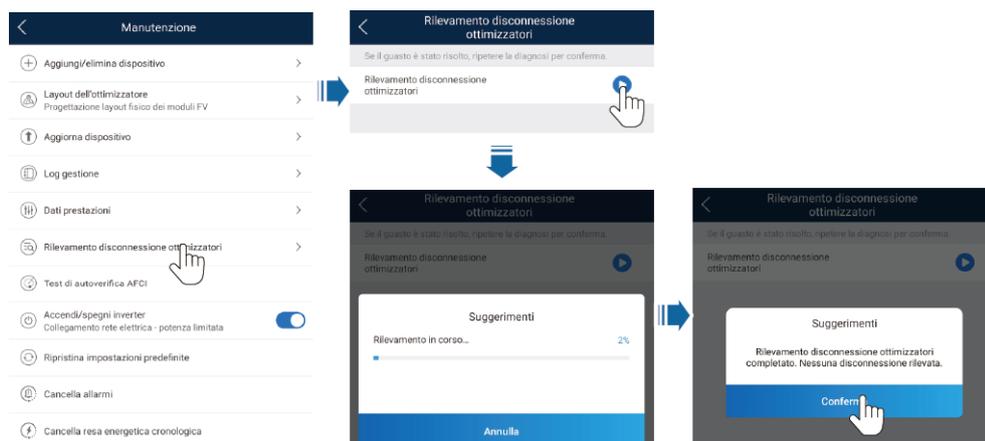
**Figura 7-4** Visualizzazione di un layout fisico su SmartPVMS



## 7.1.5 Detecting Optimizer Disconnection

Sulla schermata SUN2000, scegliere **Manutenzione > Rilevamento disconnessione ottimizzatore**, toccare il pulsante di rilevamento per rilevare la disconnessione dell'ottimizzatore e correggere l'errore in base ai risultati di rilevamento.

**Figura 7-5** Rilevamento della disconnessione dell'ottimizzatore



## 7.2 Messa in servizio di funzioni e funzionalità

### AVVISO

- La tensione di connessione alla rete e la frequenza degli inverter in Cina sono impostate prima della consegna in conformità a NB/T 32004 o al più recente standard cinese. Se l'inverter non si connette alla rete elettrica perché la tensione della rete elettrica è prossima o superiore alla tensione richiesta dalle leggi e dalle normative cinesi, è possibile selezionare un altro livello di tensione dopo aver ottenuto l'autorizzazione dall'operatore locale.
- Se la tensione della rete elettrica supera la soglia massima, la durata dei carichi sul lato della rete potrebbe essere compromessa o si potrebbe verificare una perdita di resa energetica. In questi casi, la società non sarà responsabile di eventuali conseguenze.

Scegliere **Messa in servizio dei dispositivi** e impostare i parametri del dispositivo.

- Per informazioni dettagliate sul portale di messa in funzione quando si utilizza la rete di Smart Dongle, vedere **B Connessione all'inverter sull'app**.
- Per informazioni dettagliate sul portale di messa in funzione quando si utilizza la rete EMMA, vedere **C Connessione di EMMA sull'app**.

### 7.2.1 Impostazione dei parametri comuni

Impostare i parametri comuni in base ai dispositivi collegati all'impianto.

**Tabella 7-1** Impostazione dei parametri comuni

Parametro	Descrizione dello scenario	Operazione
Controllo punto collegato alla rete	Molte aree geografiche impongono un limite alla potenza immessa in rete di un sistema di generazione di potenza. Pertanto, è necessario un contatore elettrico per misurare la potenza del punto collegato alla rete elettrica per controllare l'uscita dell'inverter in tempo reale, garantendo che la potenza immessa in rete soddisfi i requisiti di alimentazione consentiti dalla rete elettrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Connessione in rete dello Smart Dongle: Scegliere <b>Messa in servizio dei dispositivi</b>, toccare <b>Regolazione potenza</b> e impostare i parametri correlati. Per informazioni dettagliate sulla descrizione e le impostazioni dei parametri, vedere la sezione relativa alle impostazioni dei parametri (rete Smart dongle) in <i>Residential Smart PV Solution Manuale di messa in servizio (Smart Dongle)</i>.</li> </ul>
Impostazioni e dei parametri della batteria	Se al sistema è collegata una batteria, è necessario aggiungerla e impostare i parametri della batteria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Connessione in rete EMMA: Scegliere <b>Messa in servizio dei dispositivi</b>, toccare <b>Regolazione potenza</b> e impostare i parametri correlati. Per informazioni dettagliate sulla descrizione e le impostazioni dei parametri, vedere la sezione relativa alle impostazioni dei parametri (rete EMMA) in <i>Manuale utente della soluzione Smart PV residenziale (EMMA)</i>.</li> </ul>
Controllo capacità	Questa funzione si applica alle aree con costi per il picco della domanda. La funzione di controllo della capacità consente di ridurre il picco di potenza assorbito dalla rete in Massimo utilizzo della potenza autoprodotta o Fascia oraria durante le ore di punta, riducendo i costi dell'energia elettrica.	

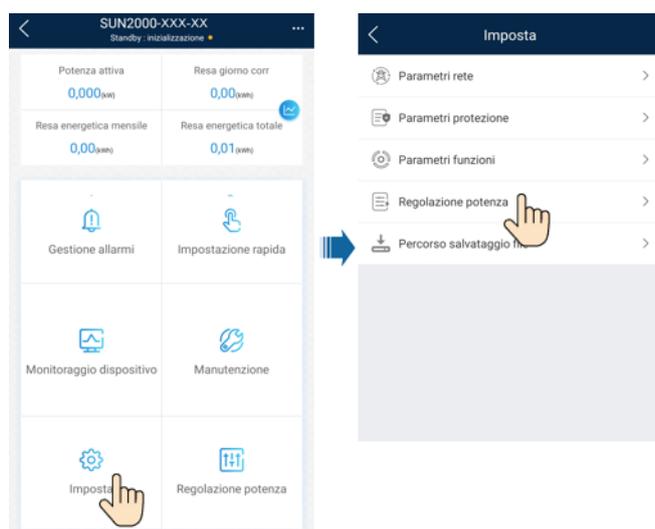
Per impostare ulteriori parametri, toccare **Impostazioni**. Per dettagli sulle impostazioni dei parametri, consultare [Manuale utente dell'app FusionSolar](#). Per ottenere il documento, è anche possibile eseguire la scansione del codice QR.



### 7.2.1.1 Controllo della potenza apparente sul lato di uscita dell'inverter

Nella schermata Home, toccare **Impostazioni** > **Regolazione potenza** per impostare i parametri dell'inverter.

**Figura 7-6** Controllo della potenza apparente



**Tabella 7-2** Controllo della potenza apparente

Parametro	Descrizione	Intervallo valori
Potenza apparente massima (kVA)	Specifica la soglia massima di uscita per la potenza apparente massima affinché si adegui ai requisiti di capacità degli inverter standard e personalizzati.	[Potenza attiva massima, $S_{max}$ ]
Potenza attiva massima (kW)	Specifica la soglia massima di uscita per la potenza attiva massima affinché si adegui ai diversi requisiti del mercato.	[0.1, $P_{max}$ ]

**NOTA**

La soglia minima per la potenza apparente massima è la potenza attiva massima. Per ridurre la potenza apparente massima, ridurre innanzitutto la potenza attiva massima.

### 7.2.1.2 Controllo capacità

#### Prerequisiti

Le schermate di questa sezione sono state acquisite dall'app SUN2000 6.23.00.125. Le schermate effettive potrebbero variare con gli aggiornamenti dell'app.

#### Descrizione

Se l'inverter si connette a un ESS e la modalità di funzionamento dell'ESS è impostata su **Autoconsumo massimo** o su **Fascia oraria**, è possibile impostare i parametri di controllo capacità.

