

**SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2**

# **Manuale utente**

**Publicazione 02**

**Data 2020-09-15**

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.**



**Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2020. Tutti i diritti riservati.**

Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o mediante qualsivoglia mezzo senza il previo consenso scritto di Huawei 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, i servizi e le funzionalità acquistati sono quelli inclusi nel contratto stipulato tra Huawei e il cliente. Tutti o parte dei prodotti, dei servizi e delle funzionalità descritti in questo documento potrebbero non rientrare nei termini di acquisto o utilizzo. Salvo diversamente specificato, tutte le dichiarazioni, le informazioni e le raccomandazioni contenute in questo documento sono fornite “COSÌ COME SONO” 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 Technologies Co., Ltd.**

Indirizzo: Huawei Industrial Base  
Bantian, Longgang  
Shenzhen 518129  
People's Republic of China

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

# Informazioni su questo documento

## Scopo

Il presente documento descrive i dispositivi SUN2000-8KTL-M2, SUN2000-10KTL-M2, SUN2000-12KTL-M2, SUN2000-15KTL-M2, SUN2000-17KTL-M2 e SUN2000-20KTL-M2 (abbreviati in SUN2000) sotto il profilo dell'installazione, delle connessioni elettriche, della messa in servizio, manutenzione e risoluzione dei problemi. Leggere attentamente questo documento, comprendere le informazioni sulla sicurezza e familiarizzare con le funzioni e le caratteristiche del SUN2000 prima di installarlo e utilizzarlo.

### NOTA

Gli inverter SUN2000-8KTL-M2 e SUN2000-10KTL-M2 sono applicabili solo all'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 alto livello di rischio che, se non evitato, potrebbe causare morte o lesioni gravi.
 <b>AVVERTIMENTO</b>	Indica un pericolo con un medio livello di rischio che, se non evitato, potrebbe causare morte o lesioni gravi.
 <b>ATTENZIONE</b>	Indica un pericolo con un basso livello di rischio che, se non evitato, potrebbe causare lesioni di lieve o moderata entità.

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

## Cronologia delle modifiche

Le modifiche tra le edizioni dei documenti sono cumulative. L'ultima edizione del documento contiene tutti gli aggiornamenti effettuati nelle edizioni precedenti.

### Edizione 02 (15-09-2020)

- Aggiunta [5.2 Collegamento del cavo PE](#).
- Aggiunta [7.1.4 \(Facoltativo\) Configurazione del layout fisico degli Smart PV Optimizer](#).

### Edizione 01 (02-07-2020)

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

---

# Sommario

---

<b>Informazioni su questo documento.....</b>	<b>ii</b>
<b>1 Precauzioni per la sicurezza.....</b>	<b>1</b>
1.1 Norme generali di sicurezza.....	1
1.2 Requisiti del personale.....	2
1.3 Sicurezza elettrica.....	3
1.4 Requisiti dell'ambiente di installazione.....	4
1.5 Sicurezza meccanica.....	4
1.6 Messa in opera.....	6
1.7 Manutenzione e sostituzione.....	6
<b>2 Panoramica.....</b>	<b>7</b>
2.1 Introduzione al prodotto.....	7
2.2 Aspetto.....	11
2.3 Descrizione etichetta.....	13
2.3.1 Etichette sull'involucro.....	13
2.3.2 Targhetta del prodotto.....	14
2.4 Principi di funzionamento.....	15
2.4.1 Schema elettrico.....	15
2.4.2 Modalità di funzionamento.....	15
<b>3 Memoria.....</b>	<b>17</b>
<b>4 Installazione.....</b>	<b>18</b>
4.1 Controllo prima dell'installazione.....	18
4.2 Utensili.....	19
4.3 Determinazione della posizione di installazione.....	20
4.3.1 Requisiti ambientali.....	20
4.3.2 Requisiti riferiti allo spazio.....	21
4.4 Spostamento dell'inverter.....	24
4.5 Installazione della staffa di montaggio.....	24
4.5.1 Installazione a parete.....	25
4.5.2 Installazione con montaggio su supporto.....	27
<b>5 Collegamenti elettrici.....</b>	<b>31</b>
5.1 Preparazione dell'installazione.....	32

5.2 Collegamento del cavo PE.....	35
5.3 Collegamento del cavo di alimentazione in uscita CA.....	37
5.4 Collegamento del cavo di alimentazione in ingresso CC.....	40
5.5 Installazione dello Smart Dongle (opzionale).....	44
5.6 Installazione del cavo di segnale (opzionale).....	45
5.6.1 Collegamento dei cavi per le comunicazioni RS485 (collegamento in cascata degli inverter).....	48
5.6.2 Collegamento del cavo per le comunicazioni RS485 (Smart Power Sensor).....	49
5.6.3 Collegamento del cavo di segnale di arresto rapido.....	52
5.6.4 Collegamento del cavo di segnale per pianificazione della rete elettrica.....	54
<b>6 Messa in servizio.....</b>	<b>56</b>
6.1 Controllo prima dell'accensione.....	56
6.2 Accensione del sistema.....	57
<b>7 Interazione uomo-macchina.....</b>	<b>62</b>
7.1 Messa in servizio dall'app.....	62
7.1.1 Download dell'app FusionSolar.....	62
7.1.2 (Facoltativo) Registrazione di un account installatore.....	63
7.1.3 Creazione di un impianto FV e di un utente.....	64
7.1.4 (Facoltativo) Configurazione del layout fisico degli Smart PV Optimizer.....	64
7.1.5 Rilevamento della disconnessione dell'ottimizzatore.....	67
7.2 Impostazione dei parametri.....	67
7.2.1 Controllo energia.....	68
7.2.1.1 Controllo punti legati alla rete.....	68
7.2.2 AFCI.....	71
7.2.3 Controllo IPS (solo per codice rete CEI0-21 per l'Italia).....	72
7.3 Scenario di rete SmartLogger.....	74
<b>8 Manutenzione.....</b>	<b>75</b>
8.1 Spegnimento del sistema.....	75
8.2 Manutenzione ordinaria.....	76
8.3 Risoluzione dei problemi.....	76
<b>9 Movimentazione dell'inverter.....</b>	<b>89</b>
9.1 Rimozione di un SUN2000.....	89
9.2 Imballaggio del SUN2000.....	89
9.3 Smaltimento del SUN2000.....	89
<b>10 Dati tecnici.....</b>	<b>90</b>
10.1 Specifiche tecniche SUN2000.....	90
10.2 Specifiche tecniche ottimizzatore.....	94
<b>A Codici di rete.....</b>	<b>97</b>
<b>B Messa in servizio del dispositivo.....</b>	<b>101</b>
<b>C Reimpostazione della password.....</b>	<b>104</b>

---

<b>D Arresto rapido.....</b>	<b>107</b>
<b>E Individuazione dei guasti alla resistenza di isolamento.....</b>	<b>108</b>
<b>F Acronyms and Abbreviations.....</b>	<b>111</b>

# 1 Precauzioni per la sicurezza

---

## 1.1 Norme generali di sicurezza

### Dichiarazione

Prima di installare, utilizzare l'attrezzatura ed eseguirne la manutenzione, leggere il presente documento e attenersi a tutte le istruzioni sulla sicurezza presenti sull'attrezzatura e nel presente documento.

Le diciture "AVVISO", "ATTENZIONE", "AVVERTIMENTO" e "PERICOLO" riportate nel presente documento non rappresentano tutte le istruzioni di sicurezza, ne costituiscono una semplice integrazione. Huawei non sarà responsabile per alcuna conseguenza causata dalla violazione dei requisiti generali di sicurezza e degli standard di sicurezza di progettazione, produzione e utilizzo.

Assicurarsi che l'attrezzatura venga utilizzata in ambienti conformi alle relative specifiche di progettazione. Altrimenti, l'attrezzatura potrebbe guastarsi e i relativi malfunzionamenti dell'attrezzatura, danni ai componenti, lesioni personali o danni ai beni non saranno coperti dalla garanzia.

Attenersi alle normative e ai regolamenti locali durante l'installazione, l'utilizzo o la manutenzione dell'attrezzatura. Le istruzioni di sicurezza riportate nel presente documento sono da intendersi come semplice integrazione alle norme e ai regolamenti locali.

Huawei non sarà responsabile di eventuali conseguenze causate dalle seguenti circostanze:

- Utilizzo che va oltre le condizioni specificate nel presente documento.
- Installazione o utilizzo in ambienti non specificati dagli standard nazionali o internazionali pertinenti.
- Modifiche non autorizzate al prodotto o al codice software o rimozione del prodotto.
- Mancata osservanza delle istruzioni di funzionamento e delle precauzioni di sicurezza riportate sul prodotto e nel presente documento.
- Danni all'attrezzatura causati da eventi di forza maggiore (ad esempio, terremoti, incendi e temporali).
- Danni causati durante il trasporto da parte del cliente.
- Condizioni di conservazione che non soddisfano i requisiti specificati nel presente documento.

## Requisiti generali



Non lavorare con l'alimentazione attiva durante l'installazione.

- Non installare, utilizzare o far funzionare attrezzatura e cavi per esterni (inclusi, a titolo esemplificativo, spostare attrezzatura, utilizzare attrezzatura e cavi, inserire connettori o rimuovere connettori da porte di segnale collegate a strutture esterne, lavorare in altezza ed eseguire installazione all'esterno) in condizioni atmosferiche estreme come in caso di lampi, pioggia, neve e vento di livello 6 o superiore.
- Dopo aver installato l'attrezzatura, rimuovere i materiali di imballaggio inerti come cartoni, espanso, plastiche e fascette serracavo dall'area dell'attrezzatura.
- In caso di incendio, lasciare immediatamente l'edificio o l'area dell'attrezzatura e attivare l'allarme di incendio o effettuare una chiamata di emergenza. Non entrare nell'edificio in fiamme in alcun caso.
- Non cancellare, danneggiare o mascherare alcuna etichetta di avviso affissa sull'attrezzatura.
- Stringere le viti utilizzando gli strumenti durante l'installazione dell'attrezzatura.
- Conoscere i componenti e il funzionamento di un sistema di alimentazione FV collegato alla rete elettrica e gli standard locali pertinenti.
- Riverniciare eventuali graffi alla vernice causati durante il trasporto o l'installazione dell'attrezzatura in modo tempestivo. L'attrezzatura graffiata non può essere esposta a un ambiente esterno per un lungo periodo di tempo.
- Non aprire il pannello host dell'attrezzatura.

## Sicurezza personale

- Se c'è possibilità di lesioni personali o danni all'attrezzatura durante l'utilizzo dell'attrezzatura, interromperne immediatamente l'uso, segnalare la situazione al proprio supervisore e adottare le possibili misure protettive.
- Utilizzare correttamente gli strumenti per evitare di ferire le persone o danneggiare l'attrezzatura.
- Non toccare l'attrezzatura quando è alimentata poiché la scocca è calda.

## 1.2 Requisiti del personale

- Il personale addetto alla pianificazione dell'installazione o della manutenzione dell'attrezzatura Huawei deve ricevere un'accurata formazione, comprendere tutte le necessarie misure precauzionali di sicurezza ed essere in grado di eseguire correttamente tutte le operazioni richieste.
- Solo professionisti qualificati o personale appositamente preparato possono installare, utilizzare l'attrezzatura ed eseguirne la manutenzione.
- Solo professionisti qualificati possono rimuovere strutture di sicurezza e ispezionare l'attrezzatura.
- Il personale che dovrà utilizzare l'attrezzatura, inclusi operatori, personale formato e professionisti, deve possedere le qualifiche richieste dalle normative locali per

operazioni speciali come le operazioni ad alta tensione, i lavori in altezza e l'utilizzo di attrezzature speciali.

- Solo i professionisti o il personale autorizzato possono sostituire attrezzatura o componenti (software incluso).

#### **NOTA**

- **Professionisti:** personale che ha seguito apposita formazione o ha esperienza nel funzionamento dell'attrezzatura e conosce fonti e livello dei diversi potenziali pericoli legati a installazione, utilizzo e manutenzione dell'attrezzatura.
- **Personale formato:** personale con formazione tecnica, dotato della necessaria esperienza, consapevole dei possibili pericoli per se stessi durante lo svolgimento di determinate operazioni e in grado di adottare misure protettive per ridurre al minimo i pericoli per se stessi e gli altri.
- **Operatori:** personale operativo che potrebbe entrare a contatto con l'attrezzatura, diversi da personale formato e professionisti.

## 1.3 Sicurezza elettrica

### Messa a terra

- Per l'attrezzatura che necessita di messa a terra, il cavo di messa a terra deve essere installato per primo durante l'installazione dell'attrezzatura e rimosso per ultimo durante la rimozione dell'attrezzatura.
- Non danneggiare il conduttore di messa a terra.
- Non utilizzare l'attrezzatura in mancanza di un conduttore di messa a terra installato correttamente.
- Assicurarsi che l'attrezzatura sia collegata in modo permanente alla messa a terra di protezione. Prima di utilizzare l'attrezzatura, verificarne i collegamenti elettrici per assicurarsi che la messa a terra sia stata effettuata in modo sicuro.

### Requisiti generali

---

#### **PERICOLO**

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

- 
- Assicurarsi che tutti i collegamenti elettrici siano conformi agli standard elettrici locali.
  - Ottenere l'approvazione dall'azienda di distribuzione elettrica locale prima di utilizzare l'attrezzatura in modalità rete elettrica.
  - Assicurarsi che i cavi preparati siano conformi alle normative locali.
  - Utilizzare strumenti isolati dedicati durante l'esecuzione di attività ad alta tensione.

## Alimentazione CA e CC

---

 **PERICOLO**

Non collegare o scollegare cavi in presenza di alimentazione. Il contatto transitorio tra la parte principale del cavo di alimentazione e il conduttore crea archi elettrici o scintille che potrebbero provocare incendi o lesioni personali.

---

- Prima di effettuare i collegamenti elettrici, spegnere il sezionatore sul dispositivo a monte per interrompere l'alimentazione nel caso in cui le persone toccassero componenti alimentati.
- Prima di collegare il cavo di alimentazione, verificare che l'etichetta sul cavo di alimentazione sia corretta.
- Se l'attrezzatura ha diversi input, scollegare tutti gli input prima di utilizzare l'attrezzatura.

## Cablaggio

- Durante l'instradamento dei cavi, assicurarsi che ci sia una distanza di almeno 30 mm tra i cavi e i componenti o le aree che generano calore. Questo consente di evitare danni allo strato di isolamento dei cavi.
- Legare assieme i cavi dello stesso tipo. Durante l'instradamento di cavi di diverso tipo, assicurarsi che si trovino ad almeno 30 mm di distanza gli uni dagli altri.
- Assicurarsi che i cavi utilizzati in un sistema di alimentazione FV collegato alla rete elettrica siano saldamente collegati, isolati e conformi alle specifiche.

## 1.4 Requisiti dell'ambiente di installazione

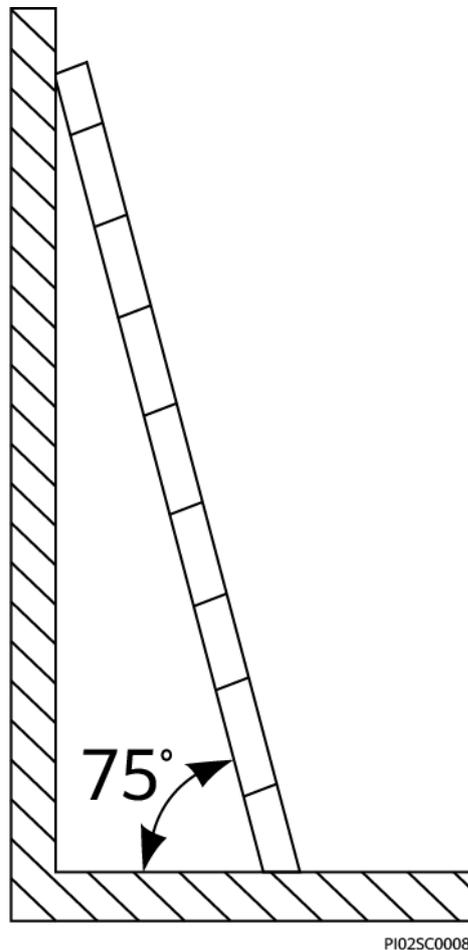
- Assicurarsi che l'attrezzatura sia installata in un ambiente ben ventilato.
- Per evitare incendi dovuti alle alte temperature, assicurarsi che le ventole di ventilazione o i sistemi di dissipazione di calore non siano bloccati durante il funzionamento dell'attrezzatura.
- Non esporre l'attrezzatura a gas esplosivi o infiammabili o a fumo. In tali ambienti, non eseguire alcuna operazione.

## 1.5 Sicurezza meccanica

### Utilizzo delle scale

- Utilizzare scale di legno o vetroresina quando è necessario eseguire lavori in altezza.
- Quando si utilizza una scaletta, assicurarsi che le funi di avviamento a strappo siano fissate e la scala sia stabile.
- Prima di utilizzare una scala, verificare che sia intatta e controllarne le capacità portante. Non sovraccaricarla.
- Assicurarsi che l'estremità più ampia della scala si trovi nella parte inferiore oppure che siano state adottate misure protettive nella parte inferiore per evitare lo scivolamento della scala.

- Assicurarsi che la scala sia posizionata saldamente. L'angolo consigliato per una scala appoggiata al pavimento è di 75 gradi, come illustrato nella figura seguente. È possibile utilizzare un goniometro per misurare l'angolo.



- Mentre si sale sulla scala, adottare le seguenti precauzioni per ridurre i rischi e garantire la sicurezza:
  - Tenere il corpo fermo.
  - Non salire oltre il quarto piolo della scala dall'alto.
  - Assicurarsi che il baricentro del proprio corpo non fuoriesca degli staggi della scala.

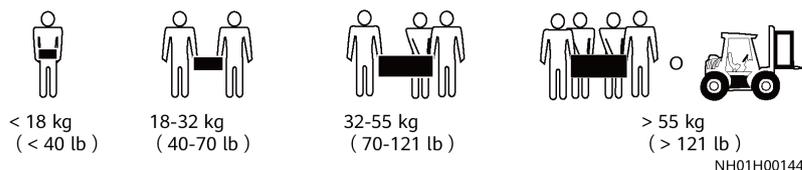
## Foratura

Durante la foratura di pareti o pavimenti, osservare le seguenti precauzioni di sicurezza:

- Indossare occhiali e guanti protettivi durante la foratura.
- Durante la foratura, proteggere l'attrezzatura da trucioli. Dopo la foratura, rimuovere eventuali trucioli accumulatisi all'interno o all'esterno dell'attrezzatura.

## Spostamento di oggetti pesanti

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



- Durante lo spostamento dell'attrezzatura a mano, indossare occhiali protettivi per evitare lesioni.

## 1.6 Messa in opera

Quando l'attrezzatura viene alimentata per la prima volta, assicurarsi che il personale qualificato abbia impostato i parametri correttamente. Impostazioni non corrette potrebbero causare incoerenze con la certificazione locale e influire sul normale funzionamento dell'attrezzatura.

## 1.7 Manutenzione e sostituzione

### PERICOLO

L'alta tensione generata dall'attrezzatura durante il funzionamento potrebbe causare scosse elettriche con potenziali conseguenze letali, lesioni gravi o gravi danni ai beni. Prima di eseguire la manutenzione, spegnere l'attrezzatura e rispettare rigorosamente le precauzioni di sicurezza riportate nel presente documento e nei documenti pertinenti.

- Eseguire la manutenzione dell'attrezzatura con un'adeguata conoscenza del presente documento e con strumenti e attrezzature appropriati per eseguire i test.
- Prima di eseguire la manutenzione dell'attrezzatura, spegnerla e seguire le istruzioni sull'etichetta del ritardo di scarica per assicurarsi che l'attrezzatura sia spenta.
- Posizionare segnali di avviso temporanei o recintare l'area per evitare l'ingresso di personale non autorizzato al sito di manutenzione.
- Se l'attrezzatura è difettosa, contattare il proprio fornitore.
- L'attrezzatura può essere accesa solo dopo aver eliminato tutte le anomalie. La mancata osservanza di questa precauzione può peggiorare i guasti o danneggiare il dispositivo.

# 2 Panoramica

---

## 2.1 Introduzione al prodotto

### Funzione

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.

### Modelli

Questo documento si riferisce ai seguenti modelli di prodotto:

- SUN2000-8KTL-M2
- SUN2000-10KTL-M2
- SUN2000-12KTL-M2
- SUN2000-15KTL-M2
- SUN2000-17KTL-M2
- SUN2000-20KTL-M2

#### **NOTA**

Gli inverter SUN2000-8KTL-M2 e SUN2000-10KTL-M2 sono applicabili solo all'Australia.