**Tabella 7-3** Scenario applicativo

Modello applicabile	Scenario applicativo
SUN2000-(5KTL-12KTL)-M1	Singolo inverter + Smart Dongle (WLAN-FE) + LUNA2000 collegati al sistema di gestione

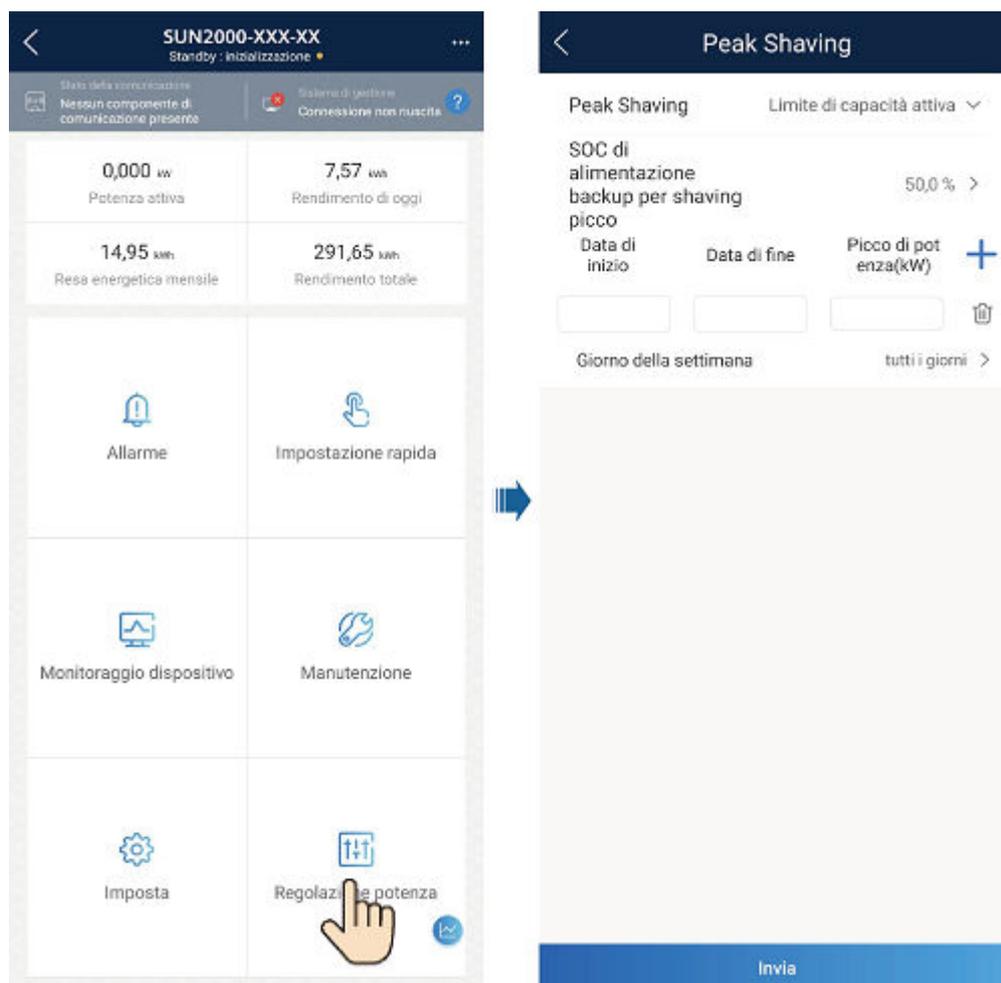
## Impostazioni dei parametri

Nella schermata Home, scegliere **Regolazione potenza > Controllo capacità** e impostare i parametri di controllo capacità.

### NOTA

- La funzione di controllo capacità non è disponibile quando la modalità di funzionamento dell'accumulo di energia è impostata su **Inviata integralmente alla rete**.
- Quando il controllo capacità è attivato, è necessario prima disattivare il controllo capacità e poi impostare la modalità di funzionamento dell'accumulo di energia su **Inviata integralmente alla rete**.

**Figura 7-7** Impostazione dei parametri di controllo capacità



Parametro	Descrizione	Intervallo
Controllo capacità	<ol style="list-style-type: none"> <li>Prima di attivare <b>Controllo capacità</b>, impostare <b>Carica da CA</b> su <b>Attivare</b>.</li> <li>Prima di disattivare <b>Carica da CA</b>, impostare <b>Controllo capacità</b> su <b>Disattivare</b>.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disattivare</li> <li>Limite di capacità attiva</li> </ul>
SOC di alimentazione backup per shaving picco (%)	Il valore di questo parametro influisce sulla capacità dello shaving di picco. Un valore più alto indica una maggiore capacità di shaving di picco.	[0,0, 100,0] SOC di alimentazione backup per shaving picco > Capacità di backup riservata (quando il backup è attivato) > SOC fine scarica
Data di inizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impostare l'intervallo di picco di potenza in base alla data di inizio e alla data di fine. Il picco di potenza viene configurato in base ai prezzi dell'energia elettrica in diverse fasce orarie. Si consiglia di impostare il picco di potenza su un valore basso quando il prezzo dell'energia elettrica è alto.</li> <li>È consentito un massimo di 14 fasce orarie.</li> </ul>	-
Data di fine		
Picco di potenza (kW)		[0,000, 1000,000]

## Descrizione

Nella rete SmartLogger, se la modalità di funzionamento ESS è **Massimo utilizzo della potenza autoprodotta** o **TOU**, è possibile impostare i parametri di **Shaving di picco** nell'interfaccia utente Web di SmartLogger o sull'app FusionSolar eseguendo la scansione del codice QR sullo SmartLogger.

**Tabella 7-4** Scenari di applicazione

Modello applicabile	Scenario di applicazione
Serie SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1	SmartLogger + sistema singolo/in cascata + LUNA2000 collegato al sistema di gestione

## Impostazioni dei parametri

- Nell'interfaccia utente Web di SmartLogger, scegliere **Impostazioni > Controllo accumulo energia** e imposta **Shaving di picco**.

- Connetti l'app allo SmartLogger eseguendo la scansione del codice QR, scegliere **Regolazione potenza > Shaving di picco** e impostare i parametri correlati.

#### **NOTA**

- In SmartLogger V300R023C00SPC170 e versioni successive, il **Shaving di picco** viene visualizzato solo quando il contatore di esportazione+importazione è collegato nello scenario ESS.
- La funzione di shaving di picco non è disponibile quando la modalità di funzionamento ESS è impostata su **Inviata integralmente alla rete**.
- Quando il shaving di picco è stato attivato, è necessario prima disattivarlo e poi impostare la modalità di funzionamento ESS su **Inviata integralmente alla rete**.
- Per dettagli sui parametri di shaving di picco, consultare: [SmartLogger3000 User Manual](#).
- Per dettagli sulla funzione di shaving di picco, consultare: [Introduction to Peak Shaving](#).

## 7.2.2 AFCI

### Funzione

Se i cavi o i moduli FV non sono collegati correttamente o sono danneggiati, si possono generare archi elettrici con conseguente rischio di incendio. Gli inverter solari Huawei forniscono il rilevamento dell'arco che soddisfa i requisiti di UL 1699B-2018, assicurando la proprietà e la sicurezza dell'utente.

Questa funzione è attivata per impostazione predefinita. L'inverter solare rileva automaticamente i guasti da arco elettrico. Per disattivare questa funzione, accedere all'app FusionSolar, accedere alla schermata **Messa in servizio dei dispositivi**, scegliere **Imposta > Parametri funzioni** e disattivare **AFCI**.

#### **NOTA**

La funzione AFCI è compatibile solo con gli optimizer Huawei o con i moduli FV ordinari, non supporta gli optimizer di terze parti né i moduli FV intelligenti.

### Cancellazione degli allarmi

La funzione AFCI include l'allarme **Guasto arco CC**.

Il SUN2000 presenta il meccanismo di cancellazione automatica degli allarmi AFCI. Se un allarme viene attivato per meno di cinque volte entro 24 ore, il SUN2000 cancella automaticamente l'allarme. Se l'allarme viene attivato per più di cinque volte entro 24 ore, il SUN2000 si blocca per protezione. È necessario cancellare manualmente l'allarme sul SUN2000 in modo che possa funzionare correttamente.

È possibile cancellare manualmente l'allarme nel modo seguente:

- **Metodo 1:** App FusionSolar  
Accedere all'app FusionSolar e scegliere **Servizi > Messa in servizio del dispositivo**. Sulla schermata **Messa in servizio dei dispositivi**, connettersi e accedere al SUN2000 che genera l'allarme AFCI, toccare **Gestione allarmi** e **Elimina** sulla destra dell'allarme **Guasto arco CC** per cancellare l'allarme.

**Figura 7-8** Gestione allarmi



- **Metodo 2:** Sistema di gestione Smart PV FusionSolar  
 Accedere al sistema di gestione Smart PV FusionSolar utilizzando un account non proprietario, scegliere **Operazione e manutenzione** > **Gestione di allarmi**, selezionare l'allarme **Guasto arco CC** e fare clic su **Cancella** per cancellarlo.

**Figura 7-9** Cancellazione degli allarmi



Passare all'account proprietario con diritti di gestione degli impianti FV. Nella pagina iniziale, fare clic sul nome dell'impianto FV per accedere alla rispettiva pagina, quindi fare clic su **OK** quando viene richiesto per cancellare l'allarme.

## 7.2.3 Controllo IPS (solo per codice rete CEI0-21 per l'Italia)

### Funzione

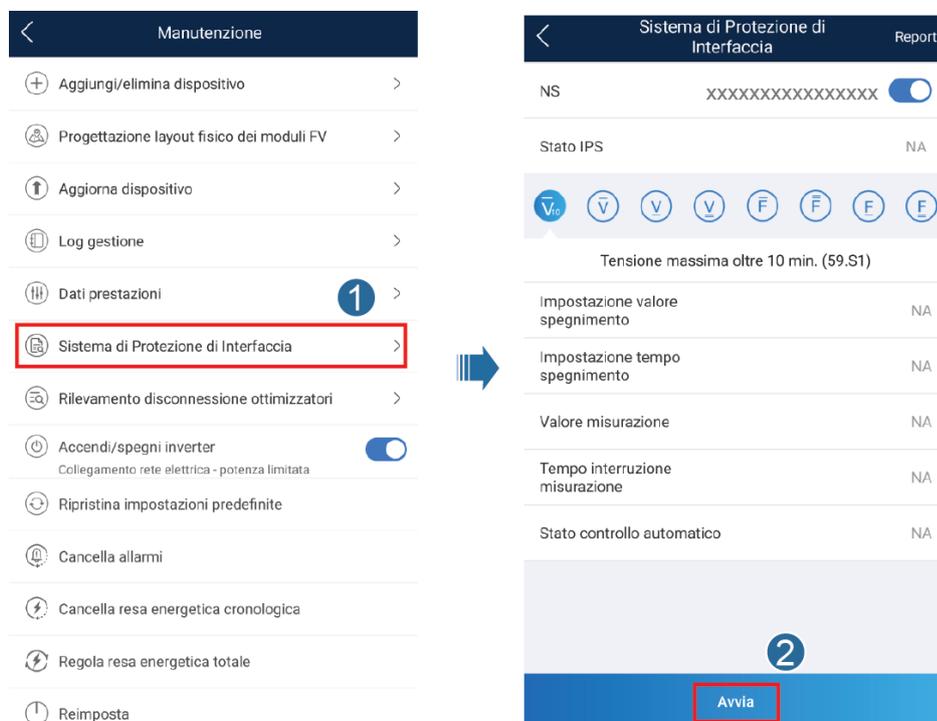
Il codice rete CEI0-21 per l'Italia richiede un controllo IPS per il SUN2000. Durante il controllo automatico, il SUN2000 controlla la soglia di protezione e il tempo di protezione della tensione massima oltre 10 min (59.S1), sovratensione massima (59.S2), sottotensione minima (27.S1), sottotensione minima (27.S2), sovralfrequenza massima (81.S1), sovralfrequenza massima (81.S2), sottofrequenza minima (81.S1) e sottofrequenza minima (81.S2).

### Procedura

- Passaggio 1** Nella schermata Home, scegliere **Manutenzione** > **Test IPS** per accedere alla schermata del test IPS.

**Passaggio 2** Toccare **Avvia** per avviare il test IPS. Il SUN2000 rileva: tensione massima oltre 10 min (59.S1), sovratensione massima (59.S2), sottotensione minima (27.S1), sottotensione minima (27.S2), sovralfrequenza massima (81.S1), sovralfrequenza massima (81.S2) e sottofrequenza minima (81.S1) e sottofrequenza minima (81.S2).

**Figura 7-10** Test IPS



**Tabella 7-5** Tipo di test IPS

Tipo di test IPS	Descrizione
Tensione massima oltre 10 min (59.S1)	La soglia di protezione della tensione massima oltre 10 min predefinita è 253 V (1,10 Vn) e la soglia del tempo di protezione predefinita è di 3 sec.
Sovratensione massima (59.S2)	La soglia di protezione di sovratensione predefinita è 264,5 V (1,15 Vn) e la soglia del tempo di protezione predefinita è di 0,2 sec.
Sottotensione minima (27.S1)	La soglia di protezione della sottotensione predefinita è 195,5 V (0,85 Vn) e la soglia del tempo di protezione predefinita è di 1,5 sec.
Sottotensione minima (27.S2)	La soglia di protezione di sottotensione predefinita è 34,5 V (0,15 Vn) e la soglia del tempo di protezione predefinita è di 0,2 sec.
Sovralfrequenza massima (81.S1)	La soglia di protezione della sovralfrequenza predefinita è 50,2 Hz e la soglia del tempo di protezione predefinita è di 0,1 sec.
Sovralfrequenza massima (81.S2)	La soglia di protezione della sovralfrequenza predefinita è 51,5 Hz e la soglia del tempo di protezione predefinita è di 0,1 sec.

Tipo di test IPS	Descrizione
Sottofrequenza minima (81.S1)	La soglia di protezione della sottofrequenza predefinita è 49,8 Hz e la soglia del tempo di protezione predefinita è di 0,1 sec.
Sottofrequenza minima (81.S2)	La soglia di protezione della sottofrequenza predefinita è 47,5 Hz e la soglia del tempo di protezione predefinita è di 0,1 sec.

**Passaggio 3** Una volta completato il test IPS, lo **Stato IPS** viene visualizzato come **Stato IPS riuscita**. Toccare **Report** nell'angolo in alto a destra della schermata per visualizzare il report di controllo IPS.

----Fine

## 7.3 Scenario di rete SmartLogger

Consultare [PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud Quick Guide \(Inverters + SmartLogger3000 + RS485 Networking\)](#). Per ottenerla basta effettuare la scansione del codice QR.

Figura 7-11 SmartLogger3000



# 8 Manutenzione

---

## Prerequisiti

---

 **PERICOLO**

- Indossare dispositivi di protezione individuale e utilizzare utensili isolati speciali per evitare scosse elettriche o cortocircuiti.
- 

---

 **AVVERTIMENTO**

- Prima di effettuare interventi di manutenzione sull'apparecchiatura, spegnerla e seguire le istruzioni per la scarica ritardata riportate sull'etichetta e attendere per il periodo di tempo specificato per accertarsi che l'apparecchiatura sia effettivamente spenta.
- 

## 8.1 Spegnimento del SUN2000

### Note importanti

---

 **AVVERTIMENTO**

- Dopo aver spento il sistema, l'inverter è ancora elettrificato e caldo; può quindi provocare scosse elettriche o ustioni. Attendere quindi 5 minuti dopo lo spegnimento e indossare guanti isolati per azionare l'inverter.
  - Prima di effettuare interventi di manutenzione sull'ottimizzatore e sulla stringa FV, spegnere l'interruttore CA e l'interruttore CC. In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche mentre la stringa FV è alimentata.
-

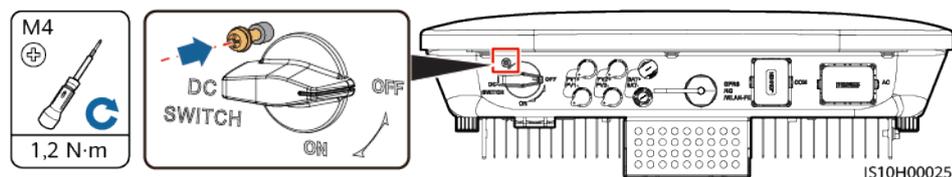
## Procedura

**Passaggio 1** Spegner l'interruttore CA tra il SUN2000 e la rete elettrica.

**Passaggio 2** Spegner l'interruttore CC nella parte inferiore del SUN2000.

**Passaggio 3** (Facoltativo) Installare la vite di bloccaggio accanto all'interruttore CC.

**Figura 8-1** Installazione della vite di bloccaggio per l'interruttore CC



**Passaggio 4** Accendere l'interruttore CC tra la stringa FV e il SUN2000, se presente.

**Passaggio 5** (Facoltativo) Spegner l'interruttore della batteria tra il SUN2000 e le batterie.

----Fine

## 8.2 Manutenzione ordinaria

Per garantire che il SUN2000 possa funzionare correttamente per un lungo periodo, si consiglia di effettuare la manutenzione ordinaria come descritto in questo capitolo.