**Figura 2-1** Descrizione del modello (SUN2000-20KTL-M2 è utilizzato come esempio)

SUN2000-20KTL-M2



1                      2                      3                      4

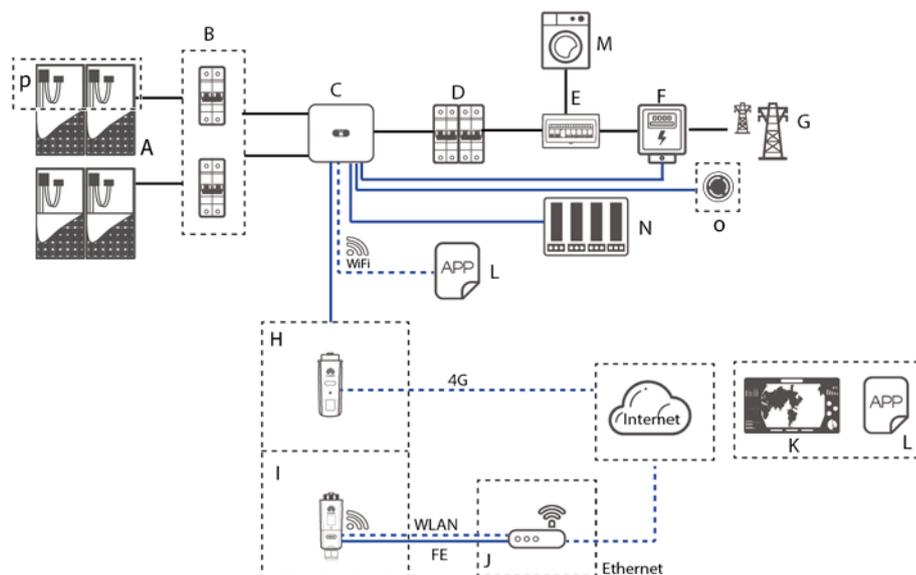
**Tabella 2-1** Descrizione del modello

Icona	Significato	Descrizione
1	Prodotto	SUN2000: inverter trifase a stringa FV collegato alla rete elettrica
2	Livello di potenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 8K: la potenza nominale è 8 kW.</li> <li>● 10K: la potenza nominale è 10 kW.</li> <li>● 12K: la potenza nominale è 12 kW.</li> <li>● 15K: la potenza nominale è 15 kW.</li> <li>● 17K: la potenza nominale è 17 kW.</li> <li>● 20K: la potenza nominale è 20 kW.</li> </ul>
3	Topologia	TL: senza trasformatore
4	Codice prodotto	M2: la serie di prodotti con tensione in ingresso CC 1080 V

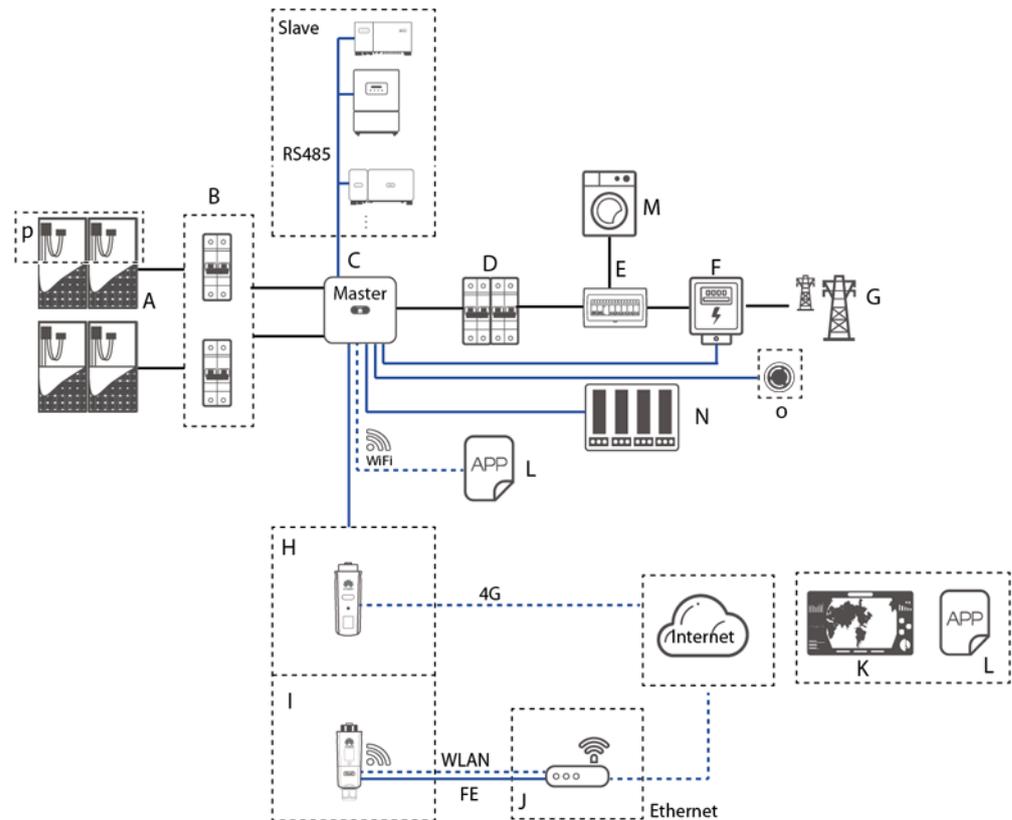
## Applicazione di rete

Il SUN2000 si applica ai sistemi FV collegati alla rete elettrica per tetti residenziali e piccoli impianti a terra. Generalmente, un sistema di collegamento alla rete elettrica è costituito da una stringa FV, SUN2000, interruttore CA e un'unità di distribuzione corrente alternata (ACDU).

**Figura 2-2** Applicazione per il collegamento in rete - Scenario inverter singolo (opzionale nelle caselle tratteggiate)



**Figura 2-3** Applicazione per il collegamento in rete - Scenario inverter a cascata (opzionale nelle caselle tratteggiate)



**NOTA**

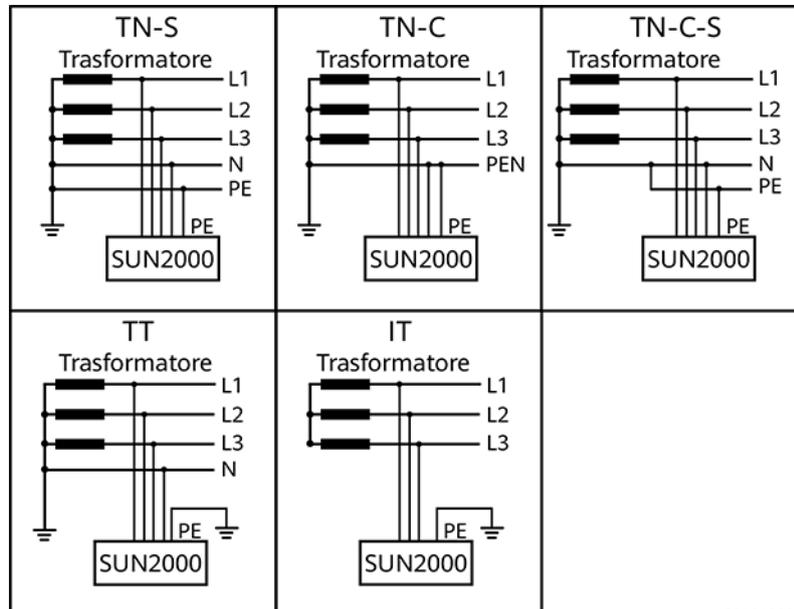
- indica un cavo di alimentazione, — indica un cavo di segnale, ..... indica comunicazione wireless.
- Se l'inverter è connesso all'app FusionSolar tramite la propria rete Wi-Fi incorporata, è possibile eseguire solo la messa in servizio locale.
- Nella rete di comunicazione a catena RS485, il modello di inverter master è SUN2000-(3KTL-20KTL)-M2 e SUN2000-(3KTL-20KTL)-M0, mentre il modello di inverter slave può essere SUN2000-(3KTL-20KTL)-M2, SUN2000-(3KTL-20KTL)-M0, SUN2000-50KTL/60KTL/65KTL-M0, SUN2000-29.9KTL/36KTL o SUN2000-33KTL-A.

(A) Stringa FV	(B) Interruttore CC	(C) SUN2000
(D) Interruttore CA	(E) ACDU	(F) Smart Power Sensor
(G) Rete elettrica	(H) 4G Smart Dongle	(I) Smart Dongle WLAN-FE
(J) Router	(K) Sistema di gestione FusionSolar	(L) APP FusionSolar
(M) Carico	(N) Dispositivo di controllo ripple	(O) Interruttore arresto rapido
(P) Smart PV Optimizer		

## Reti elettriche supportate

I tipi di rete elettrica supportati dal SUN2000 includono TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT.

Figura 2-4 Reti elettriche supportate



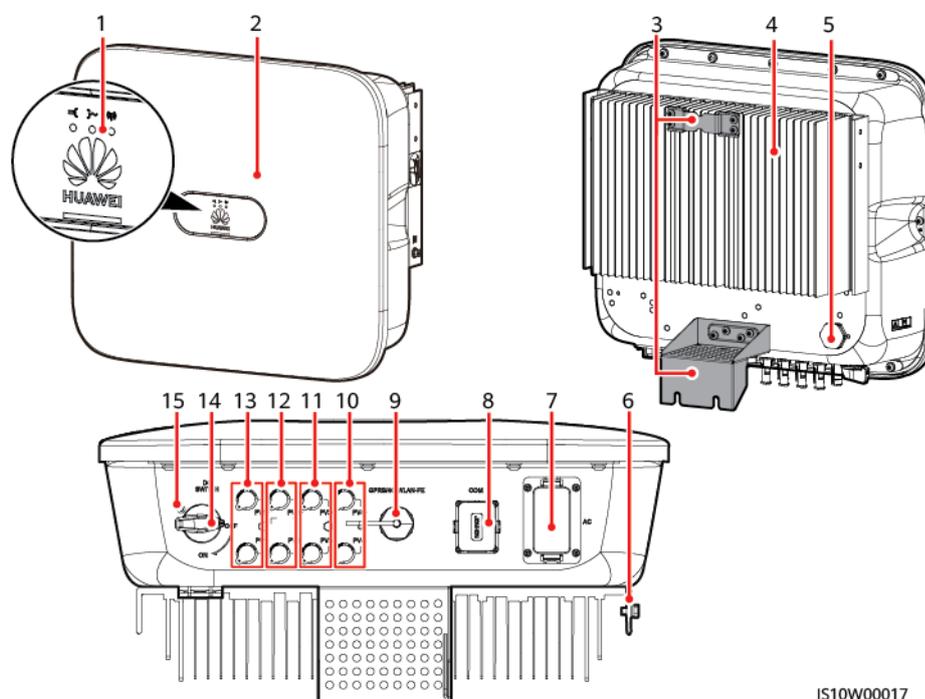
IS01S10001

### NOTA

- In una rete elettrica TT, la tensione N-PE dovrebbe essere inferiore a 30 V.
- In una rete elettrica IT, è necessario impostare **impostazione isolamento suingresso senza messa a terra con TF**.

## 2.2 Aspetto

Figura 2-5 Aspetto

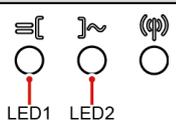
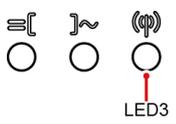


IS10W00017

- |   |   |
|---|---|
| (1) Indicatore LED                                      | (2) Pannello frontale                           |
| (3) Piastra di montaggio                                | (4) Dissipatore di calore                       |
| (5) Valvola di ventilazione                             | (6) Vite di messa a terra                       |
| (7) Porta uscita CA (AC)                                | (8) Porta di comunicazione (COM)                |
| (9) Porta Smart Dongle (GPRS/4G/WLAN-FE)                | (10) Terminali di ingresso CC (PV4+/<br>PV4 - ) |
| (11) Terminali di ingresso CC (PV3+/<br>PV3 - )         | (12) Terminali di ingresso CC (PV2+/<br>PV2 - ) |
| (13) Terminali di ingresso CC (PV1+/<br>PV1 - )         | (14) Interruttore CC (DC SWITCH)                |
| (15) Foro vite per interruttore CC (solo per Australia) |   |

Tabella 2-2 Descrizione dell'indicatore LED

Categoria	Stato		Significato
Indicazione di funzionamento	LED1	LED2	N/A

Categoria	Stato		Significato
	Verde fisso	Verde fisso	Il SUN2000 sta funzionando in modalità di collegamento alla rete elettrica.
	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	Spento	CC attiva, CA non attiva.
	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	CC attiva, CA attiva, il SUN2000 non esporta energia alla rete elettrica.
	Spento	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	CC non attiva, CA attiva.
	Spento	Spento	CC e CA non sono attive.
	Rosso lampeggiante a intervalli brevi (acceso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)	N/A	Allarme CC ambientale, ad esempio un allarme che indica Tensione in ingresso stringa elevata, Connessione stringa inversa o Resistenza basso isolamento.
	N/A	Rosso lampeggiante a intervalli brevi (acceso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)	Allarme CA ambientale, ad esempio un allarme che indica Sottotensione rete, Sovratensione rete, Sovrafrequenza rete o Sottofrequenza rete.
	Rosso fisso	Rosso fisso	Errore
Indicazione di comunicazione 	<b>LED3</b>		N/A
	Verde lampeggiante a intervalli brevi (acceso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)		La comunicazione è in corso. (Quando un telefono cellulare viene collegato al SUN2000, per prima cosa l'indicatore segnala che il telefono è collegato al SUN2000: verde lampeggiante a intervalli lunghi).
	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)		Il telefono cellulare è collegato al SUN2000.
	Spento		Non c'è comunicazione.

Categoria	Stato			Significato
Indicazione di sostituzione dispositivo	<b>LED1</b>	<b>LED2</b>	<b>LED3</b>	N/A
	Rosso fisso	Rosso fisso	Rosso fisso	Hardware SUN2000 difettoso. Il SUN2000 deve essere sostituito.

## 2.3 Descrizione etichetta

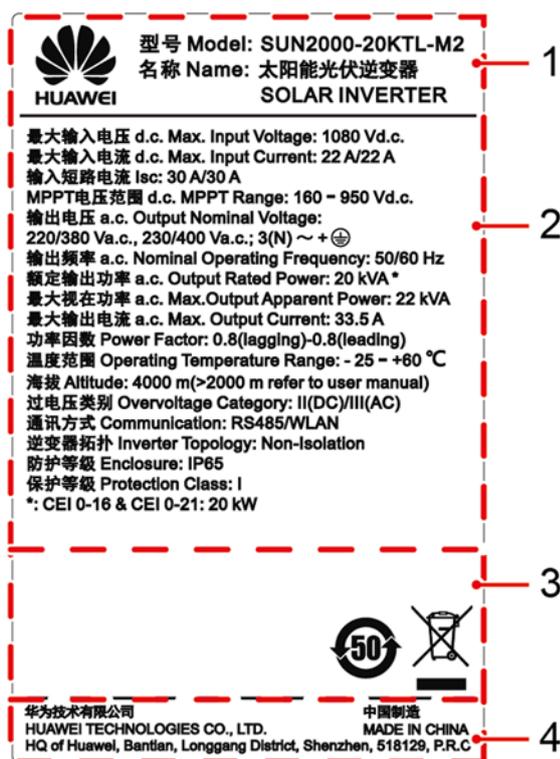
### 2.3.1 Etichette sull'involucro

Simbolo	Nome	Significato
	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.
	Pericolo di ustioni	Non toccare un SUN2000 in esecuzione perché genera temperature elevate sull'involucro.
	Etichetta di avviso 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. Assicurarsi che il SUN2000 sia collegato alla messa a terra prima di accenderlo.</li> </ul>
	Fare riferimento alla documentazione	Ricorda agli operatori di consultare i documenti in dotazione con il SUN2000.
	Messa a terra	Indica la posizione di collegamento del cavo di messa a terra di protezione (PE).
	Avvertenza di funzionamento	Non rimuovere il connettore di ingresso CC o il connettore di uscita CA quando SUN2000 è in esecuzione.

Simbolo	Nome	Significato
 (1P)PN/ITEM:XXXXXXXX (32P)Model: SUN2000-XKTL-M2 (S)SN:XXXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA	Etichetta del numero di serie (SN) del SUN2000	Indica il numero di serie (SN) del SUN2000.
 MAC: xxxxxxxxxxxx	Etichetta dell'indirizzo MAC del SUN2000	Indica l'indirizzo MAC.
	Etichetta del codice QR per la connessione 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 2-6 Targhetta (SUN2000-20KTL-M2 come esempio)



- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| (1) Marchio e modello del prodotto | (2) Specifiche tecniche importanti                       |
| (3) Simboli di conformità          | (4) Denominazione della società e paese di fabbricazione |

 **NOTA**

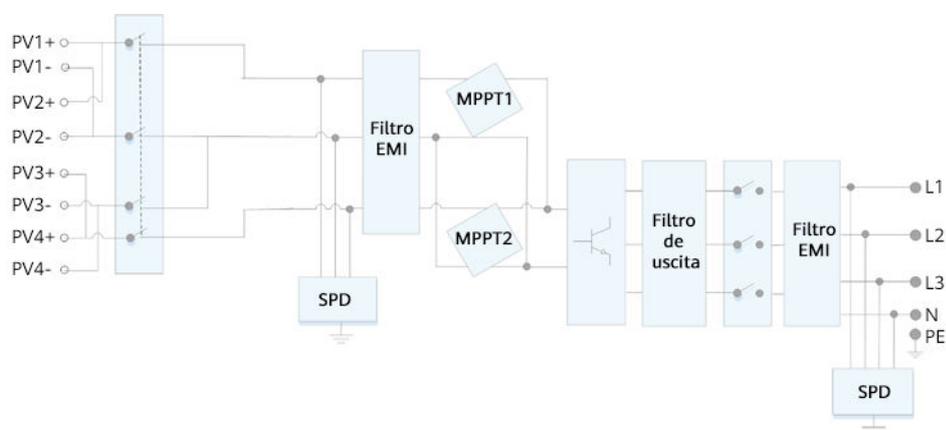
La figura della targhetta è solo di riferimento.

## 2.4 Principi di funzionamento

### 2.4.1 Schema elettrico

Quattro 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.

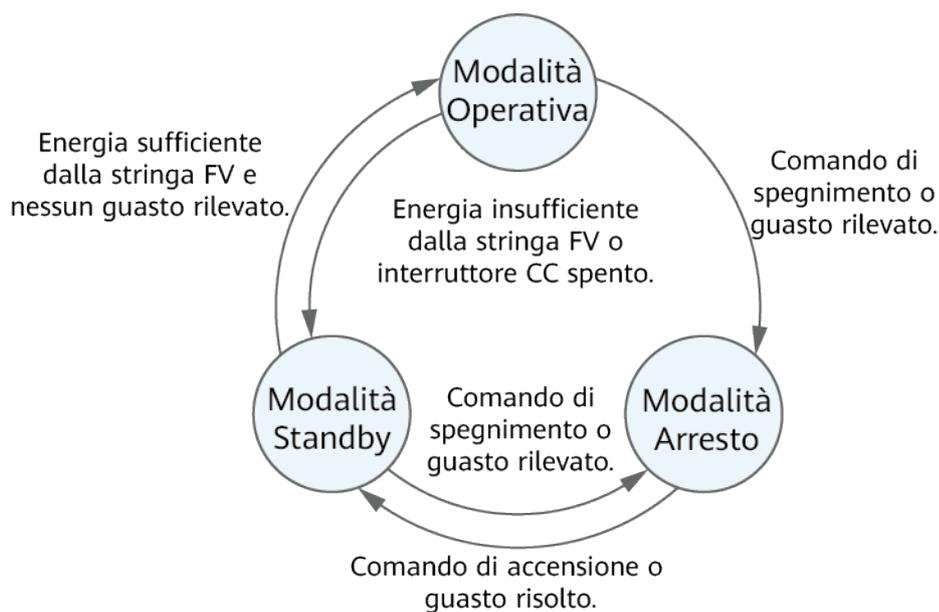
**Figura 2-7** Schema concettuale del SUN2000



### 2.4.2 Modalità di funzionamento

Il SUN2000 può funzionare nella modalità Standby, Operativa o Arresto.

**Figura 2-8** Modalità di funzionamento



IS07500001

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

Modalità di funzionamento	Descrizione
Standby	Il SUN2000 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 SUN2000 esegue continuamente il controllo dello stato ed entra in modalità Operativa una volta soddisfatti i requisiti operativi.</li> <li>● Il SUN2000 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 SUN2000 converte la corrente CC dalle stringhe FV in corrente CA e fornisce corrente alla rete elettrica.</li> <li>● Il SUN2000 traccia il punto di potenza massima per ottimizzare l'uscita della stringa FV.</li> <li>● Se il SUN2000 rileva un guasto o un comando di arresto, entra in modalità Arresto.</li> <li>● Il SUN2000 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> </ul>
Arresto	<ul style="list-style-type: none"> <li>● In modalità Standby o Operativa, il SUN2000 entra in modalità Arresto dopo aver rilevato un errore o ricevuto un comando di arresto.</li> <li>● In modalità Arresto, il SUN2000 entra in modalità Standby dopo aver ricevuto un comando di avvio o dopo la risoluzione del problema.</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 (senza condensa).
- 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 di imballaggio esterni

Prima di rimuovere l'imballaggio dell'inverter, controllare se i materiali di imballaggio esterni sono danneggiati, ad esempio se sono presenti fori e fessure, e controllare il modello dell'inverter. Se l'imballaggio è danneggiato 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.