### ATTENZIONE

Prima di pulire il sistema, di collegare i cavi e di verificare l'affidabilità della messa a terra, spegnere il sistema.

**Tabella 8-1** Elenco manutenzione

Dettaglio di controllo	Metodo di controllo	Intervallo di manutenzione
Pulizia del sistema	Controllare che non vi siano oggetti estranei nel dissipatore di calore oppure lo stato di integrità generale del SUN2000.	Annuale, oppure ogni qualvolta venisse riscontrata un'anomalia
Stato di funzionamento del sistema	Controllare che il SUN2000 non presenti danni o deformazioni.	Annuale
Collegamenti elettrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>● I cavi sono saldamente collegati.</li> <li>● I cavi sono intatti e in particolare le parti a contatto con la superficie metallica non sono graffiate.</li> </ul>	La prima ispezione è prevista dopo 6 mesi dalla prima messa in servizio. Da quel momento in poi, l'intervallo può essere di 6-12 mesi.
Affidabilità della messa a terra	Controllare che il terminale di messa a terra e il cavo di messa a terra siano connessi in modo sicuro.	Annuale
Sigillatura	Controllare che tutti i terminali e le porte siano adeguatamente sigillati.	Annuale

## 8.3 Risoluzione dei problemi

Per i dettagli sugli allarmi, vedere [Riferimento di allarme dell'inverter](#).

# 9 Movimentazione dell'inverter

---

## 9.1 Rimozione del SUN2000

---

### AVVISO

Prima di rimuovere il SUN2000, scollegare le connessioni CA e CC (batterie).

---

Eeguire le seguenti operazioni prima di rimuovere il SUN2000:

1. Scollegare tutti i cavi dal SUN2000, inclusi i cavi di comunicazione RS485, i cavi di alimentazione in ingresso CC, i cavi di alimentazione CA e i cavi PGND.
2. Rimuovere il SUN2000 dalla staffa di montaggio.
3. Rimuovere la staffa di montaggio.

## 9.2 Imballaggio del SUN2000

- Se i materiali dell'imballaggio originale sono disponibili, utilizzarli per imballare il SUN2000 e sigillarli con il nastro adesivo.
- Se i materiali dell'imballaggio originale non sono disponibili, imballare il SUN2000 con un cartone rigido adeguato e sigillarlo correttamente.

## 9.3 Smaltimento del SUN2000

Se il ciclo di vita del SUN2000 è terminato, smaltirlo secondo le normative di smaltimento locali delle apparecchiature elettriche.

# 10 Specifiche tecniche

## 10.1 Specifiche tecniche del SUN2000

### Efficienza

Specifiche tecniche	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1	SUN2000-10KTL-M1
Efficienza massima	98,2%	98,3%	98,4%	98,6%	98,6%	98,6%	98,6%
Efficienza europea	96,7%	97,1%	97,5%	97,7%	98,0%	98,1%	98,1%

### Ingresso

Specifiche tecniche	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1	SUN2000-10KTL-M1
Tensione in ingresso massima <sup>a</sup>	1.100 V						
Corrente in ingresso massima (per MPPT)	11 A/13.5 A (Soggetto alla targhetta del prodotto)						

Specifiche tecniche	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1	SUN2000-10KTL-M1
Corrente in cortocircuito o massima (per MPPT)	15 A/19.5 A (Soggetto alla targhetta del prodotto)						
Tensione minima di avvio	200 V						
Intervallo di tensione MPP	140-980 V						
Intervallo di tensione MPPT a pieno carico	140-850 V CC	160-850 V CC	200-850 V CC	235-850 V CC	315-850 V CC	390-850 V CC	390-850 V CC
Tensione in ingresso nominale	600 V						
Numero massimo di ingressi	2						
Numero di MPPT <sup>b</sup>	2						
Tensione normale della batteria	600 Vdc						
Intervallo di tensione della batteria	600-1000 Vdc						
Corrente massima della batteria	16.7 A						
Tipo di batteria	Li-ion						
<p>Nota a: la tensione in ingresso massima corrisponde a quella CC massima che può sostenere il SUN2000. Se la tensione in ingresso supera questo valore, il SUN2000 potrebbe venire danneggiato.</p> <p>Nota b: La potenza massima di ingresso di un circuito MPPT è di 8,8 kW. Se la potenza di ingresso supera questo valore, l'inverter può limitare la potenza di uscita dei moduli FV.</p>							

## Uscita

Specifiche tecniche	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1	SUN2000-10KTL-M1
Potenza in uscita nominale	3.000 W	4.000 W	5.000 W	6.000 W	8.000 W	10.000 W	10.000 W
Potenza apparente massima	3.300 VA	4.400 VA	5.500 VA	6.600 VA	8.800 VA	10.000 VA	11.000 VA
Potenza attiva massima (cosφ = 1)	3.300 W	4.400 W	5.500 W	6.600 W	8.800 W	10.000 W	11.000 W
Tensione in uscita nominale	220 V/380 V, 230 V/400 V, 3W+N+PE						
Tensione massima in uscita con funzionamento a lungo termine	Consultare gli standard per la rete elettrica locale.						
Corrente in uscita nominale	4,6 A (380 V)/ 4,4 A (400 V)	6,1 A (380 V)/ 5,8 A (400 V)	7,6 A (380 V)/ 7,3 A (400 V)	9,1 A (380 V)/ 8,7 A (400 V)	12,2 A (380 V)/ 11,6 A (400 V)	15,2 A (380 V)/ 14,5 A (400 V)	15,2 A (380 V)/ 14,5 A (400 V)
Corrente in uscita massima	5,1 A	6,8 A	8,5 A	10,1 A	13,5 A	16,9 A	16,9 A
Potenza apparente nominale	3 kVA	4 kVA	5 kVA	6 kVA	8 kVA	10 kVA	10 kVA
Corrente di spunto	5.1 A	6.8 A	8.5 A	10.1 A	13.5 A	16.9 A	16.9 A
Corrente di guasto in uscita massima	15.06 A	20.08 A	25.1 A	30.12 A	40.16 A	50.2 A	50.2 A

Specifiche tecniche	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1	SUN2000-10KTL-M1
Protezione da sovracorrente in uscita massima	31.8 A	31.8 A	31.8 A	31.8 A	31.8 A	31.8 A	31.8 A
Frequenza di tensione in uscita	50 Hz/60 Hz						
Fattore di potenza	0,8 capacità - 0,8 ritardo						
Distorsione armonica totale massima (THD) THDi CA	< 3% in condizioni nominali. Armonica singola conforme ai requisiti VDE4105.						