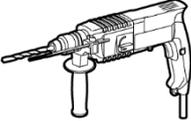
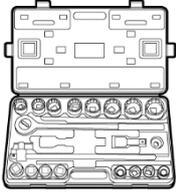
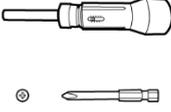
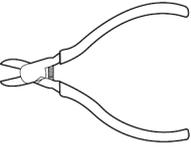
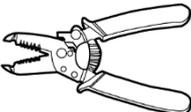
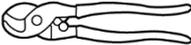
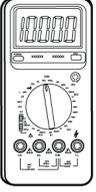
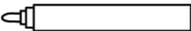
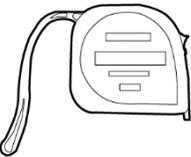
### Contenuto della confezione

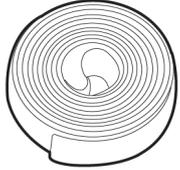
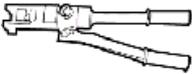
Dopo aver aperto la confezione dell'inverter, controllare se il contenuto è completo e intatto. Se è danneggiato o manca un qualsiasi componente, contattare il fornitore.

#### NOTA

Per dettagli sulle quantità del contenuto, consultare *Packing List* sull'involucro.

## 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; 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 di protezione	 Occhiali di protezione	 Mascherina antipolvere	 Scarpe antinfortunistiche

## 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.

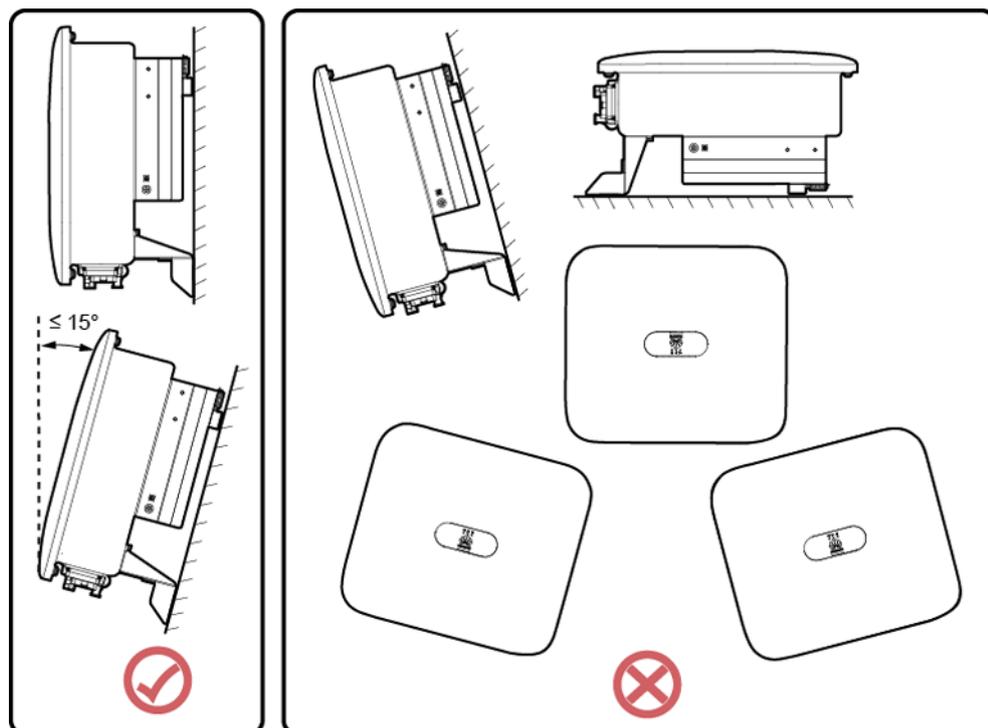
## 4.3.2 Requisiti riferiti allo spazio

### Requisiti riferiti all'angolo di installazione

Il SUN2000 può essere montato a parete o su palo. I requisiti dell'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, in orizzontale o capovolta.

Figura 4-1 Installazione inclinata

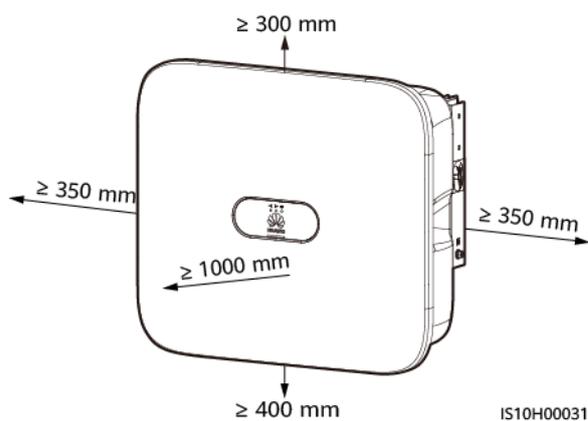


IS10H00040

### Requisiti dello spazio di installazione

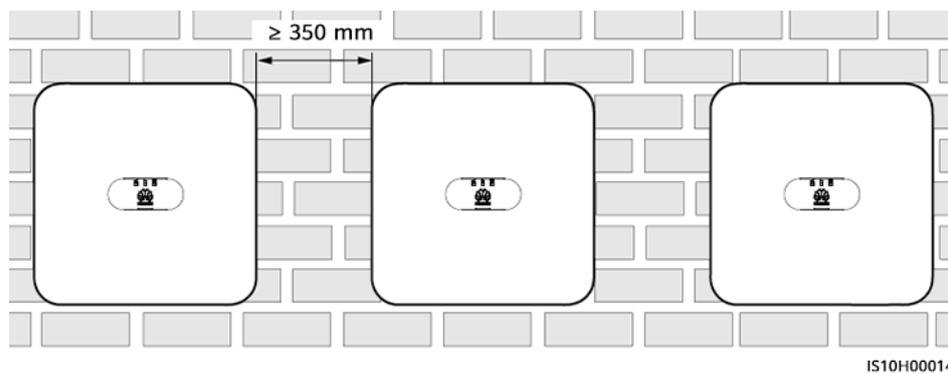
- Riservare spazio sufficiente intorno al SUN2000 per agevolare l'installazione e la dissipazione del calore.

**Figura 4-2** Spazio di installazione

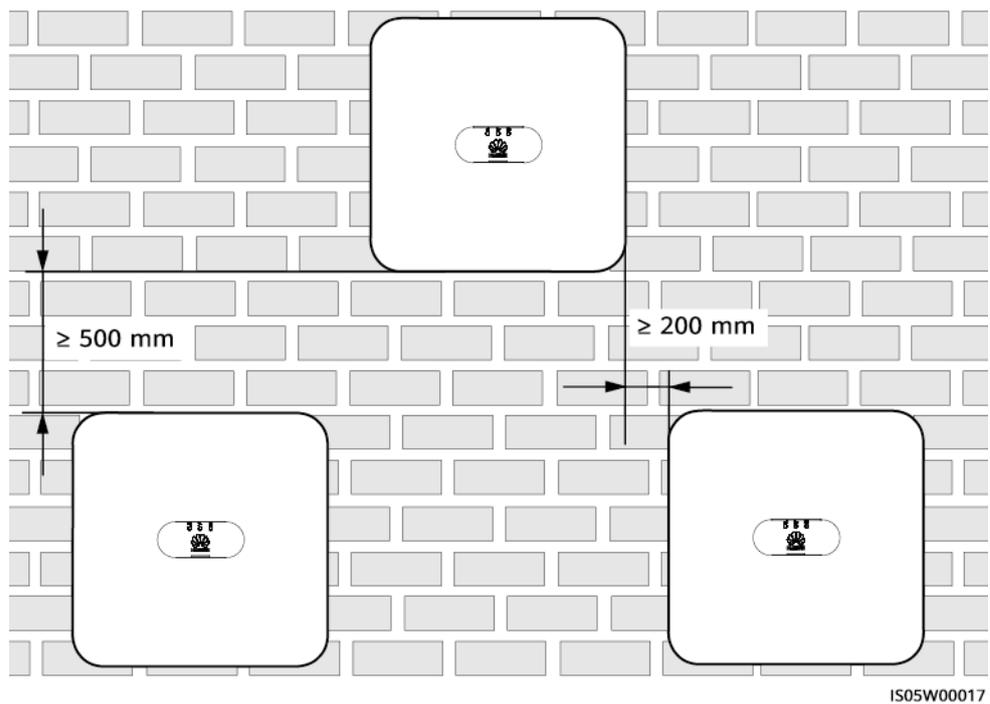


- Quando si installano più SUN2000, installarli in posizione orizzontale se lo spazio è disponibile e in posizione triangolare se lo spazio non è sufficiente. L'installazione impilata non è consigliata.

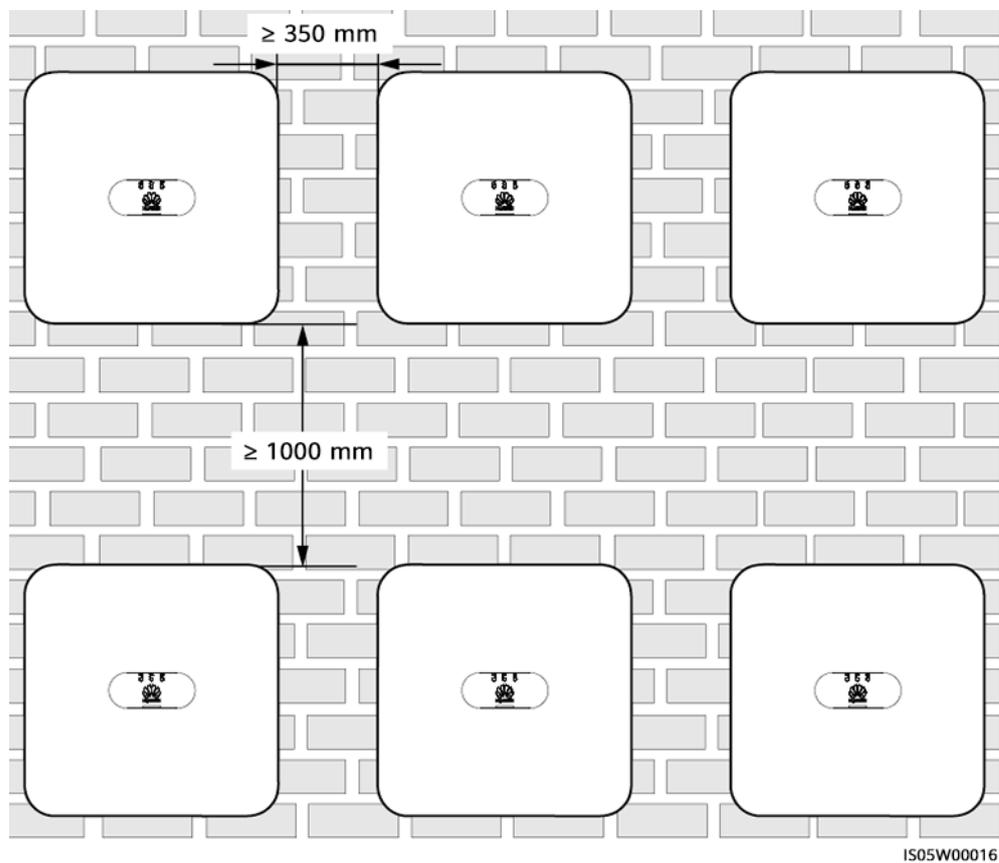
**Figura 4-3** Installazione in posizione orizzontale (consigliata)



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



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



## 4.4 Spostamento dell'inverter

### Procedura

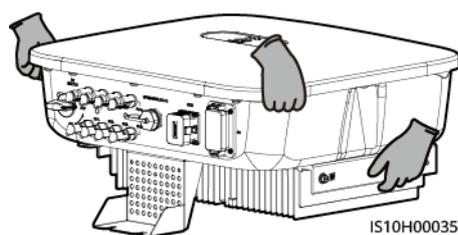
**Passo 1** Sono necessarie due persone per spostare l'inverter e una persona su entrambi i lati. Sollevare l'inverter dal contenitore di imballaggio e spostarlo nella posizione di installazione specificata.

---

#### ATTENZIONE

- Per evitare lesioni personali e danni al dispositivo, fare attenzione a mantenere l'equilibrio durante lo spostamento del SUN2000.
  - Non utilizzare i morsetti e le porte di cablaggio nella parte inferiore per sostenere qualsiasi peso del SUN2000.
  - Quando è necessario appoggiare temporaneamente il SUN2000 a terra, utilizzare schiuma, carta o altro materiale di protezione per evitare danni all'involucro.
- 

**Figura 4-6** Spostamento dell'inverter



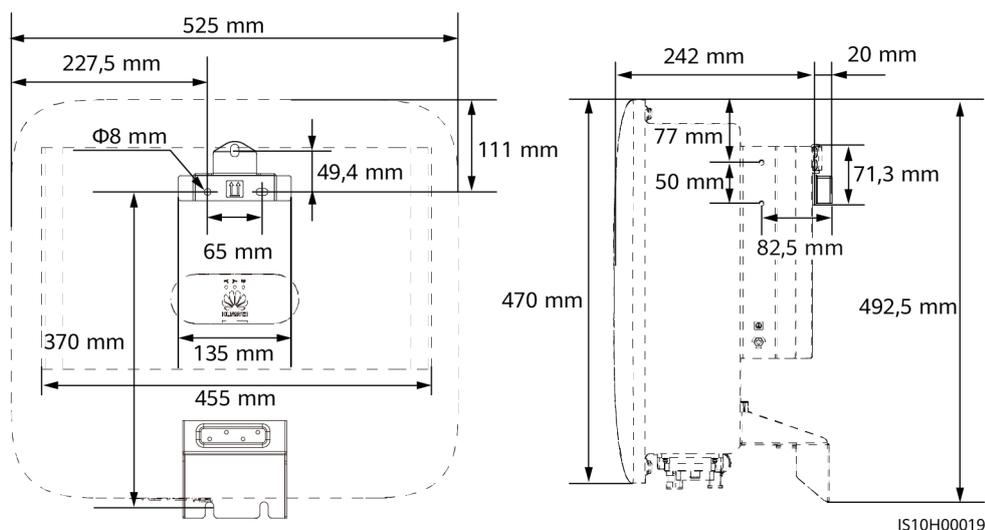
----Fine

## 4.5 Installazione della staffa di montaggio

### Precauzioni per l'installazione

La [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'involucro sono riservati per l'installazione di una tettoia.

## 4.5.1 Installazione a parete

### Procedura

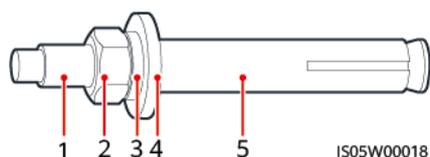
**Passo 1** Determinare le posizioni di installazione per i fori e segnare le posizioni usando un pennarello.

**Passo 2** Fissare le staffe di montaggio.

**NOTA**

- I bulloni a espansione M6x60 sono forniti assieme al SUN2000. Se i bulloni non risultano adeguati all'installazione per lunghezza o quantità, procurarsi dei bulloni idonei a espansione M6 in acciaio.
- I bulloni a espansione forniti con l'inverter si usano per le pareti in cemento. Per altri tipi di pareti, procurarsi i bulloni idonei e assicurarsi che la parete soddisfi i requisiti di carico del peso dell'inverter.

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



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

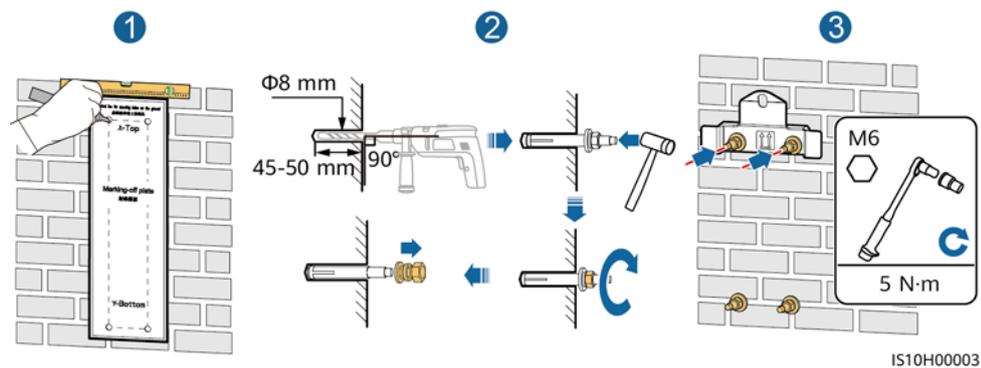
**PERICOLO**

Evitare di forare le tubature o i cavi all'interno della parete.

**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 è presente una forte tolleranza nei fori, ripetere il posizionamento e praticare altri fori.
- Dopo aver tolto bullone, rondella piatta e rondella a molla, livellare la parte frontale del manicotto a espansione con la parete di cemento. In caso contrario, le staffe di montaggio non risulteranno fissate in modo sicuro sulla parete di cemento.
- Allentare parzialmente il dado, la rondella piatta e la rondella a molla dei due bulloni a espansione come illustrato di seguito.

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

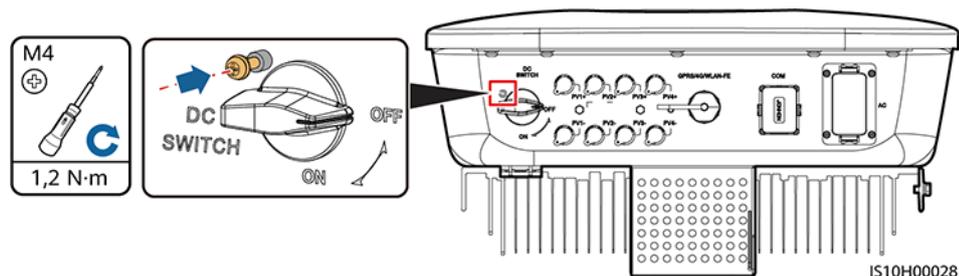


**Passo 3** Installare la vite di bloccaggio per l'interruttore CC (opzionale).

**NOTA**

- Le viti per gli interruttori CC sono fornite in dotazione con l'inverter. Secondo gli standard australiani, le viti sono utilizzate per fissare gli interruttori CC (DC SWITCH) per impedire che vengano accesi per errore.
- Per il modello usato in Australia, eseguire questo passaggio per soddisfare le norme locali.

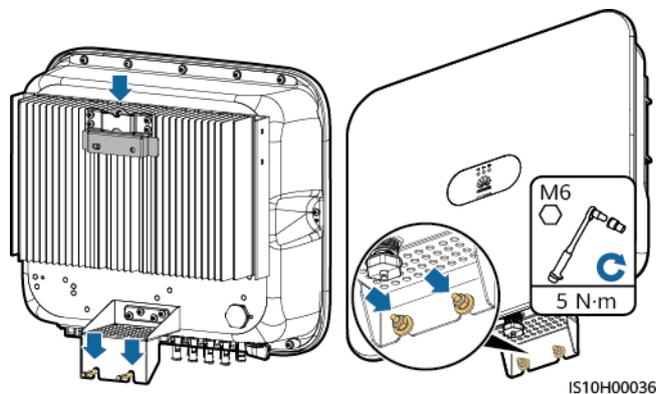
**Figura 4-10** Installazione di una vite di bloccaggio per l'interruttore CC



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

**Passo 5** Serrare i dadi.

**Figura 4-11** Installazione del SUN2000

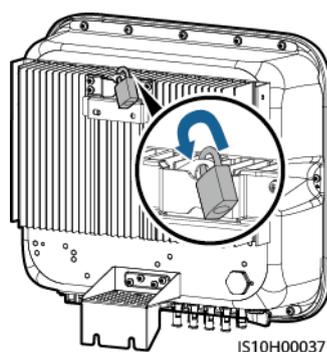


**Passo 6** Installare il lucchetto antifurto (opzionale).

#### AVVISO

- Procurarsi un lucchetto antifurto adatto al diametro del foro ( $\Phi$  8 mm).
- Si consiglia un lucchetto da esterno resistente all'acqua.
- Conservare la chiave del lucchetto antifurto in un luogo sicuro.

**Figura 4-12** Installazione del lucchetto antifurto



----Fine

## 4.5.2 Installazione con montaggio su supporto

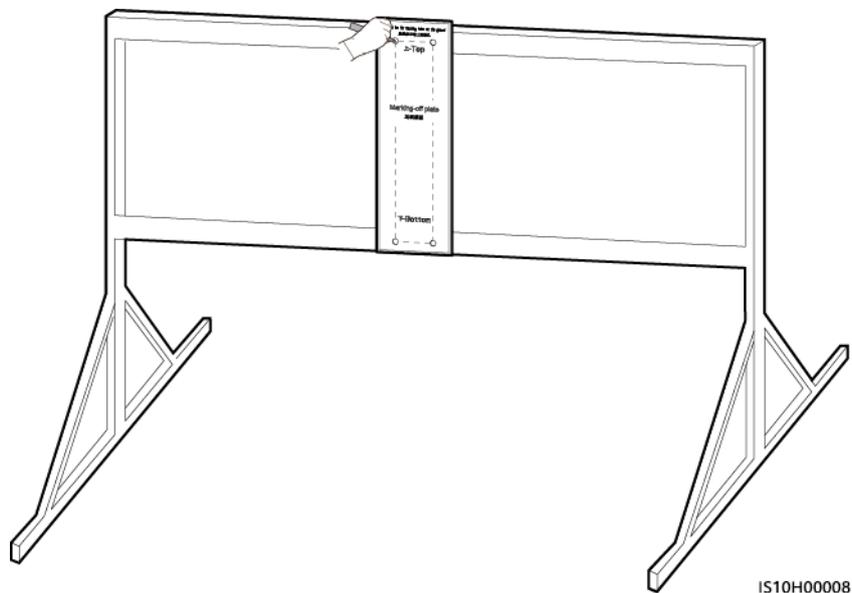
### Prerequisiti

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

- Passo 1** Determinare le posizioni dei fori usando una squadra per la tracciatura e contrassegnare le posizioni dei fori con un pennarello.

**Figura 4-13** Determinazione della posizione dei fori



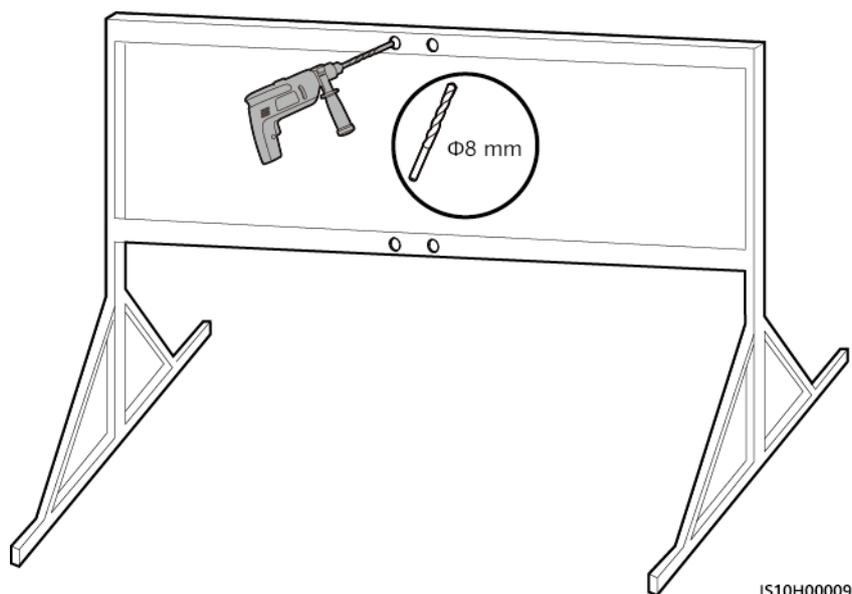
IS10H00008

- Passo 2** Forare utilizzando un trapano.

**NOTA**

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

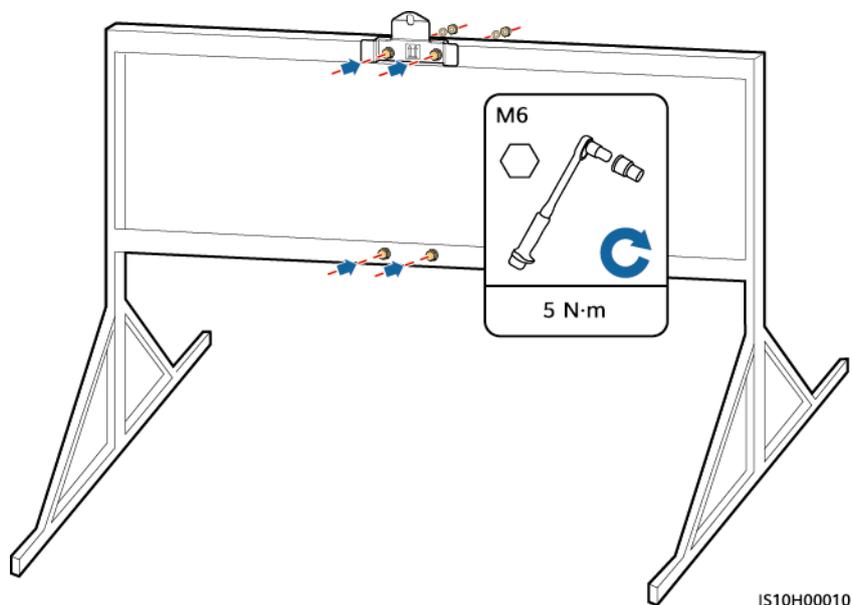
**Figura 4-14** Foratura



IS10H00009

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

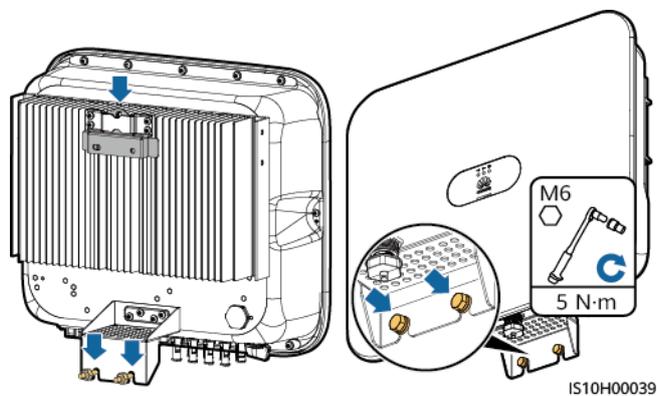
**Figura 4-15** Fissaggio della staffa di montaggio



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

**Passo 5** Serrare il gruppo bulloni.

**Figura 4-16** Installazione del SUN2000

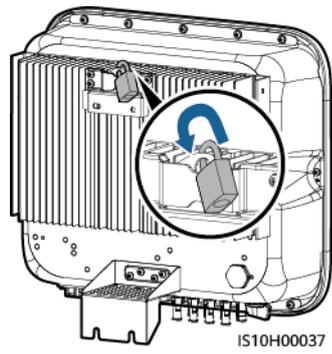


**Passo 6** Installare il lucchetto antifurto (opzionale).

#### AVVISO

- Procurarsi un lucchetto antifurto adatto al diametro del foro ( $\Phi$  8 mm).
- Si consiglia un lucchetto da esterno resistente all'acqua.
- Conservare la chiave del lucchetto antifurto in un luogo sicuro.

**Figura 4-17** Installazione del lucchetto antifurto



----**Fine**

# 5 Collegamenti elettrici

---

## Precauzioni

---

 **PERICOLO**

Prima di collegare i cavi, accertarsi che l'interruttore CC del SUN2000L e tutti gli interruttori collegati a esso siano spenti. In caso contrario, l'alta tensione del SUN2000L potrebbe provocare scosse elettriche.

---

---

 **AVVERTIMENTO**

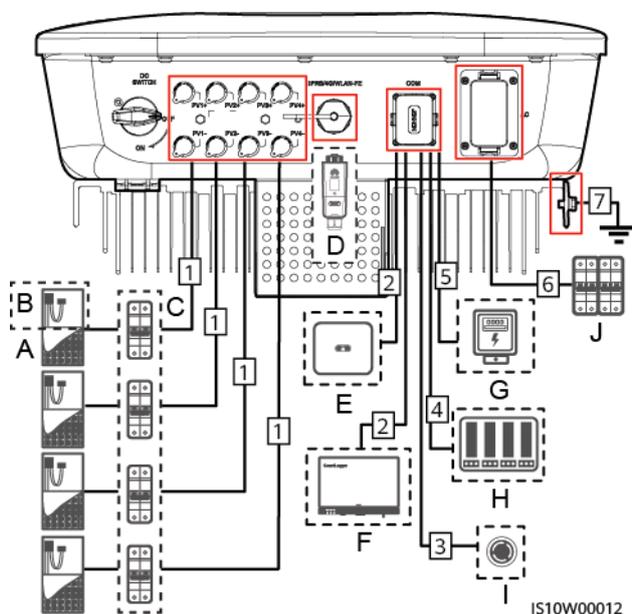
- I danni alle apparecchiature causati da collegamenti non corretti invalidano la garanzia.
  - Solo elettricisti qualificati e certificati possono eseguire il collegamento dei cavi.
  - Il personale deve indossare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) per il collegamento dei cavi.
- 

 **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 relative ai cavi (i cavi giallo-verde sono utilizzati solo per PE).

## 5.1 Preparazione dell'installazione

Figura 5-1 Collegamento dei cavi del SUN2000 (opzionale nei riquadri tratteggiati)



### AVVISO

Se lo Smart Dongle è configurato, l'operatore verrà invitato ad installare lo Smart Dongle prima di collegare 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.</li> <li>Il SUN2000 supporta l'ingresso di quattro stringhe FV.</li> </ul>	Preparato dal cliente
B	Smart PV Optimizer	SUN2000-450W-P Smart PV Optimizer è supportato.	Acquistato da Huawei
C	Interruttore CC	Consigliato: un interruttore di circuito FV con tensione nominale superiore o pari a 1100 V CC e corrente nominale di 15 A.	Preparato dal cliente
D	Smart Dongle <sup>a</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Smart Dongle WLAN-FE: SDongleA-05.</li> <li>Smart Dongle 4G: SDongleA-03.</li> </ul>	Acquistato da Huawei

N.	Componente	Descrizione	Origine
E	SUN2000	Selezionare un modello adatto in base ai requisiti.	Acquistato da Huawei
F	SmartLogger	Selezionare un modello adatto in base ai requisiti.	Acquistato da Huawei
G	Smart Power Sensor	Il modello di contatore di energia elettrica raccomandato è DTSU666-H.	Acquistato da Huawei
H	Dispositivo di controllo ripple	Selezionare i dispositivi che soddisfano i requisiti di pianificazione della rete elettrica.	Fornito dai gestori della rete elettrica locali
I	Interruttore arresto rapido	Selezionare un modello adatto in base ai requisiti.	Preparato dal cliente
J	Interruttore CA <sup>b</sup>	Consigliato: un interruttore di circuito trifase CA con una tensione nominale superiore o pari a 415 V CA e una corrente nominale di: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 25 A (SUN2000-8KTL-M2, SUN2000-10KTL-M2, SUN2000-12KTL-M2)</li> <li>● 40 A (SUN2000-15KTL-M2, SUN2000-17KTL-M2, SUN2000-20KTL-M2)</li> </ul>	Preparato dal cliente
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nota a: Smart Dongle WLAN-FE: per ulteriori informazioni sul funzionamento di SDongleA-05, consultare <i>SDongleA-05 Guida rapida (WLAN-FE)</i>; Smart Dongle 4G: per ulteriori informazioni sul funzionamento di SDongleA-03, consultare <i>SDongleA-03 Guida rapida (4G)</i>. La guida rapida è disponibile all'indirizzo <a href="https://support.huawei.com/enterprise">https://support.huawei.com/enterprise</a> cercando il modello di Smart Dongle.</li> <li>● Nota b: gli inverter SUN2000-8KTL-M2 e SUN2000-10KTL-M2 sono applicabili solo all'Australia.</li> </ul>			

**Tabella 5-2** Descrizione cavi

N.	Nome	Tipo	Specifiche consigliate
1	Cavo di alimentazione in ingresso CC	Cavo FV standard 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	Cavo per le comunicazioni RS485 (utilizzato per collegare in cascata gli inverter o per il collegamento alla porta di segnale RS485 sullo SmartLogger) (opzionale)	Doppino intrecciato schermato a due anime per uso esterno	<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>

N.	Nome	Tipo	Specifiche consigliate
3	Cavo di comunicazione RS485 (utilizzato per il collegamento a una porta del segnale RS485 in uno Smart Power Sensor per la limitazione dell'esportazione) (opzionale)	Doppino intrecciato schermato a due anime per uso esterno	<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>
4	Cavo di segnale dell'interruttore arresto rapido (opzionale)	Doppino intrecciato schermato a due anime per uso esterno	<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>
5	Cavo di segnale per pianificazione rete (opzionale)	Cavo da esterno a cinque anime	<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>
6	Cavo di alimentazione in uscita CA <sup>a</sup>	Cavo in rame da esterno <sup>b</sup>	SUN2000-8KTL-M2, SUN2000-10KTL-M2, SUN2000-12KTL-M2:
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Area di sezione trasversale del conduttore: 6-16 mm<sup>2</sup></li> <li>● Diametro esterno del cavo: 11-26 mm</li> </ul>
7	Cavo PE	Cavo in rame unipolare per esterni <sup>c</sup>	SUN2000-15KTL-M2, SUN2000-17KTL-M2, SUN2000-20KTL-M2:
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Area di sezione trasversale del conduttore: 10-16 mm<sup>2</sup></li> <li>● Diametro esterno del cavo: 11-26 mm</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nota a: il diametro minimo del cavo dipende dalla portata del fusibile sul lato CA.</li> <li>● Nota b: gli inverter SUN2000-8KTL-M2 e SUN2000-10KTL-M2 sono applicabili solo all'Australia.</li> <li>● Nota c: gli inverter SUN2000-8KTL-M2 e SUN2000-10KTL-M2 sono applicabili solo all'Australia.</li> </ul>

### NOTA

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

## 5.2 Collegamento del cavo PE

### Precauzioni

---

 **PERICOLO**

- Accertarsi che il cavo PE sia collegato correttamente. Se è scollegato o allentato, potrebbero verificarsi delle scosse elettriche.
- Non collegare il cavo del neutro all'enclosure usandolo 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 può sostituire il punto PE sull'involucro.
- Una volta installato il cavo di messa a terra, si raccomanda di applicare gel di silice o vernice per proteggere il terminale di terra.

### Informazioni aggiuntive

Il SUN2000 ha la funzione di rilevamento messa a terra. Questa funzione viene utilizzata per rilevare se il SUN2000 è correttamente collegato alla messa a terra prima dell'avvio o per rilevare se il cavo di messa a terra è scollegato quando il SUN2000 è in funzione. Questa funzione è attiva in alcune condizioni. Per garantire il funzionamento in sicurezza del SUN2000, realizzare la messa a terra in modo adeguato, secondo i requisiti di collegamento del cavo PGND. Per alcuni tipi di rete elettrica, se il lato di uscita dell'inverter è collegato ad un trasformatore di isolamento, assicurarsi che l'inverter sia collegato correttamente con la messa a terra e posizionare **Impostazione isolamento su Ingresso senza messa a terra con TF** affinché l'inverter possa funzionare adeguatamente.

- Ai sensi della norma IEC62109, per garantire un'applicazione in sicurezza nel caso in cui il cavo della messa a terra sia danneggiato o sconnesso, collegare adeguatamente il cavo PE prima di disattivare la funzione di rilevamento della messa a terra. Assicurarsi che il cavo PE soddisfi almeno uno dei seguenti requisiti.
  - Se il terminale PE non è collegato al connettore CA, utilizzare un cavo in rame unipolare per esterni con sezione di almeno 10 mm<sup>2</sup> come cavo PE sul telaio.
  - Utilizzare cavi con lo stesso diametro del cavo di uscita CA e collegare a terra rispettivamente il terminale PE sul connettore CA e la vite di messa a terra sull'involucro.
- In alcuni paesi e regioni, sono richiesti cavi di messa a terra supplementari per il SUN2000. In tal caso, utilizzare cavi con lo stesso diametro del cavo di uscita CA, e collegare a terra rispettivamente il terminale PE sul connettore CA e la vite di messa a terra sull'involucro.

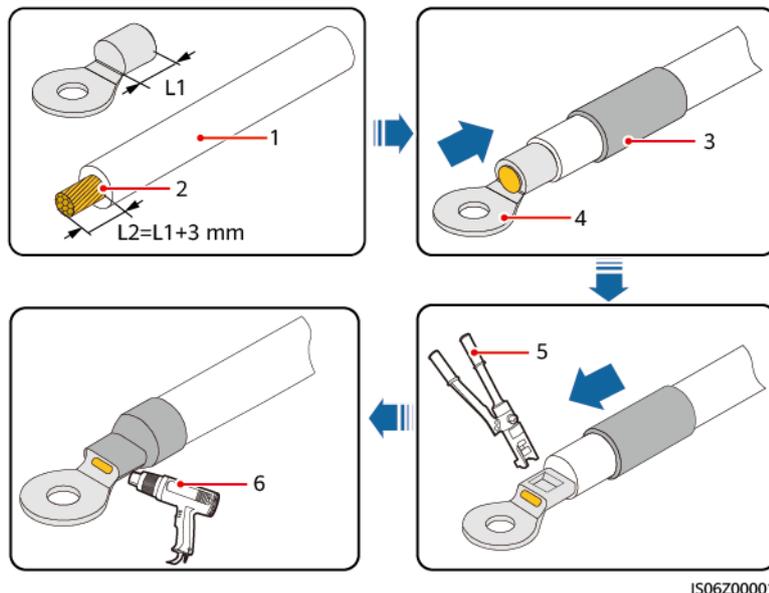
### Procedura

**Passo 1** Crimpare il terminale OT.

**AVVISO**

- Prestare attenzione a non danneggiare 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 filo con la guaina termorestringente o con nastro isolante in PVC. La figura seguente mostra un esempio di guaina termorestringente.
- Durante l'utilizzo della pistola a caldo, proteggere i dispositivi dall'eccessivo calore.

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

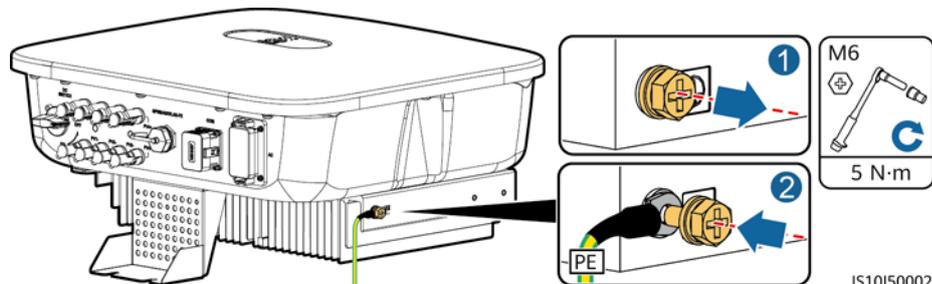


IS06Z00001

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

**Passo 2** Collegare il cavo PE.

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



IS10150002

----Fine

## 5.3 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

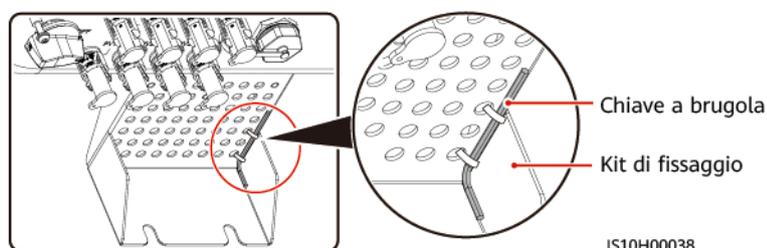
Non collegare carichi tra il SUN2000 e l'interruttore CA a questo direttamente collegato.

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 scollega 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 dell'RCD generale deve essere maggiore o uguale al numero di SUN2000 moltiplicato per 100 mA.
- Non è possibile utilizzare un sezionatore come interruttore CA.
- La chiave a brugola viene fornita insieme all'inverter ed è presente nel kit di fissaggio sul fondo dell'inverter.