### Uscita (non in rete)

Specifiche tecniche	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1	SUN2000-10KTL-M1
Potenza apparente nominale	3000 VA	3300 VA					
Potenza apparente massima	3300 VA	3630 VA					

### Protezione

Specifiche tecniche	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1	SUN2000-10KTL-M1
Categoria sovratensione	PV II/AC III						

Specifiche tecniche	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1	SUN2000-10KTL-M1
Interruttore di ingresso CC	Supportato						
Protezione da islanding	Supportata						
Protezione da sovracorrente in uscita	Supportata						
Protezione da inversione di collegamento in ingresso	Supportata						
Rilevamento guasti della stringa FV	Supportato						
Protezione da sovratensione CC	Modalità comune CC: 10 kA						
Protezione da sovratensione CA	Modalità comune: 5 kA; modalità differenziale: 5 kA						
Rilevamento resistenza di isolamento	Supportato						
RCMU (Residual Current Monitoring Unit - Unità di monitoraggio della corrente residua)	Supportata						

Specifiche tecniche	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1	SUN2000-10KTL-M1
AFCI	Supportato						
Arresto sicuro del modulo FV, ottimizzatore	Opzionale						
Riparazione PID	Opzionale						
Metodo anti-islanding attivo	AFD						
Classe di protezione	I						
Porta FV e CA	DVCC						
Porta di comunicazione	DVCA						

## Display e comunicazioni

Specifiche tecniche	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1	SUN2000-10KTL-M1
Display	LED e WLAN + app						
RS485	Supportato						
Modulo esterno di espansione delle comunicazioni	Supporta WLAN e 4G.						
Controllo ripple remoto	Supportato						

## Specifiche generali

Specifiche tecniche	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1	SUN2000-10KTL-M1
Dimensioni (L x A x P, mm)	525 x 470 x 166 (incluso solo il kit di montaggio posteriore del SUN2000)						
Peso	17 kg (incluso solo il kit di montaggio posteriore del SUN2000)						
Rumore	29 dB (A) (in condizioni operative standard)						
Temperatura operativa	Da -25°C a +60°C (derating quando la temperatura è superiore a 45°C)						
Umidità operativa	0-100% UR						
Modalità di raffreddamento	Convezione naturale						
Altitudine operativa massima	4.000 m (derating con altitudine superiore a 3.000 m)						
Temperatura di stoccaggio	Da -40°C a +70°C						
Umidità di stoccaggio	5-95% UR (senza condensa)						
Terminale di ingresso	Staubli MC4						
Terminale di uscita	Terminale stagno a connessione rapida						
Classificazione IP	IP65						
Topologia	Senza trasformatore						
Requisiti di protezione ambientale	RoHS 6						

## Parametri di comunicazione wireless

Caratteristiche tecniche	Modulo WLAN integrato dell'inverter	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Frequenza	2400-2483,5 MHz	SDongleA-05: 2400-2483,5 MHz	SDongleA-03-EU: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Supporta LTE-FDD: B1/B3/B7/B8/B20.</li> <li>● Supporta LTE-TDD: B38/B40.</li> <li>● Supporta WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA+: B1/B8.</li> <li>● Supporta GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz.</li> </ul> SDongleB-06-EU (WiFi): 2400-2483,5 MHz SDongleB-06-EU (4G): <ul style="list-style-type: none"> <li>● Supporta LTE-FDD: B1/B3/B5/B8.</li> <li>● Supporta LTE-TDD: B7/B20/B28/B38/B40/B41.</li> <li>● Supporta GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz.</li> </ul>
Standard del protocollo	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-03-EU: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Supporta LTE-FDD (con diversità di ricezione): B1/B3/B7/B8/B20/B28.</li> <li>● Supporta LTE-FDD (con diversità di ricezione): B38/B40/B41.</li> <li>● Supporta WCDMA: B1/B8.</li> <li>● Supporta GSM: 900 MHz/1800 MHz.</li> <li>● Supporta l'audio digitale.</li> </ul> SDongleB-06-EU (WiFi): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-EU (4G): <ul style="list-style-type: none"> <li>● Supporta LTE FDD (con diversità di ricezione): B1/B3/B5/B8.</li> <li>● Supporta LTE-TDD (con diversità di ricezione): B7/B20/B28/B38/B40/B41.</li> <li>● Supporta GSM: 900 MHz/1800 MHz.</li> <li>● Supporta l'audio digitale.</li> </ul>

Caratteristiche tecniche	Modulo WLAN integrato dell'inverter	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Larghezza di banda	20 MHz/40 MHz (opzionale)	20 MHz/40 MHz (opzionale)	<p>Funzioni LTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Supporta un massimo di 3GPP R8 non-CA Cat 4 FDD e TDD.</li> <li>● Supporta larghezza di banda RF 1.4 MHz/3 MHz/5 MHz/10 MHz/15 MHz/20 MHz.</li> <li>● Supporta MIMO nel downlink.</li> <li>● LTE-FDD: velocità di downlink massima di 150 Mbit/s e velocità di uplink massima di 50 Mbit/s</li> <li>● LTE-TDD: velocità di downlink massima di 130 Mbit/s e velocità di uplink massima di 30 Mbit/s</li> </ul> <p>Funzioni UMTS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Supporta 3GPP R7 HSDPA+, HSDPA, HSUPA E WCDMA.</li> <li>● Supporta la modulazione QPSK e 16QAM.</li> <li>● HSDPA+: velocità di downlink massima di 21 Mbit/s</li> <li>● HSUPA: velocità di uplink massima di 5,76 Mbit/s</li> <li>● WCDMA: velocità di downlink massima di 384 kbit/s e velocità di uplink massima di 384 kbit/s</li> </ul> <p>Funzioni GSM:</p> <p>GPRS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Supporta multislots GPRS classe 12.</li> <li>● Schemi di codifica: CS-1, CS-2, CS-3, e CS-4</li> <li>● Velocità massima di downlink: 85,6 kbit/s; velocità di uplink massima: 85,6 kbit/s</li> </ul> <p>EDGE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Supporta multislots EDGE classe 12.</li> <li>● Supporta schemi di modulazione e codifica GMSK e 8-PSK.</li> <li>● Formato di codifica downlink: MCS 1-9</li> <li>● Formato di codifica Uplink: MCS 1-9</li> <li>● Velocità massima di downlink: 236,8 kbit/s; velocità di uplink massima: 236,8 kbit/s</li> </ul> <p>SDongleB-06-EU (WiFi): 20 MHz/40 MHz (opzionale)</p>

Caratteristiche tecniche	Modulo WLAN integrato dell'inverter	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Potenza di trasmissione massima	≤20 dBm EIRP	≤20 dBm EIRP	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Classe 4 (33 dBm±2 dB), banda di frequenza EGSM900</li> <li>● Classe 1 (30 dBm±2 dB), banda di frequenza DCS1800</li> <li>● Classe E2 (27 dBm±3 dB), EGSM900 8-PSK</li> <li>● Classe E2 (26 dBm±3 dB), DCS1800 8-PSK</li> <li>● Classe 3 (24 dBm+1/-3 dB), banda di frequenza WCDMA</li> <li>● Classe 3 (23 dBm±2 dB), banda di frequenza LTE-FDD</li> <li>● Classe 3 (23 dBm±2 dB), banda di frequenza LTE-TDD</li> </ul> SDongleB-06-EU (WiFi): ≤20 dBm EIRP

## 10.2 Specifiche tecniche dell'ottimizzatore

### Efficienza

Specifiche tecniche	SUN2000-450W-P
Efficienza massima	99,5%
Grado di rendimento europeo	99,0%

### Ingresso

Specifiche tecniche	SUN2000-450W-P
Potenza nominale modulo FV	450 W
Potenza massima modulo FV	472,5 W
Tensione di ingresso massima	80 V
Intervallo di tensione MPPT	8-80 V

Specifiche tecniche	SUN2000-450W-P
Corrente in cortocircuito massima	13 A
Livello di sovratensione	II

## Uscita

Specifiche tecniche	SUN2000-450W-P
Potenza di uscita nominale	450 W
Tensione in uscita	4-80 V
Corrente di uscita massima	15 A
Bypass uscita	Sì
Spegnimento tensione in uscita/impedenza	0 V/1 k $\Omega$ ( $\pm 10\%$ )

## Parametri comuni

Specifiche tecniche	SUN2000-450W-P
Dimensioni (L x A x P)	71 mm x 138 mm x 25 mm
Peso netto	$\leq 550$ g
Terminali di ingresso e uscita CC	Staubli MC4
Temperatura operativa	Da $-40^{\circ}\text{C}$ a $+85^{\circ}\text{C}$
Temperatura di stoccaggio	Da $-40^{\circ}\text{C}$ a $+70^{\circ}\text{C}$
Umidità operativa	0-100% RH
Altitudine operativa massima	4000 m
Classificazione IP	IP68
Modalità di installazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Installazione supporto modulo FV</li> <li>● Installazione staffa modulo FV</li> </ul>

**Design stringa lunga (configurazione completa dell'ottimizzatore)**

<b>Specifiche tecniche</b>	<b>SUN2000-3KTL-M1</b>	<b>SUN2000-4KTL-M1</b>	<b>SUN2000-5KTL-M1</b>	<b>SUN2000-6KTL-M1</b>	<b>SUN2000-8KTL-M1</b>	<b>SUN2000-10KTL-BEM1</b>	<b>SUN2000-10KTL-M1</b>
Numero minimo di ottimizzatori per stringa	6						
Numero massimo di ottimizzatori per stringa	35						
Potenza massima CC per stringa	10.000 W						

# A Codice di rete

 **NOTA**

I codici di rete sono soggetti a modifiche. I codici elencati sono solo di riferimento.

**Tabella A-1** Codice di rete

N.	Codice di rete	Note
1	VDE-AR-N-4105	Rete elettrica a bassa tensione (BT) (Germania)
2	UTE C 15-712-1(A)	Rete elettrica (Francia continentale)
3	UTE C 15-712-1(B)	Rete elettrica (isole della Francia)
4	UTE C 15-712-1(C)	Rete elettrica (isole della Francia)
5	EN50438-CZ	Rete elettrica (Repubblica Ceca)
6	RD1699/661	Rete elettrica BT (Spagna)
7	EN50438-NL	Rete elettrica (Paesi Bassi)
8	C10/11	Rete elettrica (Belgio)
9	IEC61727	Rete elettrica BT collegata alla rete IEC 61727 (50 Hz)
10	Personalizzato (50 Hz)	Riservato
11	Personalizzato (60 Hz)	Riservato
12	TAI-PEA	Rete elettrica standard collegata alla rete (Thailandia)
13	TAI-MEA	Rete elettrica standard collegata alla rete (Thailandia)
14	EN50438-TR	Codice rete elettrica BT (Turchia)

N.	Codice di rete	Note
15	IEC61727-60Hz	Rete elettrica a bassa tensione IEC61727 (60 Hz)
16	EN50438_IE	Rete elettrica BT (Irlanda)
17	PO12.3	Rete elettrica BT (Spagna)
18	EN50549-LV	Rete elettrica (Irlanda)
19	ABNT NBR 16149	Rete elettrica (Brasile)
20	DUBAI	Rete elettrica BT (Dubai)
21	TAIPOWER	Rete elettrica BT (Taiwan)
22	EN50438-SE	Rete elettrica BT (Svezia)
23	Austria	Rete elettrica (Austria)
24	G98	Rete elettrica G98 (Regno Unito)
25	G99-TYPEA-LV	Rete elettrica G99_TypeA_LV (Regno Unito)
26	SINGAPORE	Rete elettrica BT (Singapore)
27	HONGKONG	Rete elettrica BT (Hong Kong)
28	EN50549-SE	Rete elettrica BT (Svezia)
29	AUSTRALIA-AS4777_A-LV230	Rete elettrica (Australia)
30	AUSTRALIA-AS4777_B-LV230	Rete elettrica (Australia)
31	AUSTRALIA-AS4777_C-LV230	Rete elettrica (Australia)
32	AUSTRALIA-AS4777_NZ-LV230	Rete elettrica (Australia)
33	EN50549-PL	Polonia
34	CEI0-21	Rete elettrica BT (Italia)
35	SWITZERLAND-NA/EEA:2020-LV230	Svizzera
36	DENMARK-EN50549-DK1-LV230	Rete elettrica (Danimarca)
37	DENMARK-EN50549-DK2-LV230	Rete elettrica (Danimarca)
38	Pakistan	Pakistan
39	OMAN	Rete elettrica a bassa tensione (Oman)
40	ANRE	Rete elettrica a bassa tensione (Romania)
41	FINLAND-EN50549-LV230	Rete elettrica (Finlandia)
42	Filippine	Rete elettrica a bassa tensione (Filippine)

N.	Codice di rete	Note
43	Israele	Rete elettrica (Israele)
44	NEW CALEDONIA-LV230	Rete elettrica (Nuova Caledonia)

# B Connessione all'inverter sull'app

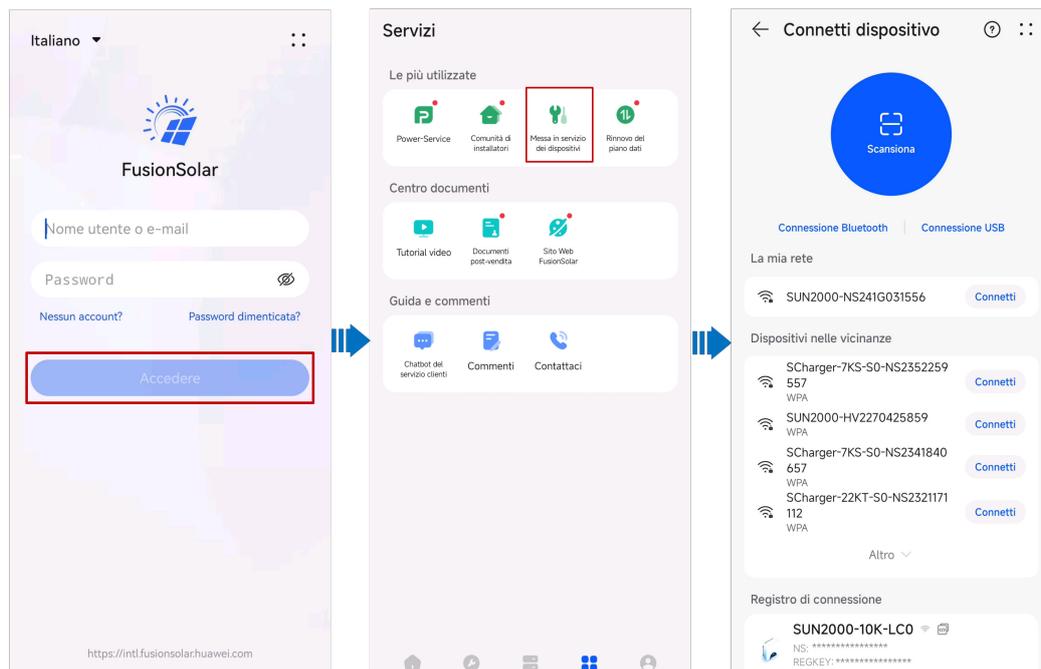
---

## AVVISO

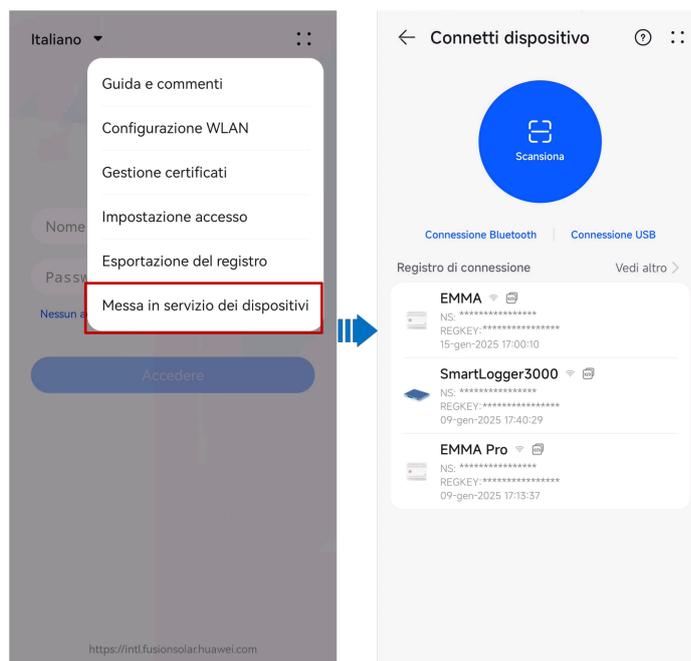
- Quando si collega direttamente il telefono a un dispositivo, assicurarsi che il telefono si trovi all'interno della copertura WLAN del dispositivo.
- Quando si connette il dispositivo al router tramite WLAN, assicurarsi che il dispositivo si trovi all'interno della copertura WLAN del router e che il segnale sia stabile e buono.
- Il router supporta la rete WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) e il segnale WLAN raggiunge l'inverter.
- Per i router è consigliata la modalità di crittografia WPA, WPA2 o WPA/WPA2. La modalità Enterprise non è supportata (ad esempio la WLAN degli aeroporti e altri hotspot pubblici che richiedono l'autenticazione). WEP e WPA TKIP non sono consigliati perché presentano gravi vulnerabilità di sicurezza. Se non è possibile effettuare l'accesso in modalità WEP, accedere al router e modificare la modalità di crittografia del router in WPA2 o WPA/WPA2.