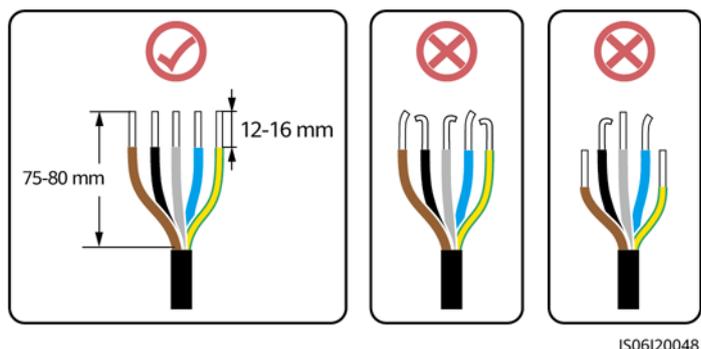
**Figura 5-4** Chiave a brugola



### Procedura

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

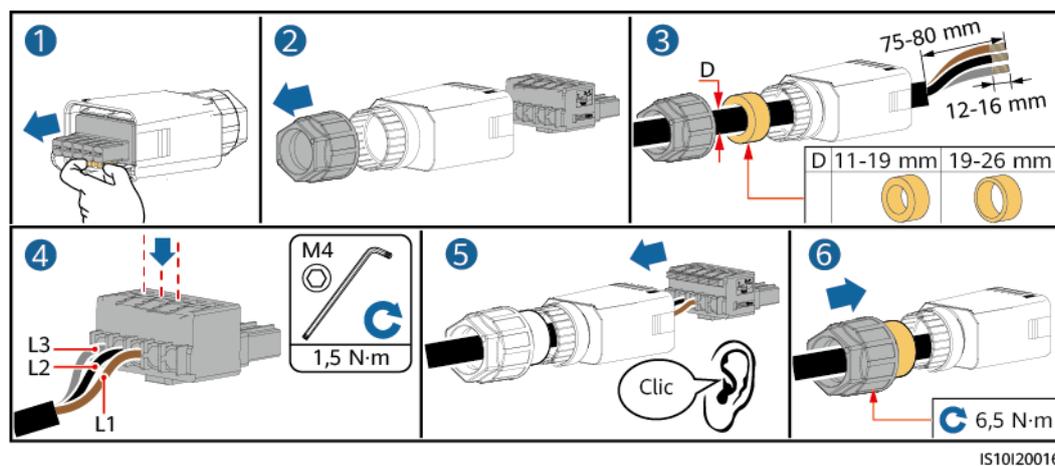
Figura 5-5 Requisiti di spelatura



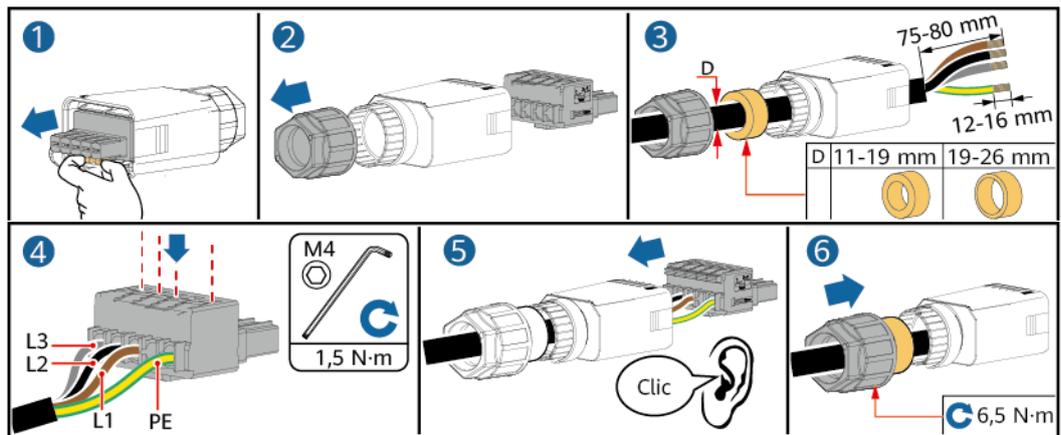
### AVVISO

- 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.

Figura 5-6 Cavo a tre anime (L1, L2 e L3)

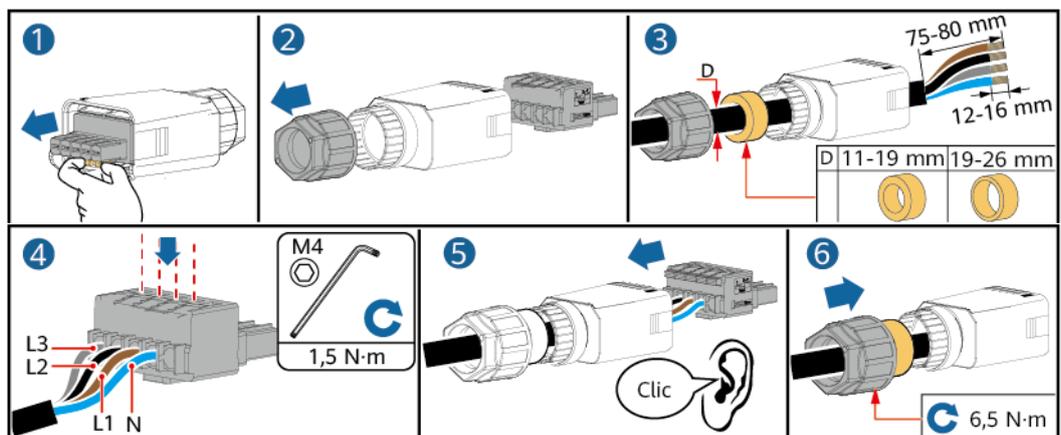


**Figura 5-7** Cavo a quattro anime (L1, L2, L3 e PE)



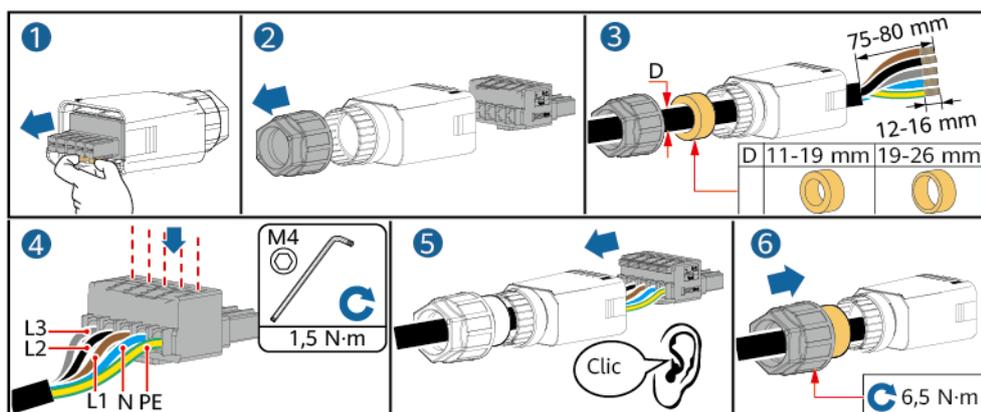
IS10I20015

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



IS10I20014

**Figura 5-9** Cavo a cinque anime (L1, L2, L3, N e PE)



IS10I20013

**NOTA**

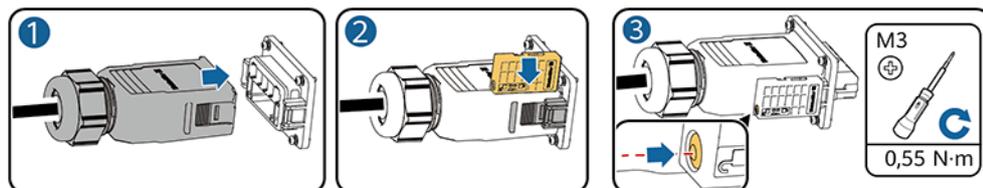
I colori del cavo riportati nelle figure sono solo di riferimento. Selezionare un cavo appropriato secondo gli standard locali.

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

**AVVISO**

Assicurarsi che il connettore CA sia collegato saldamente.

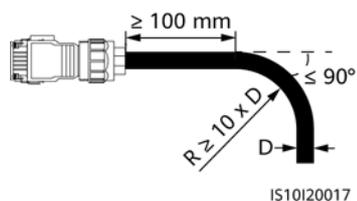
**Figura 5-10** Fissaggio del connettore CA



IS10H00029

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

**Figura 5-11** Instradamento del cavo



----Fine

## Scollegamento

Lo scollegamento può essere eseguito nell'ordine inverso.

## 5.4 Collegamento del cavo di alimentazione in ingresso CC

### Precauzioni

---

 **PERICOLO**

- Prima di collegare il cavo di alimentazione in ingresso CC, assicurarsi che la tensione CC rientri all'interno dei margini di sicurezza (inferiore a 60 V CC) e che l'interruttore CC (**DC SWITCH**) sia impostato su OFF. L'inosservanza di tale indicazione potrebbe generare alta tensione e causare scosse elettriche.
  - Quando il SUN2000 è in funzione, non è possibile agire sul cavo di alimentazione in ingresso CC, ad esempio collegando o scollegando una stringa FV o un modulo FV in una stringa FV. In caso contrario, potrebbero verificarsi delle scosse elettriche.
  - Se non è collegata alcuna stringa FV al terminale di ingresso CC del SUN2000, non rimuovere i cappucci a tenuta stagna dal terminale. 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.

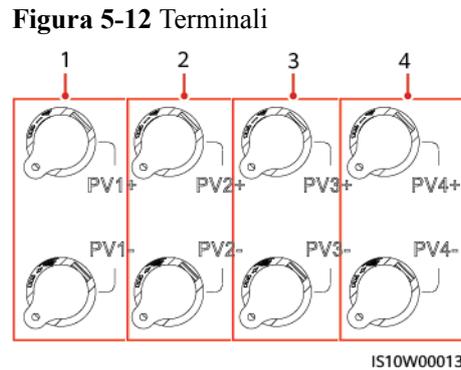
- I moduli FV collegati in serie in ciascuna stringa FV hanno le stesse specifiche.
  - La tensione del circuito aperto di ciascuna stringa FV è sempre inferiore o pari a 1080 V CC.
  - La corrente massima di cortocircuito di ciascuna stringa FV deve essere sempre inferiore o uguale a 15 A.
  - Il cavo di alimentazione in ingresso CC è collegato correttamente. I terminali positivo e negativo di un modulo FV si collegano ai corrispondenti terminali di ingresso CC positivo e negativo del SUN2000.
  - Se il cavo di alimentazione in ingresso CC è collegato in senso inverso, non azionare l'interruttore CC e i connettori positivo e negativo. Attendere che l'irraggiamento solare diminuisca di notte e la corrente della stringa FV scenda al di sotto di 0,5 A, quindi spegnere l'interruttore CC. Rimuovere i connettori positivo e negativo per correggere la polarità.
- 

---

**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 isolata da terra.
  - Le stringhe FV che si collegano alla stessa linea MPPT devono contenere lo stesso numero e modello di moduli FV o Smart PV Optimizer.
  - Durante l'installazione delle stringhe FV e del SUN2000, i terminali positivi o negativi delle stringhe FV possono essere cortocircuitati a terra se i cavi di alimentazione non sono installati o inseriti correttamente. Un cortocircuito CA o CC può verificarsi e danneggiare il dispositivo quando il SUN2000 è in funzione. Eventuali danni arrecati al dispositivo non sono coperti da alcuna garanzia.
-

## Descrizione dei terminali



(1) Terminali di ingresso CC 1

(2) Terminali di ingresso CC 2

(3) Terminali di ingresso CC 3

(4) Terminali di ingresso CC 4

## Procedura

### ⚠ AVVERTIMENTO

Prima di inserire i connettori positivo e negativo nei terminali di ingresso CC positivo e negativo del SUN2000, controllare che l'interruttore CC (**DC SWITCH**) sia impostato su**OFF**.

### AVVISO

- I cavi estremamente rigidi, come i cavi schermati, sono sconsigliati come cavi di alimentazione in ingresso CC, perché le pieghe dei cavi possono 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 contatti metallici positivo e negativo, tirare indietro i cavi di alimentazione in ingresso CC per assicurarsi che siano collegati correttamente.
- Inserire i contatti metallici crimpati dei cavi di alimentazione positivo e negativo negli appositi connettori positivo e negativo. Quindi, tirare indietro i cavi di alimentazione in ingresso CC per assicurarsi che siano collegati correttamente.
- Se il cavo di alimentazione in ingresso CC è collegato in senso inverso e l'interruttore CC (**DC SWITCH**) è impostato su**ON**, non azionare l'interruttore CC (**DC SWITCH**) e i connettori positivo e negativo. In caso contrario, il dispositivo potrebbe danneggiarsi. Eventuali danni arrecati al dispositivo non sono coperti da alcuna garanzia. Attendere fino a quando l'irradiazione solare diminuisce e la corrente della stringa FV scende al di sotto di 0,5 A. Quindi impostare i due interruttori CC (**DC SWITCH**) su**OFF**, rimuovere i connettori positivo e negativo e correggere il collegamento del cavo di alimentazione in ingresso CC.

**NOTA**

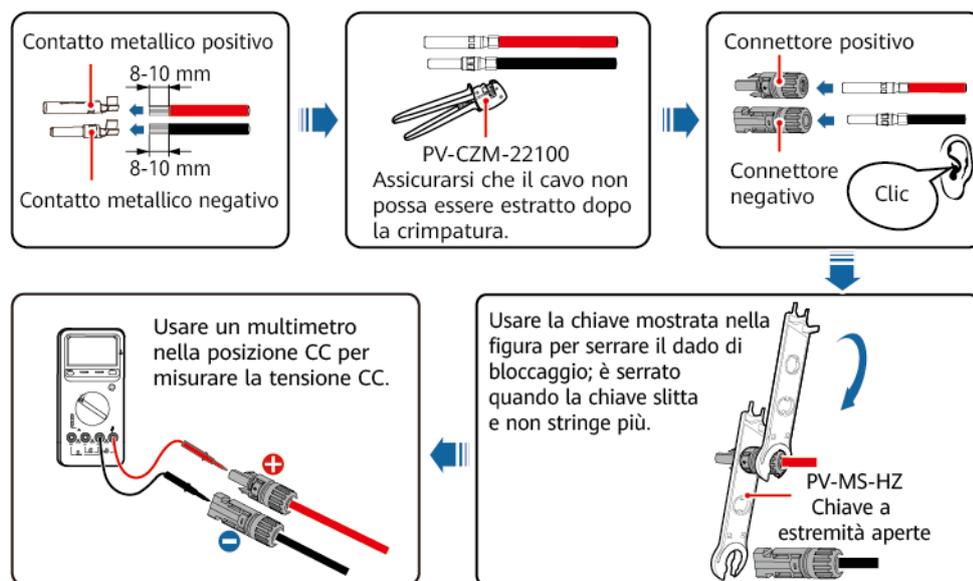
- L'intervallo di misurazione della tensione del multimetro deve essere di almeno 1080 V. Se la tensione ha un valore negativo, la polarità in ingresso CC non è corretta e deve essere rettificata. Se la tensione è superiore a 1080 V, sono configurati troppi moduli FV sulla stessa stringa. Rimuovere alcuni moduli FV.
- Se la stringa FV è configurata con un ottimizzatore, controllare la polarità dei cavi facendo riferimento a Smart PV Optimizer Guida rapida.

**Passo 1** Collegare il cavo di alimentazione in ingresso CC.

**ATTENZIONE**

Utilizzare i terminali metallici positivo e negativo e i connettori CC Staubli MC4 forniti con il SUN2000. L'utilizzo di terminali metallici positivo e negativo e di connettori CC incompatibili può causare gravi conseguenze. Il danno provocato al dispositivo non è coperto da nessuna garanzia o accordo di servizio.

**Figura 5-13** Assemblaggio di un connettore CC



IH07130001

----Fine

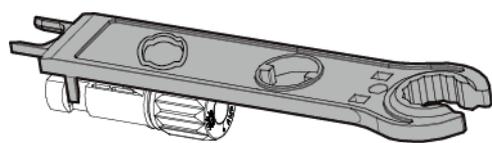
## Rimozione di un connettore CC

**AVVERTIMENTO**

Prima di rimuovere i connettori positivo e negativo, assicurarsi che l'interruttore CC (DC SWITCH) sia su OFF.

Per rimuovere i connettori positivo e negativo dal SUN2000, inserire una chiave fissa nella tacca e premere con forza per rimuovere il connettore CC.

Figura 5-14 Rimozione di un connettore CC



IH07H00019

## 5.5 Installazione dello Smart Dongle (opzionale)

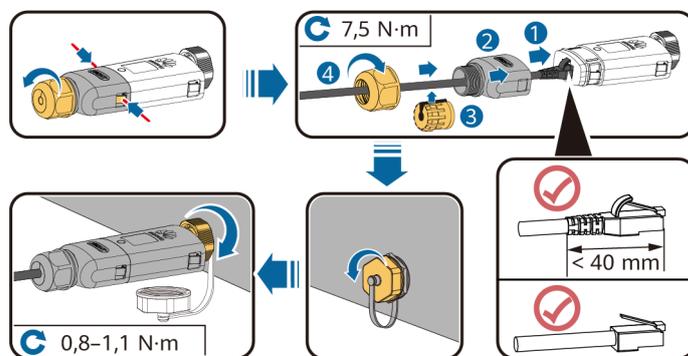
### Procedura

#### 📖 NOTA

- Se si utilizzano comunicazioni WLAN-FE, installare uno Smart Dongle WLAN-FE (SDongleA-05).
- Se si utilizzano comunicazioni 4G, installare uno Smart Dongle 4G (SDongleA-03).
- Lo Smart Dongle deve essere acquistato separatamente.
- 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 5-15 Installazione di uno Smart Dongle WLAN-FE (per comunicazioni FE)



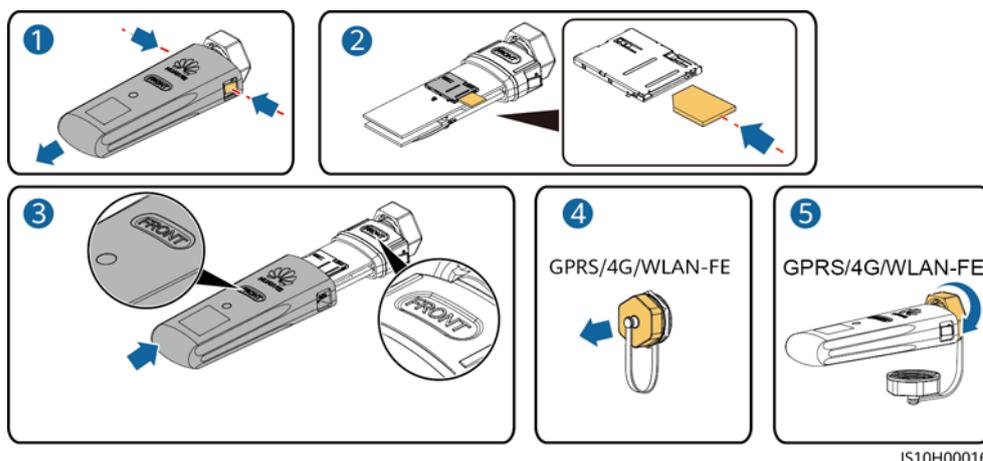
ILO4H00004

- Smart Dongle 4G (per comunicazioni 4G)

#### 📖 NOTA

- Se è stato preparato uno Smart Dongle senza scheda SIM, è necessario preparare 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.
- Premendola in sede, la scheda SIM viene bloccata e ciò garantisce che la scheda è installata correttamente.
- Per rimuovere la scheda SIM, spingerla verso l'interno. La scheda SIM verrà espulsa automaticamente.
- Quando si deve installare nuovamente il WLAN-FE Smart Dongle o il 4G Smart Dongle, assicurarsi che il fermo torni in sede.

**Figura 5-16** Installazione dello Smart Dongle 4G



**NOTA**

Gli Smart Dongle possono essere 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.

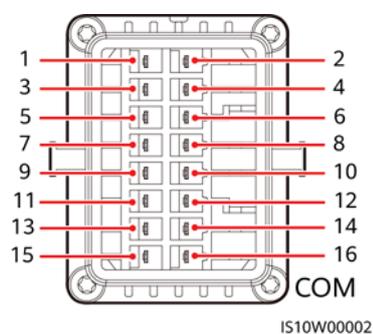
## 5.6 Installazione del cavo di segnale (opzionale)

### Definizioni di segnale della porta di comunicazione

**AVVISO**

- Non tutti i modelli di inverter vengono consegnati con il connettore per cavo di segnale.
- Quando viene instradato il cavo di segnale, assicurarsi che sia lontano da fonti di interferenza per evitare anomalie nella comunicazione.
- Lo strato di protezione del cavo è nel connettore. Recidere le anime del cavo eccedenti dallo strato di protezione. Assicurarsi che le anime del cavo siano completamente inserite nei fori del cavo e che il cavo sia collegato in modo sicuro.
- Se lo Smart Dongle è configurato, l'operatore verrà invitato ad installare lo Smart Dongle prima di collegare il cavo di segnale.