**Passaggio 1** Iniziare la messa in servizio del dispositivo.

**Figura B-1 Metodo 1: telefono cellulare connesso a Internet**



**Figura B-2 Metodo 2: telefono cellulare non connesso a Internet**



**NOTA**

Il metodo 2 può essere utilizzato solo quando non è disponibile un accesso a Internet. Si consiglia di accedere all'app FusionSolar per la messa in funzione dei dispositivi utilizzando il metodo 1.

**Passaggio 2** Connettersi alla rete WLAN dell'inverter.

- Toccare **Scansiona**. Nella schermata di scansione, allineare il codice QR del dispositivo con la casella di scansione per eseguire automaticamente la scansione e connettersi al dispositivo.

 **NOTA**

- Il nome WLAN di un prodotto è composto da "Nome dispositivo-S/N prodotto". (Le ultime sei cifre del nome WLAN di alcuni prodotti sono le stesse delle ultime sei cifre del S/N del prodotto.)
- Per la prima connessione, accedi con la password iniziale. È possibile ottenere la password WLAN iniziale dall'etichetta sul dispositivo.
- Garantisci la sicurezza dell'account modificando periodicamente la password. La password potrebbe essere rubata o violata se lasciata invariata per periodi prolungati. Se la password viene persa, non è possibile accedere al dispositivo. In questi casi, la Società non sarà responsabile di alcuna perdita.
- Se la schermata di accesso non viene visualizzata dopo la scansione del codice QR, verifica se il telefono è connesso correttamente alla WLAN del dispositivo. In caso contrario, seleziona ed esegui la connessione manualmente alla WLAN.
- Se il messaggio **Questa rete WLAN non ha accesso a Internet. Vuoi eseguire la connessione comunque?** viene visualizzato durante la connessione alla WLAN integrata, tocca **CONNETTI**. In caso contrario, non è possibile accedere al sistema. L'interfaccia utente e i messaggi effettivi potrebbero variare a seconda dei telefoni cellulari.

**Passaggio 3** Accedere alla schermata di messa in servizio del dispositivo come **Installatore**.

---

**AVVISO**

- Dopo aver completato le impostazioni di distribuzione, l'installatore deve ricordare al proprietario di accedere alla schermata di messa in servizio locale del dispositivo e di impostare la password di accesso dell'account del proprietario come richiesto.
- Per garantire la sicurezza dell'account, proteggere la password modificandola periodicamente e conservarla in un luogo sicuro. La password potrebbe essere rubata o violata se rimane invariata per periodi prolungati. In caso di smarrimento della password non sarà possibile accedere ai dispositivi. In questi casi, la società non sarà responsabile di eventuali perdite.

---

----**Fine**

# C Connessione di EMMA sull'app

---

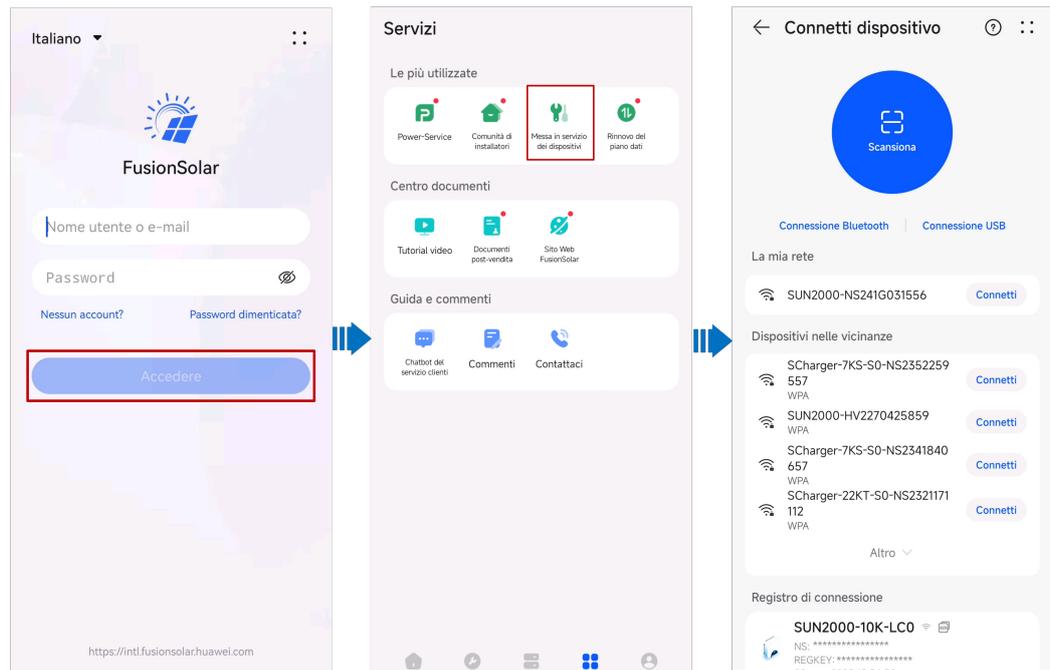
## AVVISO

- Quando si collega direttamente il telefono a un dispositivo, assicurarsi che il telefono si trovi all'interno della copertura WLAN del dispositivo.
- Quando si connette il dispositivo al router tramite WLAN, assicurarsi che il dispositivo si trovi all'interno della copertura WLAN del router e che il segnale sia stabile e buono.
- Il router supporta la rete WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) e il segnale WLAN raggiunge l'inverter.
- Per i router è consigliata la modalità di crittografia WPA, WPA2 o WPA/WPA2. La modalità Enterprise non è supportata (ad esempio la WLAN degli aeroporti e altri hotspot pubblici che richiedono l'autenticazione). WEP e WPA TKIP non sono consigliati perché presentano gravi vulnerabilità di sicurezza. Se non è possibile effettuare l'accesso in modalità WEP, accedere al router e modificare la modalità di crittografia del router in WPA2 o WPA/WPA2.

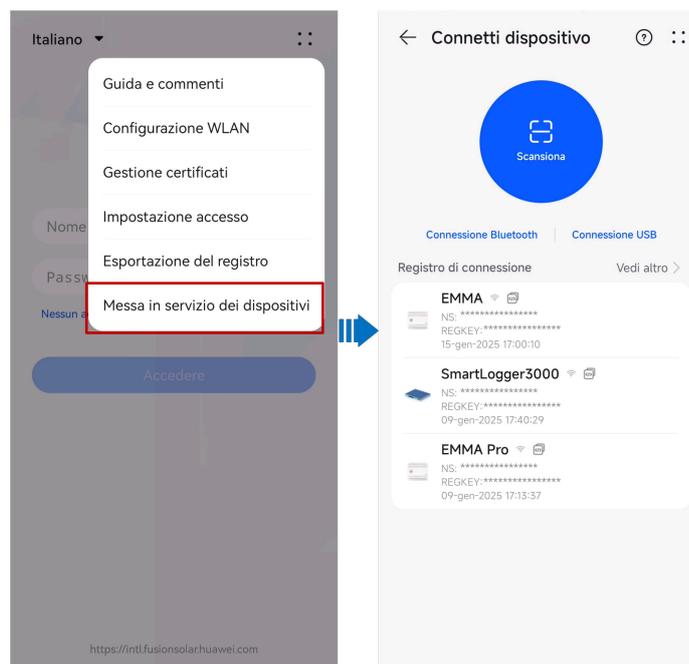
---

**Passaggio 1** Iniziare la messa in servizio del dispositivo.

**Figura C-1 Metodo 1: telefono cellulare connesso a Internet**



**Figura C-2 Metodo 2: telefono cellulare non connesso a Internet**



**NOTA**

Il metodo 2 può essere utilizzato solo quando non è disponibile un accesso a Internet. Si consiglia di accedere all'app FusionSolar per la messa in funzione dei dispositivi utilizzando il metodo 1.