**Figura 5-17** Definizioni di segnale



**Tabella 5-3** Definizioni di segnale

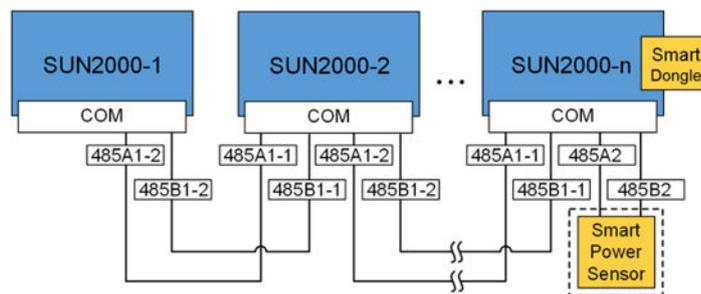
Pin	Definizione	Funzione	Descrizione	Pin	Definizione	Funzione	Descrizione
1	485A1-1	Segnale differenz. RS485+	Utilizzato per il collegamento a una porta del segnale RS485 in un SUN2000 o SmartLogger1000	2	485A1-2	Segnale differenz. RS485+	Utilizzato per il collegamento a una porta del segnale RS485 in un SUN2000 o SmartLogger1000A
3	485B1-1	Segnale differenz. RS485-		4	485B1-2	Segnale differenz. RS485-	
5	PE	Protezione di messa a terra	N/A	6	PE	Protezione di messa a terra	N/A
7	485A2	Segnale differenz. RS485+	Utilizzato per il collegamento a una porta del segnale RS485 in uno Smart Power Sensor per la limitazione delle esportazioni	8	DIN1	Interfaccia contatto asciutto per pianificazione rete elettrica	Si collega al dispositivo di controllo ripple.
9	485B2	Segnale differenz. RS485-		10	DIN2		
11	N/A	N/A	N/A	12	DIN3		

Pin	Definizione	Funzione	Descrizione	Pin	Definizione	Funzione	Descrizione
13	GND	GND	Utilizzato per il collegamento alla porta di segnale DI per arresto rapido e come porta riservata per il cavo di segnale della protezione NS.	14	DIN4		
15	DIN5	Segnale arresto rapido+		16	GND		

### Rete di comunicazione

- Scenario di rete Smart Dongle

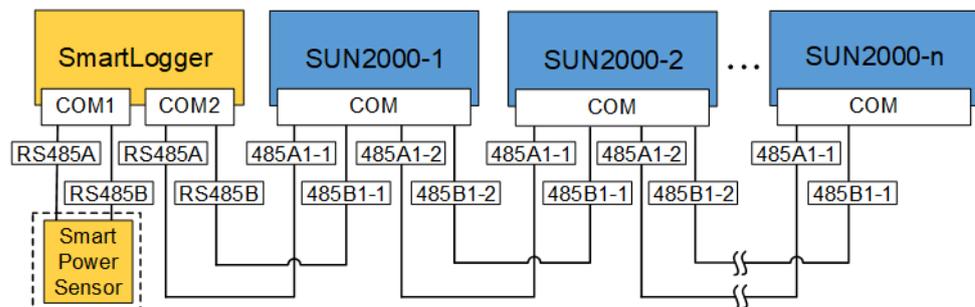
Figura 5-18 Rete Smart Dongle



#### NOTA

- Nello scenario di rete Smart Dongle, non è possibile collegare lo SmartLogger.
- Lo Smart Power Sensor è necessario per la limitazione dell'esportazione. È possibile utilizzare solo lo Smart Power Sensor modello DTSU666-H (fornito da Huawei).
- Lo Smart Power Sensor e lo Smart Dongle devono essere collegati allo stesso inverter.
- Scenario di rete SmartLogger

Figura 5-19 Rete SmartLogger



**NOTA**

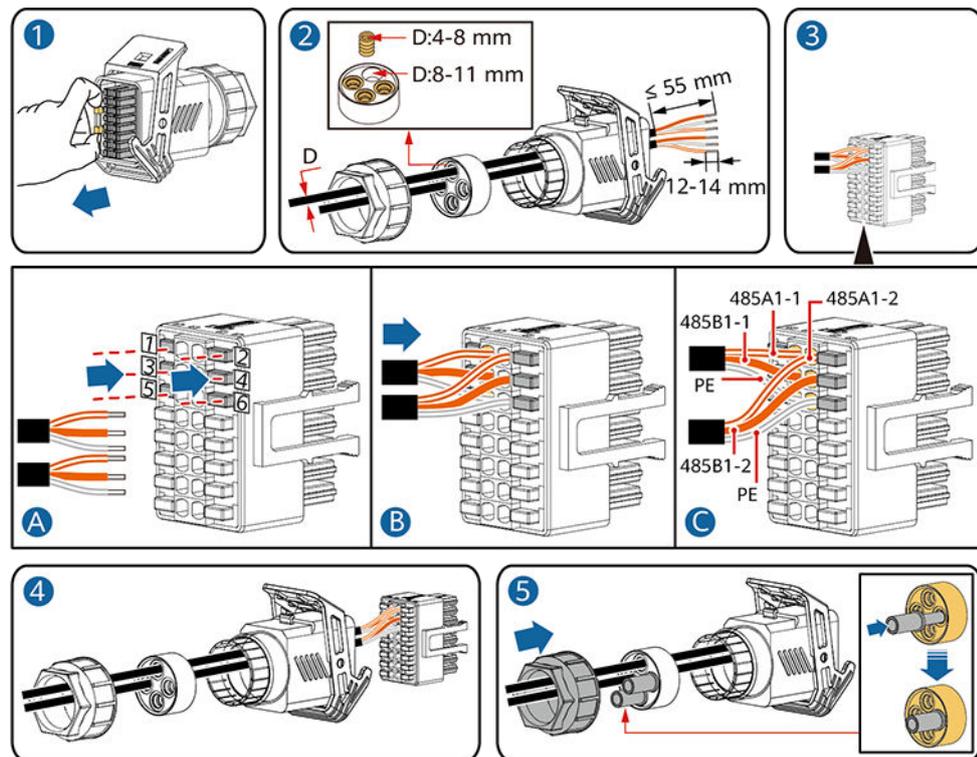
- Nello scenario di rete SmartLogger, non è possibile collegare lo Smart Dongle.
- È possibile connettere un massimo di 80 dispositivi a un singolo SmartLogger, quali inverter, Smart Power Sensor ed EMI. Si consiglia di collegare meno di 30 dispositivi a ciascuna linea RS485.
- Lo Smart Power Sensor è necessario per la limitazione dell'esportazione. Selezionare lo Smart Power Sensor in base al progetto effettivo.
- Per garantire una rapida risposta del sistema, si consiglia di collegare lo Smart Power Sensor a una porta COM separatamente dalla porta COM dell'inverter.

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

### Procedura

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

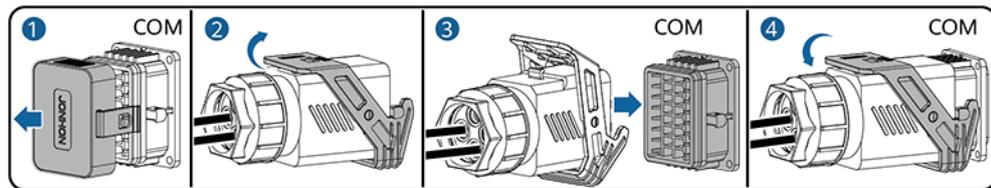
**Figura 5-20** Installazione del cavo



IS10120006

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

**Figura 5-21** Fissaggio del connettore del cavo di segnale



IS10120007

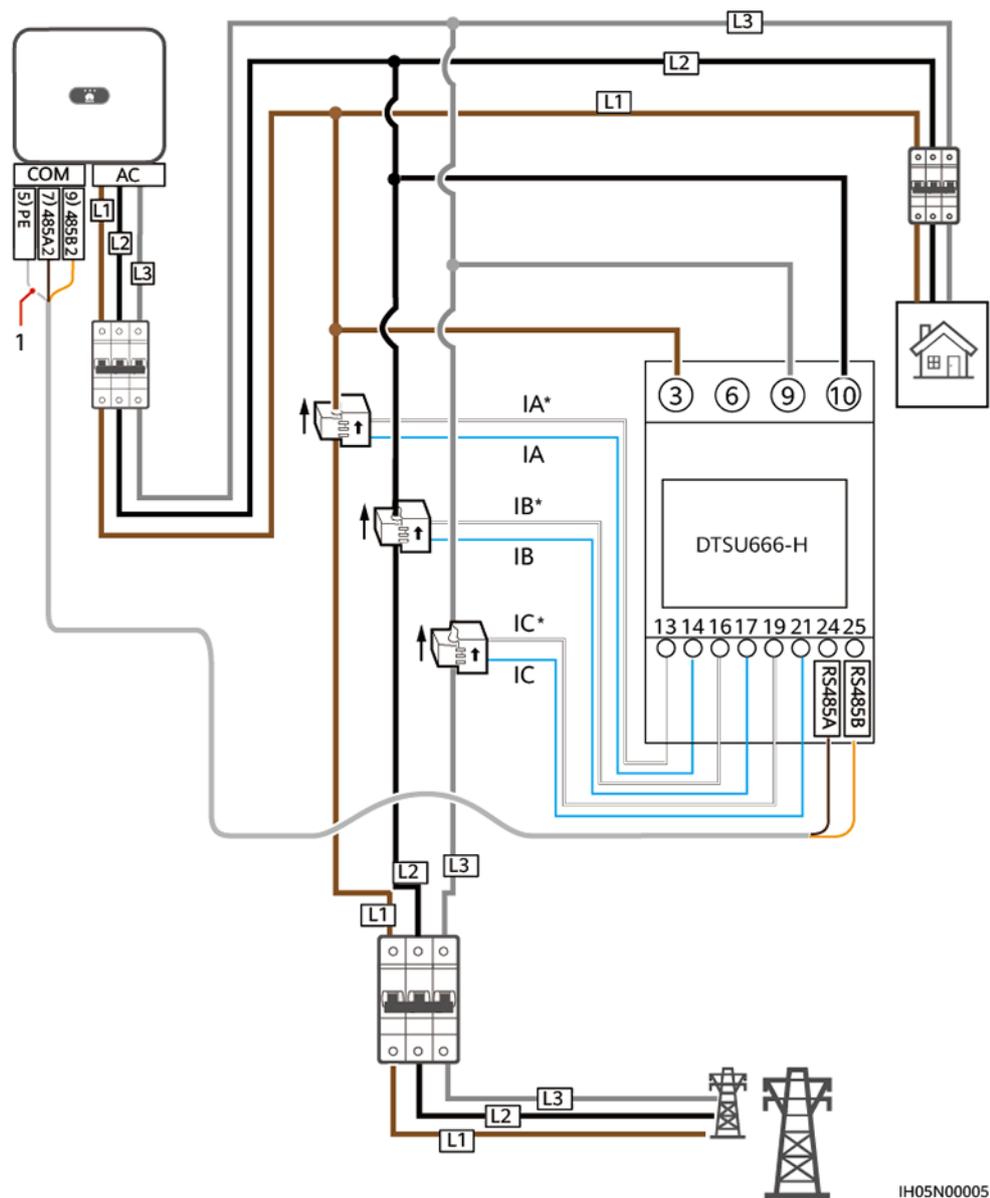
----Fine

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

### Collegamento dei cavi

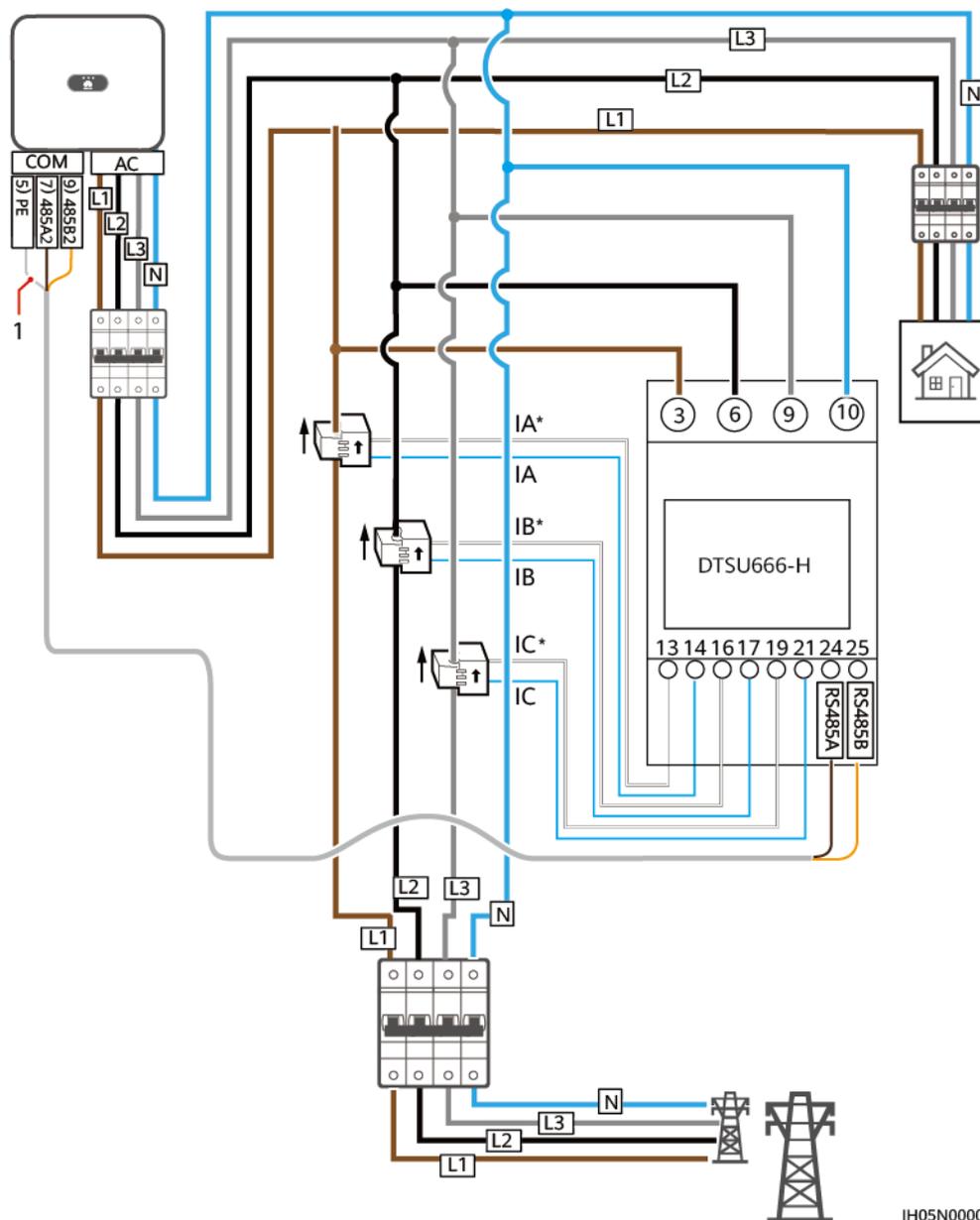
La figura che segue illustra i collegamenti dei cavi tra l'inverter e lo Smart Power Sensor.

Figura 5-22 Collegamento dei cavi (Trifase a tre fili)



IH05N00005

Figura 5-23 Collegamento dei cavi (Trifase a quattro fili)



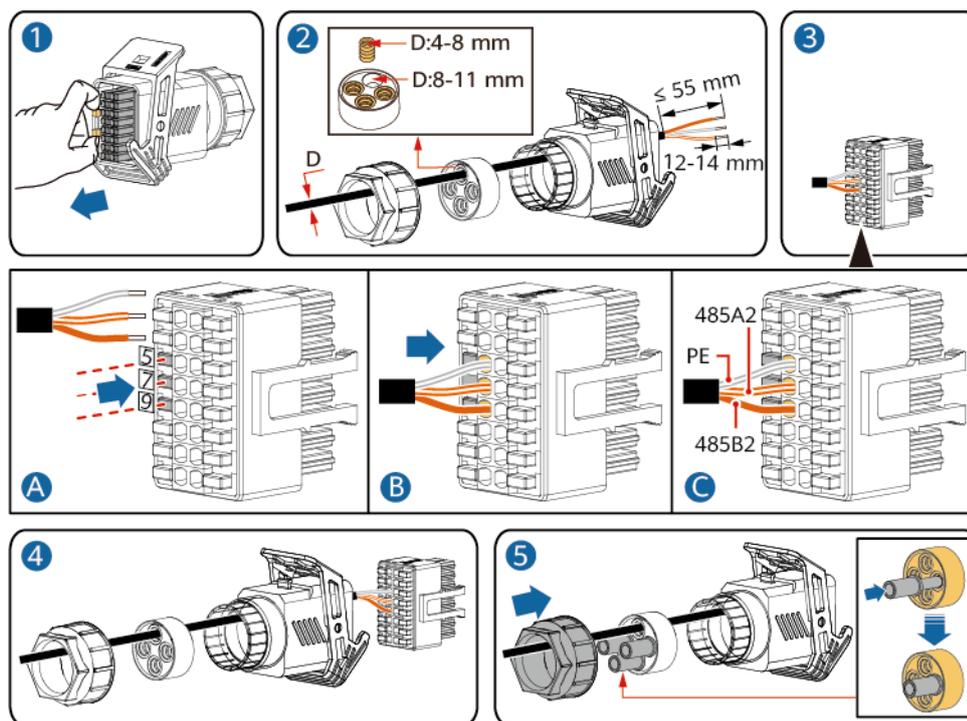
IH05N00001

(1) Strato di schermatura del cavo di segnale

## Procedura

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

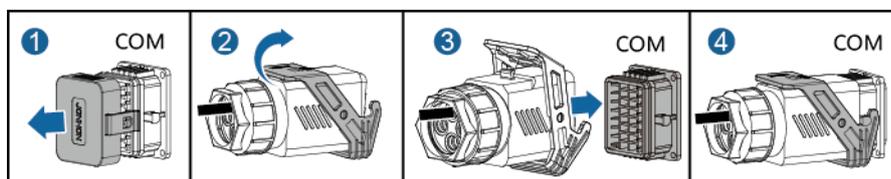
**Figura 5-24** Installazione del cavo



IS10I20008

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

**Figura 5-25** Fissaggio del connettore del cavo di segnale



IS10I20007

----Fine

## 5.6.3 Collegamento del cavo di segnale di arresto rapido

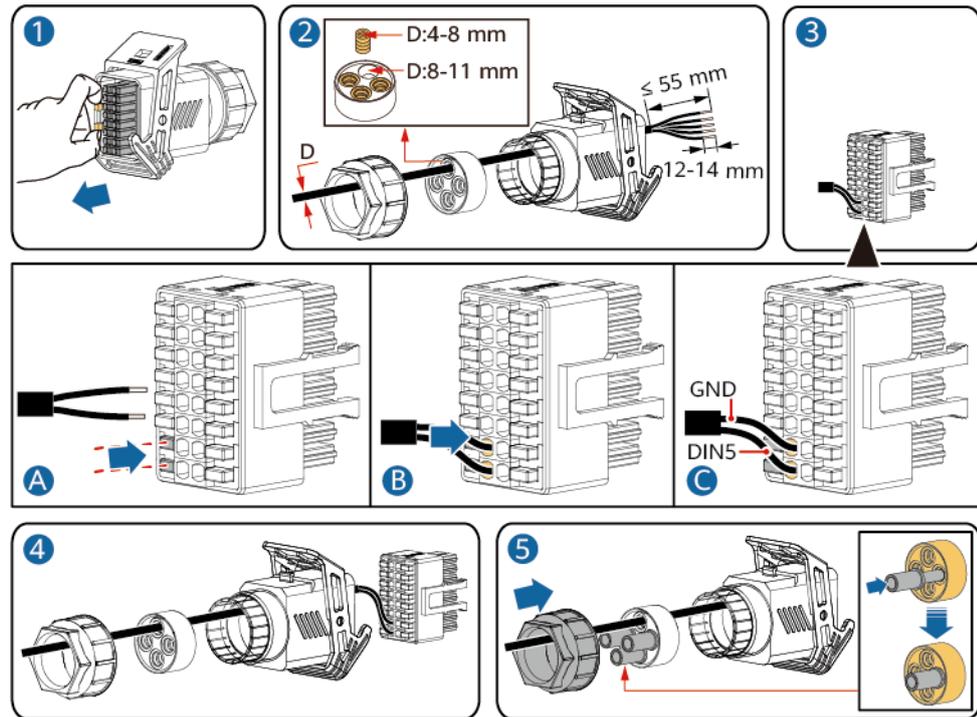
### Procedura

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

**AVVISO**

- Se gli ottimizzatori sono configurati solo per alcuni moduli FV, la funzione di arresto rapido non è supportata.
- Per attivare la funzione di arresto rapido, è necessario collegare l'interruttore di accesso ai pin 13 e 15. L'interruttore è chiuso per impostazione predefinita. L'arresto rapido viene attivato quando l'interruttore passa da chiuso ad aperto.

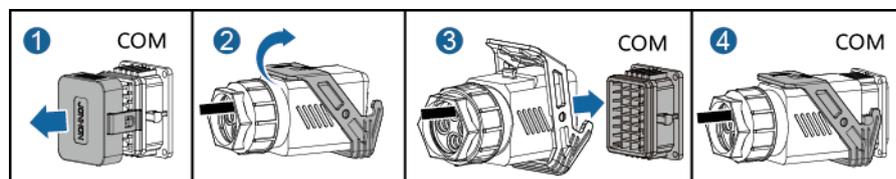
**Figura 5-26** Installazione del cavo



IS10I20009

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

**Figura 5-27** Fissaggio del connettore del cavo di segnale



IS10I20007

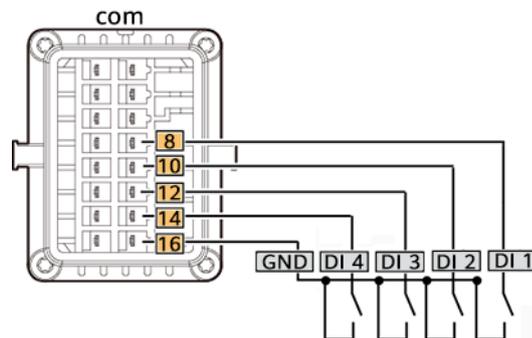
----Fine

## 5.6.4 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.

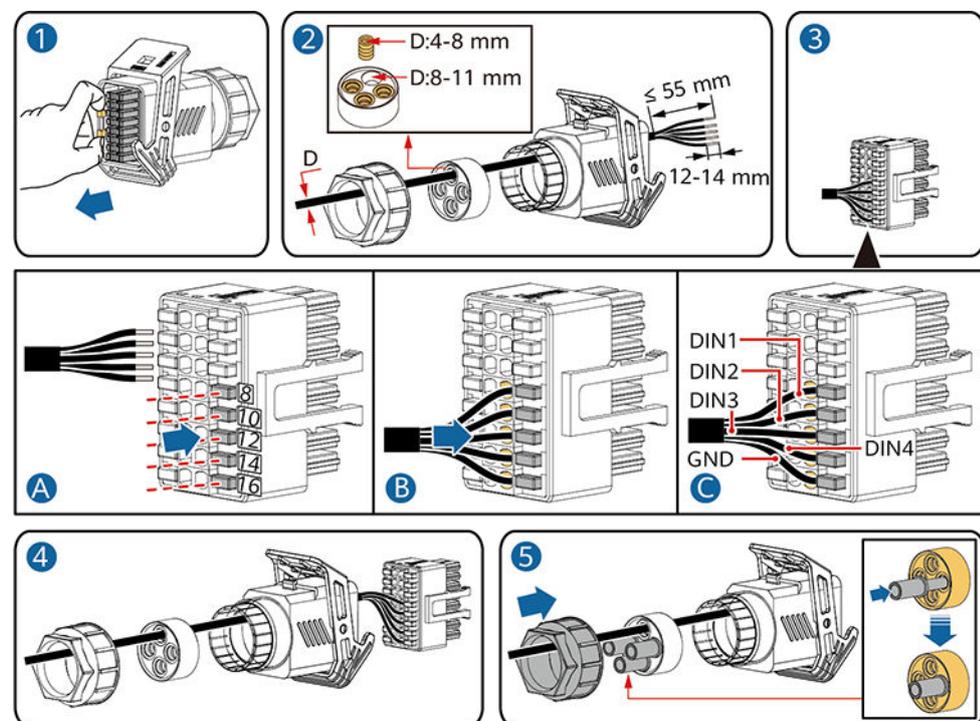
**Figura 5-28** Collegamento dei cavi



### Procedura

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

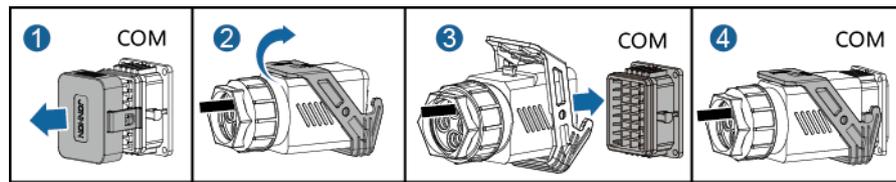
**Figura 5-29** Installazione del cavo



IS10I20010

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

**Figura 5-30** Fissaggio del connettore del cavo di segnale



IS10I20007

----Fine

# 6 Messa in servizio

## 6.1 Controllo prima dell'accensione

Tabella 6-1 Checklist di installazione

N.	Elemento di controllo	Criteri di accettazione
1	Installazione del SUN2000	Il SUN2000 è installato correttamente, in modo sicuro e affidabile.
2	Smart Dongle	Lo Smart Dongle è installato correttamente e in sicurezza.
3	Aspetto del cavo	I cavi sono instradati correttamente come richiesto dal cliente.
4	Fascetta stringicavo	Le fascette stringicavo sono fissate in modo uniforme e senza alcun difetto.
5	Messa a terra	Il cavo di messa a terra è collegato correttamente, in modo sicuro e affidabile.
6	Spegnere gli interruttori	L'interruttore CC ( <b>DC SWITCH</b> ) e tutti gli interruttori collegati al SUN2000 sono impostati su <b>OFF</b> .
7	Collegamenti dei cavi	Il cavo di alimentazione in uscita CA, il cavo di alimentazione in ingresso CC e il cavo di segnale sono collegati correttamente, in modo sicuro e affidabile.
8	Terminali e porte non utilizzati	I terminali e le porte non utilizzati sono coperti da tappi impermeabili.
9	Ambiente di installazione	Lo spazio di installazione è appropriato e l'ambiente di installazione è pulito e ordinato, privo di oggetti estranei.

## 6.2 Accensione del sistema

### Precauzioni

#### AVVISO

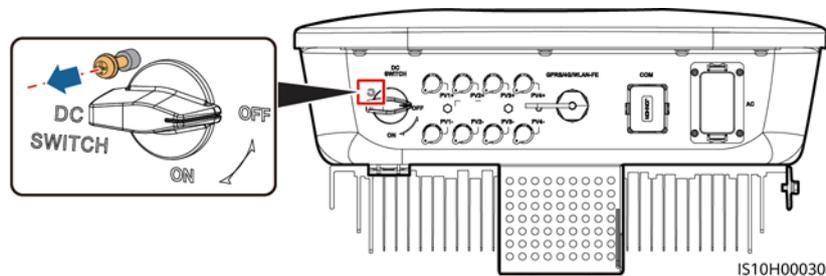
- Prima di accendere l'interruttore CA tra il SUN2000 e la rete elettrica, utilizzare un multimetro impostato sulla posizione CA per verificare che la tensione CA rientri nell'intervallo specificato.
- Se l'alimentazione CC è attiva e l'alimentazione CA non è attiva, il SUN2000 segnala un allarme di **Grid Failure** (guasto di rete). Il SUN2000 si avvia normalmente solo dopo la risoluzione automatica dell'errore.

### Procedura

**Passo 1** Accendere l'interruttore CA tra il SUN2000 e la rete elettrica.

**Passo 2** Rimuovere la vite di bloccaggio dall'interruttore CC (opzionale).

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

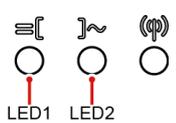


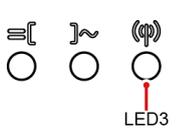
**Passo 3** Se è presente un interruttore CC tra la stringa FV e l'inverter, accendere l'interruttore CC.

**Passo 4** Impostare l'interruttore CC (**DC SWITCH**) nella parte inferiore del SUN2000 su **ON**.

**Passo 5** Attendere per circa 1 minuto, quindi osservare gli indicatori LED dell'inverter per controllare lo stato dell'esecuzione.

**Tabella 6-2** Descrizione dell'indicatore LED

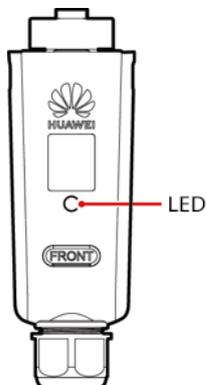
Categoria	Stato		Significato
Indicazione di funzionamento 	<b>LED1</b>	<b>LED2</b>	N/A
	Verde fisso	Verde fisso	Il SUN2000 sta funzionando in modalità di collegamento alla rete elettrica.

Categoria	Stato			Significato
	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	Spento		CC attiva, CA non attiva.
	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)		CC attiva, CA attiva, il SUN2000 non esporta energia alla rete elettrica.
	Spento	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)		CC non attiva, CA attiva.
	Spento	Spento		CC e CA non sono attive.
	Rosso lampeggiante a intervalli brevi (acceso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)	N/A		Allarme CC ambientale, ad esempio un allarme che indica Tensione in ingresso stringa elevata, Connessione stringa inversa o Resistenza basso isolamento.
	N/A	Rosso lampeggiante a intervalli brevi (acceso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)		Allarme CA ambientale, ad esempio un allarme che indica Sottotensione rete, Sovratensione rete, Sovrafrequenza rete o Sottofrequenza rete.
	Rosso fisso	Rosso fisso		Errore
Indicazione di comunicazione 	<b>LED3</b>			N/A
	Verde lampeggiante a intervalli brevi (acceso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)			La comunicazione è in corso. (Quando un telefono cellulare viene collegato al SUN2000, per prima cosa l'indicatore segnala che il telefono è collegato al SUN2000: verde lampeggiante a intervalli lunghi).
	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)			Il telefono cellulare è collegato al SUN2000.
	Spento			Non c'è comunicazione.
Indicazione di sostituzione dispositivo	<b>LED1</b>	<b>LED2</b>	<b>LED3</b>	N/A
	Rosso fisso	Rosso fisso	Rosso fisso	Hardware SUN2000 difettoso. Il SUN2000 deve essere sostituito.

**Passo 6** Osservare il LED per controllare lo stato operativo dello Smart Dongle (opzionale).

- Smart Dongle WLAN-FE

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



**Tabella 6-3** Descrizione dell'indicatore LED

Colore LED	Stato	Note	Descrizione
N/A	Spento	Normale	Il Dongle non è fissato oppure non è acceso.
Giallo (verde e rosso lampeggianti simultaneamente)	Acceso fisso		Il Dongle è fissato ed è acceso.
Rosso	Lampeggiante a intervalli brevi (accesso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)		I parametri per la connessione al router devono essere impostati.
	Acceso fisso	Anomalo	Il Dongle è difettoso. Sostituire il Dongle.
Verde	Lampeggiante a intervalli lunghi (accesso per 0,5 sec. e poi spento per 0,5 sec.)	Normale	Connessione al router in corso.
	Acceso fisso		Correttamente connesso al sistema di gestione.
	Lampeggiante a intervalli brevi (accesso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)		L'inverter comunica con il sistema di gestione mediante il Dongle.

- Smart Dongle 4G

**Tabella 6-4** Descrizione dell'indicatore LED

Colore LED	Stato	Note	Descrizione
N/A	Spento	Normale	Il Dongle non è fissato oppure non è acceso.
Giallo (verde e rosso lampeggianti simultaneamente)	Acceso fisso	Normale	Il Dongle è fissato ed è acceso.
Verde	Lampeggiante a cicli di 2 secondi (accesso per 0,1 sec. e spento per 1,9 sec.)	Normale	Chiamata in corso (durata < 1 min.).
		Anomalo	Se la durata è superiore a 1 min., le impostazioni del parametro 4G sono errate. Ripristinare i parametri.
	Lampeggiante a intervalli lunghi (accesso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	Normale	La connessione remota è correttamente configurata (durata < 30 sec.).
		Anomalo	Se la durata è superiore a 30 sec., le impostazioni dei parametri del sistema di gestione non sono corrette. Ripristinare i parametri.
	Acceso fisso	Normale	Correttamente connesso al sistema di gestione.
	Lampeggiante a intervalli brevi (accesso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)		L'inverter comunica con il sistema di gestione mediante il Dongle.
Rosso	Acceso fisso	Anomalo	Il Dongle è difettoso. Sostituire il Dongle.
	Lampeggiante a intervalli brevi (accesso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)		Il Dongle non ha la scheda SIM oppure il contatto della scheda SIM non funziona correttamente. Verificare se la scheda SIM è stata installata o ha un buon contatto. Se manca, installare la scheda SIM o rimuovere e inserire la scheda SIM.

Colore LED	Stato	Note	Descrizione
	Lampeggiante a intervalli lunghi (accesso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)		Il Dongle non riesce a collegarsi al sistema di gestione in quanto non c'è segnale, il segnale è debole o non si ha traffico. Se il Dongle è collegato in modo affidabile, verificare il segnale della scheda SIM attraverso l'APP. Se non si riceve alcun segnale o la potenza del segnale è debole, contattare l'operatore. Controllare se la tariffa e il traffico della scheda SIM sono normali. Altrimenti, ricaricare la scheda SIM o acquistare traffico.
Rosso e verde lampeggianti alternativamente	Lampeggiante a intervalli lunghi (accesso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)		Nessuna comunicazione con l'inverter. - Rimuovere e inserire il Dongle. - Controllare se gli inverter funzionano con il Dongle. - Collegare il Dongle ad altri inverter. Controllare se il Dongle o la porta USB dell'inverter sono difettosi.

----Fine

# 7 Interazione uomo-macchina

---

## 7.1 Messa in servizio dall'app

### 7.1.1 Download dell'app FusionSolar

Cercare **FusionSolar** in Google Play (Android) per scaricare e installare l'app. È possibile inoltre scansionare uno dei seguenti codici QR per scaricare l'app.

Figura 7-1 Codice QR



#### 📖 NOTA

- Per la messa in servizio del dispositivo è necessaria la versione Android più recente. La versione per iOS non è aggiornata e può essere usata solo per visualizzare le informazioni dell'impianto FV. Per gli utenti iOS è possibile cercare **FusionSolar** nell'App Store o scansionare il seguente codice QR per scaricare la versione iOS.



- Le schermate illustrate sono solo per riferimento. Prevalgono le schermate effettive.

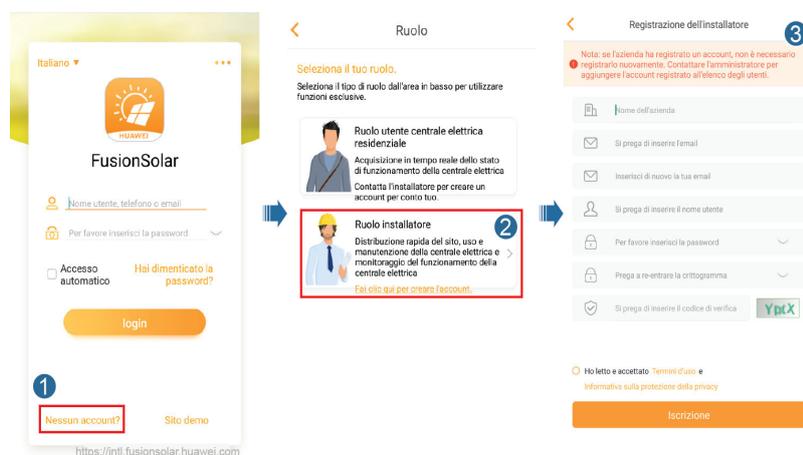
## 7.1.2 (Facoltativo) Registrazione di un account installatore

### NOTA

- Se si dispone di un account installatore, ignorare questo passo.
- È possibile registrare un account solo utilizzando un telefono cellulare esclusivamente 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.

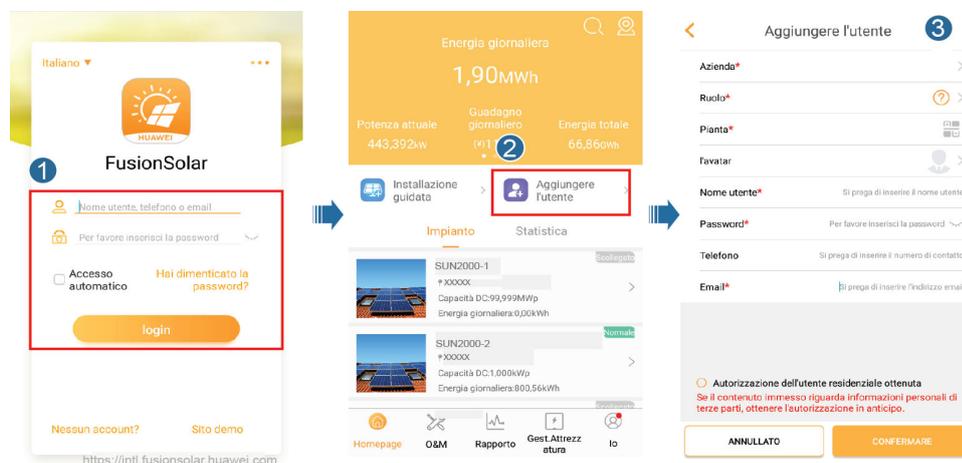
Figura 7-2 Creazione del primo account installatore



### AVVISO

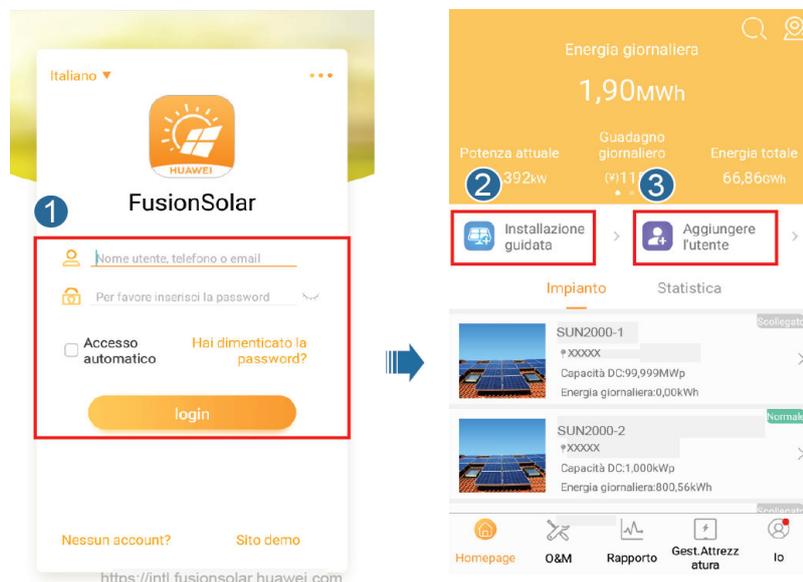
Per creare più account installatore per la stessa azienda, accedere all'app FusionSolar e toccare **Aggiungere l'utente** per creare un account installatore.

Figura 7-3 Creazione di più account installatore per la stessa azienda



## 7.1.3 Creazione di un impianto FV e di un utente

Figura 7-4 Creazione di un impianto FV e di un utente



### NOTA

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo della procedura guidata del sito, consultare [App FusionSolar Guida rapida](#). Per ottenere il documento, è anche possibile eseguire la scansione del codice QR.



## 7.1.4 (Facoltativo) Configurazione del layout fisico degli Smart PV Optimizer

### NOTA

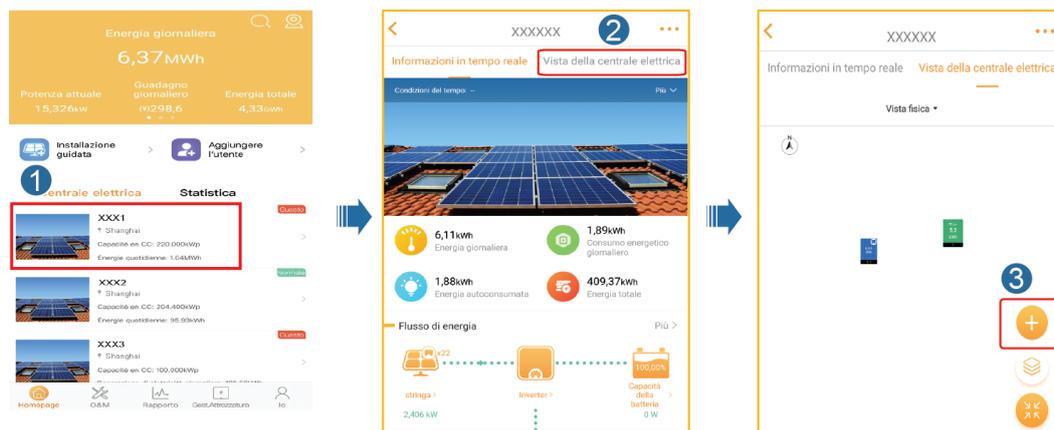
- Se per le stringhe FV sono configurati Smart PV Optimizer, assicurarsi che gli Smart PV Optimizer siano stati collegati correttamente al SUN2000 prima di eseguire le operazioni descritte in questa sezione.
- Verificare che le etichette con il numero di serie degli Smart PV Optimizer siano state correttamente applicate sul modello di layout fisico.
- Scattare una foto del modello del layout fisico e conservarla. Mantenere il telefono parallelo al modello e scattare una foto con orientamento orizzontale. Assicurarsi che i quattro punti di posizionamento agli angoli siano compresi nell'inquadratura. Assicurarsi che ciascun codice QR sia compreso nell'inquadratura.
- Per ulteriori informazioni sul layout fisico degli Smart PV Optimizer, consultare [App FusionSolar Guida rapida](#). Per ottenere il documento, è anche possibile eseguire la scansione del codice QR.



## Scenario 1: configurazione sul lato server di FusionSolar (inverter solare connesso al sistema di gestione)

**Passo 1** Accedere all'app FusionSolar e toccare il nome dell'impianto nella **Homepage** per accedere alla schermata dell'impianto. Selezionare la **Figura della Stazione d'energia elettrica**, toccare **+** e caricare la foto del modello di layout fisico come richiesto.

**Figura 7-5** Caricamento di un'immagine del modello di layout fisico (app)



### NOTA

La foto del modello di layout fisico può essere caricata anche sull'interfaccia utente Web come segue: Accedere a <https://intl.fusionsolar.huawei.com> per accedere all'interfaccia utente web del Sistema di gestione Smart PV FusionSolar. Nella homepage, fare clic sul nome dell'impianto per aprire la relativa pagina. Scegliere **Vista della centrale elettrica**, fare clic su **Aggiungi layout fisico** > **+** e caricare la foto del modello di layout fisico.