**Passaggio 2** Connessione alla WLAN di EMMA.

- Toccare **Scansiona**. Nella schermata di scansione, allineare il codice QR del dispositivo con la casella di scansione per eseguire automaticamente la scansione e connettersi al dispositivo.

 **NOTA**

- Collegamento in rete EMMA: Scansionare il codice QR WLAN dell'EMMA.
- Collegamento in rete SmartGuard: Scansionare il codice QR WLAN di SmartGuard o EMMA.

 **NOTA**

- Il nome WLAN di un prodotto è composto da "Nome dispositivo-S/N prodotto". (Le ultime sei cifre del nome WLAN di alcuni prodotti sono le stesse delle ultime sei cifre del S/N del prodotto.)
- Per la prima connessione, accedi con la password iniziale. È possibile ottenere la password WLAN iniziale dall'etichetta sul dispositivo.
- Garantisci la sicurezza dell'account modificando periodicamente la password. La password potrebbe essere rubata o violata se lasciata invariata per periodi prolungati. Se la password viene persa, non è possibile accedere al dispositivo. In questi casi, la Società non sarà responsabile di alcuna perdita.
- Se la schermata di accesso non viene visualizzata dopo la scansione del codice QR, verifica se il telefono è connesso correttamente alla WLAN del dispositivo. In caso contrario, seleziona ed esegui la connessione manualmente alla WLAN.
- Se il messaggio **Questa rete WLAN non ha accesso a Internet. Vuoi eseguire la connessione comunque?** viene visualizzato durante la connessione alla WLAN integrata, tocca **CONNETTI**. In caso contrario, non è possibile accedere al sistema. L'interfaccia utente e i messaggi effettivi potrebbero variare a seconda dei telefoni cellulari.

**Passaggio 3** Accedere alla schermata di messa in servizio del dispositivo come **Installatore**.

---

**AVVISO**

- Dopo aver completato le impostazioni di distribuzione, l'installatore deve ricordare al proprietario di accedere alla schermata di messa in servizio locale del dispositivo e di impostare la password di accesso dell'account del proprietario come richiesto.
- Per garantire la sicurezza dell'account, proteggere la password modificandola periodicamente e conservarla in un luogo sicuro. La password potrebbe essere rubata o violata se rimane invariata per periodi prolungati. In caso di smarrimento della password non sarà possibile accedere ai dispositivi. In questi casi, la società non sarà responsabile di eventuali perdite.

---

----**Fine**

---

# D Reimpostazione della password

---

**Passaggio 1** Assicurarsi che il SUN2000 si connetta alle linee CA e CC contemporaneamente. Gli indicatori  e  sono di colore verde, accesi fisso o lampeggianti a intervalli prolungati per più di 3 minuti.

**Passaggio 2** Effettuare le seguenti operazioni entro 4 minuti:

1. Spegnerne l'interruttore CA e impostare l'interruttore CC nella parte inferiore del SUN2000 su OFF. Se il SUN2000 si connette alle batterie, spegnere il relativo l'interruttore. Attendere che tutti gli indicatori LED del pannello del SUN2000 si spengano.
2. Attivare l'interruttore CA, impostare l'interruttore CC su ON e attendere circa 90 secondi. Assicurarsi che l'indicatore  lampeggi in verde a intervalli prolungati.
3. Spegnerne l'interruttore CA e impostare l'interruttore CC su OFF. Attendere finché tutti gli indicatori LED sul pannello del SUN2000 non si spengono.
4. Accendere l'interruttore CA e impostare l'interruttore CC su ON. Attendere che tutti gli indicatori sul pannello dell'inverter solare lampeggino e si spengano 30 secondi più tardi.

**Passaggio 3** Reimpostare la password entro 10 minuti. (Se non vengono eseguite operazioni entro 10 minuti, tutti i parametri dell'inverter restano invariati).

1. Attendere finché l'indicatore  non lampeggia in verde a intervalli prolungati.
2. Prendere il nome hotspot WLAN iniziale (SSID) e la password iniziale (PSW) dall'etichetta sul lato del SUN2000 e connettersi all'app.
3. Nella schermata di accesso, impostare una nuova password di accesso e accedere all'app.

**Figura D-1** Impostazione di una password



**Passaggio 4** Impostare parametri di sistema di gestione e router in modo da attivare la gestione remota.

----**Fine**

# E Arresto rapido

## NOTA

È consigliabile verificare periodicamente la funzione di arresto rapido.

Quando tutti i moduli FV collegati all'inverter solare sono configurati con gli ottimizzatori, il sistema FV si spegne rapidamente e riduce la tensione in uscita della stringa FV a 30 V entro 30 secondi.

Procedere come segue per attivare l'arresto rapido:

- Metodo 1: per attivare la funzione di arresto rapido, è necessario collegare l'interruttore di accesso ai pin 13 e 15 del terminale di comunicazione del SUN2000. L'interruttore è chiuso per impostazione predefinita. L'arresto rapido viene attivato quando l'interruttore passa da chiuso ad aperto.
- Metodo 2: spegnere l'interruttore CA tra l'inverter solare e la rete elettrica. (Se l'inverter supporta la funzione non in rete e la **Modalità Non in rete** è attivata scegliendo **Impostazioni > Parametri funzioni** nella schermata Home, lo spegnimento dell'interruttore CA non attiverà un rapido arresto.)
- Metodo 3: impostare l'interruttore CC nella parte inferiore del SUN2000 su OFF. (La disattivazione di un interruttore aggiuntivo sul lato CC del SUN2000 non provoca l'arresto rapido. Le stringhe FV potrebbero essere eccitate.)
- Metodo 4: se **AFCI** è attivata, l'inverter rileva automaticamente i guasti da arco elettrico, attivando un arresto rapido.

# F Assistente alla gestione dell'energia AI (EMMA)

L'assistente alla gestione dell'energia AI (EMMA) offre funzioni intelligenti di pianificazione e gestione dell'energia. In base all'analisi dei big data, prevede con precisione la produzione di energia e le curve di consumo degli impianti domestici. Inoltre: accumula in modo intelligente, acquista e vende elettricità per raggiungere le prestazioni ottimali del sistema, aumentare la percentuale di utilizzo dell'energia verde e massimizzare i vantaggi finanziari.

- Metodo 1: interfaccia utente Web di FusionSolar Smart PV Management System  
Quando il sistema stabilisce che l'impianto rispetta le condizioni per l'attivazione della funzione EMMA, viene visualizzata la finestra di dialogo **EMMA**. È possibile attivare la funzione EMMA quando richiesto. Se si seleziona **Non ora**, è possibile fare clic su  accanto a **EMMA** e attivare la funzione EMMA quando richiesto.
- Metodo 2: app FusionSolar  
Nella schermata **Panoramica**, se il sistema stabilisce che l'impianto rispetta le condizioni per l'attivazione della funzione EMMA, nel diagramma di flusso dell'energia

viene visualizzato . È possibile toccare questa icona per attivare la funzione EMMA. In alternativa, toccare ... in alto a destra e toccare **EMMA**.

## **NOTA**

- Solo i proprietari sono autorizzati ad attivare la funzione EMMA. Una volta attivata la funzione EMMA, i proprietari e gli installatori possono visualizzare i ricavi pertinenti e le previsioni e le analisi energetiche.
- Per i dettagli, consultare il Manuale utente di FusionSolar Smart PV Management System e dell'app FusionSolar.

---

# G Acronimi e abbreviazioni

---

## L

**LED** diodo a emissione  
luminosa

## M

**MPP** punto di massima potenza

**MPPT** tracciamento del punto di  
massima potenza

## P

**PV** fotovoltaic (FV,  
fotovoltaico)