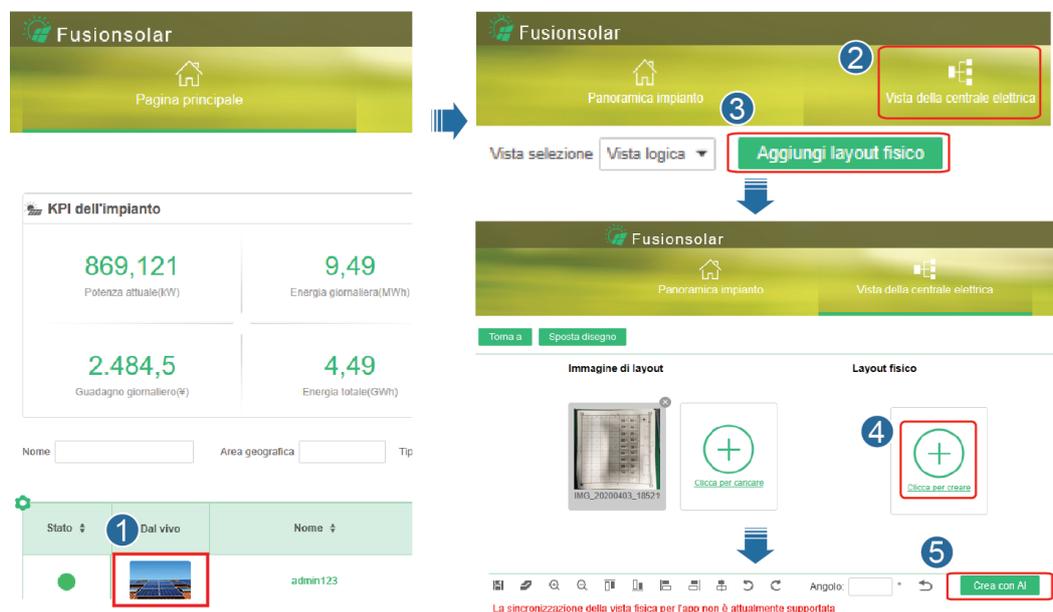
**Figura 7-6** Caricamento di un'immagine del modello di layout fisico (interfaccia utente Web)



**Passo 2** Accedere all'interfaccia utente Web del sistema di gestione Smart PV FusionSolar. Nella **Pagina principale**, fare clic sul nome dell'impianto per aprire la relativa pagina. Selezionare **Vista della centrale elettrica**. Scegliere **Aggiungi layout fisico** > **+** > **Crea con AI** e creare

un layout fisico come richiesto. Si può anche creare manualmente un layout di posizione fisica.

**Figura 7-7** Layout fisico dei moduli FV



----Fine

## Scenario 2: configurazione sul lato inverter solare (inverter solare non connesso al sistema di gestione)

**Passo 1** Nell'app FusionSolar, accedere alla schermata **Messa in servizio del dispositivo** per impostare il layout fisico degli Smart PV Optimizer.

1. Accedere all'app FusionSolar. Nella schermata **Messa in servizio del dispositivo**, scegliere **Manutenzione > Layout dell'ottimizzatore**. Viene visualizzata la schermata **Layout dell'ottimizzatore**.
2. Toccare l'area vuota. Vengono visualizzati i pulsanti **Identifica l'immagine** e **Aggiungi moduli FV**. Usare uno dei metodi seguenti per effettuare le operazioni come richiesto:
  - Metodo 1 - Toccare **Identifica l'immagine** e caricare la foto del layout fisico per completare il layout degli ottimizzatori (gli ottimizzatori per i quali non riesce l'identificazione devono essere associati manualmente).
  - Metodo 2 - Toccare **Aggiungi moduli FV** per aggiungere i moduli FV manualmente e associare gli ottimizzatori ai moduli FV.

**Figura 7-8** Layout fisico dei moduli FV

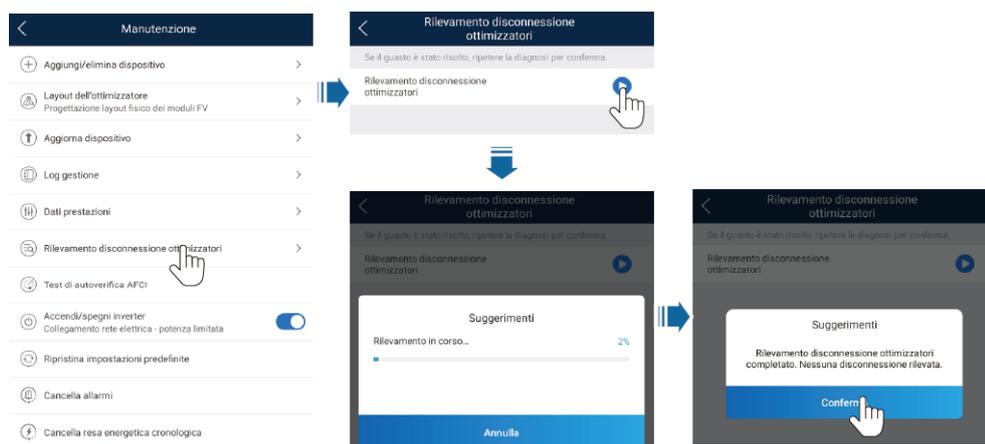


----Fine

## 7.1.5 Rilevamento della disconnessione dell'ottimizzatore

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 7-9** Rilevamento della disconnessione dell'ottimizzatore



## 7.2 Impostazione dei parametri

Accedere alla schermata **Messa in servizio del dispositivo** e impostare i parametri del SUN2000. Per ulteriori informazioni sull'accesso alla schermata **Messa in servizio del dispositivo**, consultare [B Messa in servizio del dispositivo](#).

Per impostare ulteriori parametri, toccare **Impostazioni**. Per ulteriori informazioni sui parametri, consultare [FusionSolar App and SUN2000 App User Manual](#). Per ottenere il documento, è anche possibile eseguire la scansione del codice QR.



## 7.2.1 Controllo energia

Sulla schermata Home, toccare **Regolazione potenza** per eseguire l'operazione corrispondente.

**Figura 7-10** Controllo energia



### 7.2.1.1 Controllo punti legati alla rete

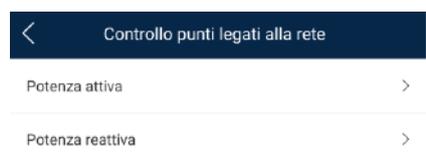
#### Funzione

Limitazione o riduzione dell'alimentazione in uscita del sistema di alimentazione FV per assicurare che l'alimentazione in uscita rientri nel limite di deviazione di potenza.

#### Procedura

**Passo 1** Sulla schermata Home, scegliere **Regolazione potenza > Controllo punti legati alla rete**.

**Figura 7-11** Controllo punti legati alla rete



**Tabella 7-1** Controllo punti legati alla rete

Nome parametro			Descrizione
Potenza attiva	Illimitata	-	Se il parametro è impostato su <b>Illimitata</b> , l'alimentazione in uscita del SUN2000 non è limitata e il SUN2000 può essere collegato alla rete elettrica alla potenza nominale.
	Collegamento alla rete elettrica con potenza zero	Controller a circuito chiuso	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se sono collegati in cascata più SUN2000, impostare questo parametro su <b>SDongle/SmartLogger</b>.</li> <li>● Se è presente un solo SUN2000, impostare questo parametro su <b>Inverter</b>.</li> </ul>
		Modalità di limitazione	<b>Potenza totale</b> indica la limitazione dell'esportazione della potenza totale al punto di collegamento alla rete elettrica.

Nome parametro		Descrizione
	Periodo di regolazione potenza	Specifica l'intervallo minimo per una regolazione singola anti backfeed.
	Isteresi di controllo energetico	Specifica la zona morta per la regolazione della potenza in uscita del SUN2000. Se la fluttuazione di potenza rientra nell'isteresi di controllo energetico, la potenza non viene regolata.
	Limite uscita alimentazione attiva per autoprotezione	Specifica il valore di derating della potenza attiva del SUN2000 in percentuale. Se lo Smart Dongle non rileva dati dal contatore o se le comunicazioni tra lo Smart Dongle e il SUN2000 vengono disconnesse, lo Smart Dongle invia il valore di diminuzione della potenza attiva del SUN2000 in percentuale.
	Autoprotezione disconnessione della comunicazione	Nello scenario con SUN2000 con anti alimentazione inversa, se questo parametro è impostato su <b>Attiva</b> , il SUN2000 diminuirà in relazione alla percentuale di derating della potenza attiva quando le comunicazioni tra il SUN2000 e lo Smart Dongle vengono disconnesse per un periodo superiore al <b>Tempo di rilevamento disconnessione della comunicazione</b> .
	Tempo di rilevamento disconnessione della comunicazione	Specifica il periodo di tempo per determinare la disconnessione delle comunicazioni tra il SUN2000 e il Dongle. Questo parametro viene visualizzato quando <b>Autoprotezione disconnessione della comunicazione</b> è impostato su <b>Attiva</b> .
Connessione alla rete con potenza limitata (kW)	Controller a circuito chiuso	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se sono collegati in cascata più SUN2000, impostare questo parametro su <b>SDongle/SmartLogger</b>.</li> <li>● Se è presente un solo SUN2000, impostare questo parametro su <b>Inverter</b>.</li> </ul>
	Modalità di limitazione	<b>Potenza totale</b> indica la limitazione dell'esportazione della potenza totale al punto di collegamento alla rete elettrica.
	Potenza massima di immissione nella rete	Specifica la potenza attiva massima trasmessa alla rete elettrica dal punto connesso alla rete.
	Periodo di regolazione potenza	Specifica l'intervallo minimo per una regolazione singola anti backfeed.
	Isteresi di controllo energetico	Specifica la zona morta per la regolazione della potenza in uscita del SUN2000. Se la fluttuazione di potenza rientra nell'isteresi di controllo energetico, la potenza non viene regolata.
	Limite uscita alimentazione attiva per autoprotezione	Specifica il valore di derating della potenza attiva del SUN2000 in percentuale. Se lo Smart Dongle non rileva dati dal contatore o se le comunicazioni tra lo Smart Dongle e il SUN2000 vengono disconnesse, lo Smart Dongle invia il valore di diminuzione della potenza attiva del SUN2000 in percentuale.

Nome parametro		Descrizione
	Autoprotezione disconnessione della comunicazione	Nello scenario con SUN2000 con anti alimentazione inversa, se questo parametro è impostato su <b>Attiva</b> , il SUN2000 diminuirà in relazione alla percentuale di derating della potenza attiva quando le comunicazioni tra il SUN2000 e lo Smart Dongle vengono disconnesse per un periodo superiore al <b>Tempo di rilevamento disconnessione della comunicazione</b> .
	Tempo di rilevamento disconnessione della comunicazione	Specifica il periodo di tempo per determinare la disconnessione delle comunicazioni tra il SUN2000 e il Dongle. Questo parametro viene visualizzato quando <b>Autoprotezione disconnessione della comunicazione</b> è impostato su <b>Attiva</b> .
Connessione alla rete con potenza limitata (%)	Controller a circuito chiuso	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se sono collegati in cascata più SUN2000, impostare questo parametro su <b>SDongle/SmartLogger</b>.</li> <li>● Se è presente un solo SUN2000, impostare questo parametro su <b>Inverter</b>.</li> </ul>
	Modalità di limitazione	<b>Potenza totale</b> indica la limitazione dell'esportazione della potenza totale al punto di collegamento alla rete elettrica.
	Capacità dell'impianto FV	Specifica la potenza attiva massima totale nello scenario dei SUN2000 in cascata.
	Potenza massima di immissione nella rete	Specifica la percentuale della potenza attiva massima del punto connesso alla rete rispetto alla capacità dell'impianto FV.
	Periodo di regolazione potenza	Specifica l'intervallo minimo per una regolazione singola anti backfeed.
	Isteresi di controllo energetico	Specifica la zona morta per la regolazione della potenza in uscita del SUN2000. Se la fluttuazione di potenza rientra nell'isteresi di controllo energetico, la potenza non viene regolata.
	Limite uscita alimentazione attiva per autoprotezione	Specifica il valore di derating della potenza attiva del SUN2000 in percentuale. Se lo Smart Dongle non rileva dati dal contatore o se le comunicazioni tra lo Smart Dongle e il SUN2000 vengono disconnesse, lo Smart Dongle invia il valore di diminuzione della potenza attiva del SUN2000 in percentuale.
	Autoprotezione disconnessione della comunicazione	Nello scenario con SUN2000 con anti alimentazione inversa, se questo parametro è impostato su <b>Attiva</b> , il SUN2000 diminuirà in relazione alla percentuale di derating della potenza attiva quando le comunicazioni tra il SUN2000 e lo Smart Dongle vengono disconnesse per un periodo superiore al <b>Tempo di rilevamento disconnessione della comunicazione</b> .

Nome parametro		Descrizione
	Tempo di rilevamento disconnessione della comunicazione	Specifica il periodo di tempo per determinare la disconnessione delle comunicazioni tra il SUN2000 e il Dongle. Questo parametro viene visualizzato quando <b>Autoprotezione disconnessione della comunicazione</b> è impostato su <b>Attiva</b> .

---Fine

## 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 del dispositivo**, scegliere **Imposta > Parametri funzioni** e disattivare AFCI.

Per ulteriori informazioni sull'accesso alla schermata **Messa in servizio del dispositivo**, consultare [B Messa in servizio del dispositivo](#).

### Cancellazione degli allarmi

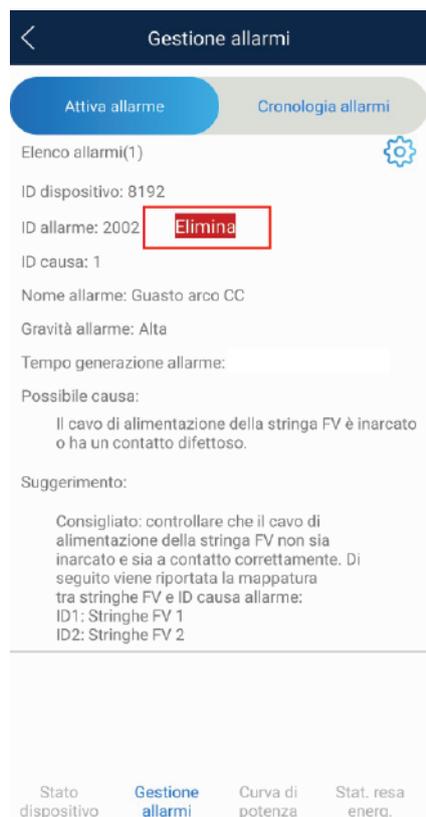
La funzione AFCI include l'allarme **Guasto arco CC**.

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:

Accedere all'app FusionSolar e scegliere **Io > Messa in servizio del dispositivo**. Sulla schermata **Messa in servizio del dispositivo**, 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 7-12** Gestione allarmi



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

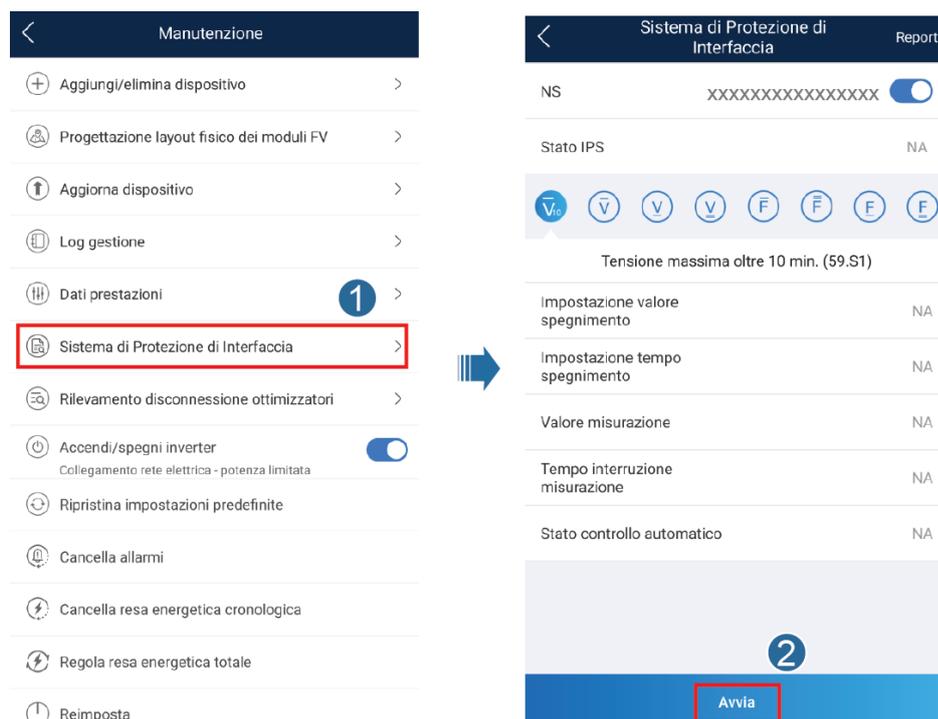
### Funzione

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.S) e sottofrequenza minima (81.S2).

### Procedura

- Passo 1** Nella schermata Home, scegliere **Manutenzione** > **Test IPS** per accedere alla schermata del test IPS.
- Passo 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 7-13** Test IPS



**Tabella 7-2** 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.
Sovrafrequenza 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.
Sovrafrequenza 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.
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.

**Passo 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 [Distributed PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud Quick Guide \(Distributed Inverters + SmartLogger1000A + RS485 Networking\)](#) e [PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud Quick Guide \(Inverters + SmartLogger3000 + RS485 Networking\)](#). Per ottenerla basta effettuare la scansione del codice QR.

Figura 7-14 SmartLogger1000A



Figura 7-15 SmartLogger3000



# 8 Manutenzione

## 8.1 Spegnimento del sistema

### Precauzioni

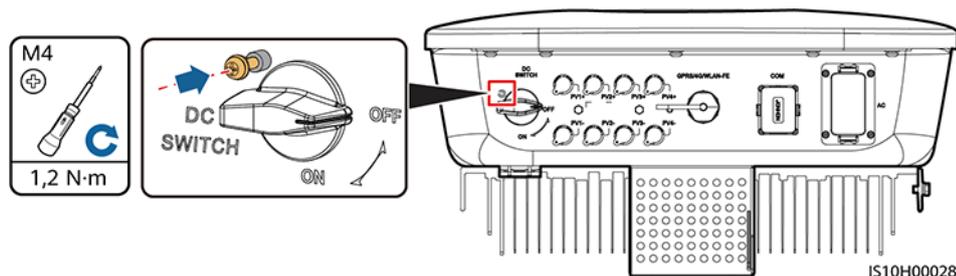
#### AVVERTIMENTO

- Dopo aver spento il SUN2000, l'elettricità e il calore rimanenti potrebbero causare scosse elettriche e ustioni. Pertanto, indossare guanti protettivi e avviare il funzionamento del SUN2000 cinque minuti dopo lo spegnimento.
- Prima di effettuare la manutenzione degli ottimizzatori e delle stringhe FV, spegnere il sistema procedendo come segue. In caso contrario, le stringhe FV potrebbero essere eccitate, causando scosse elettriche.

### Procedura

- Passo 1** Inviare un comando di arresto all'app.
- Passo 2** Spegnere l'interruttore CA tra il SUN2000 e la rete elettrica.
- Passo 3** Spegnere l'interruttore CC nella parte inferiore del SUN2000.
- Passo 4** Installare la vite di bloccaggio per l'interruttore CC (opzionale).

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



**Passo 5** Spegner l'interruttore CC tra il SUN2000 e le stringhe FV.

----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

### NOTA

Contattare il fornitore o il supporto tecnico Huawei se le misurazioni elencate nella colonna **Suggerimenti per la risoluzione dei problemi** sono state rilevate ma il guasto persiste.

Le gravità degli allarmi sono definite come segue:

- Grave: l'inverter è in stato di guasto. Di conseguenza, la potenza in uscita diminuisce o la generazione di potenza connessa alla rete viene arrestata.
- Minore: alcuni componenti sono guasti, ma non influiscono sulla generazione di potenza connessa alla rete.
- Avvertimento: l'inverter funziona correttamente. La potenza in uscita diminuisce o alcune funzioni di autorizzazione non riescono a causa di fattori esterni.

**Tabella 8-2** Allarmi comuni e misure per la risoluzione dei problemi

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimenti per la risoluzione dei problemi
2001	Tensione in ingresso stringa elevata	Grave	L'array FV non è configurato correttamente. Sono stati collegati troppi moduli FV in serie alla stringa FV, perciò la tensione del circuito aperto supera la tensione di funzionamento massima dell'inverter. ID causa 1 = PV1 e PV2 ID causa 2 = PV3 e PV4	Ridurre il numero dei moduli FV connessi in serie alla stringa FV fino a quando la tensione del circuito aperto della stringa FV non diventa inferiore o uguale alla tensione operativa massima dell'inverter. Dopo aver configurato correttamente l'array FV, l'allarme dell'inverter scompare.
2002	Guasto arco CC	Grave	Il cavo di alimentazione della stringa FV è inarcato o ha un contatto difettoso. ID causa 1 = PV1 e PV2 ID causa 2 = PV3 e PV4	Controllare che il cavo di alimentazione della stringa FV non formi un arco elettrico e faccia contatto correttamente.
2011	Connessione stringa inversa	Grave	La polarità della stringa FV è invertita. ID causa 1 = PV1 ID causa 2 = PV2 ID causa 3 = PV3 ID causa 4 = PV4	Controllare se la stringa FV è collegata in senso inverso al SUN2000. In caso affermativo, attendere che la corrente della stringa FV scenda al di sotto di 0,5 A, quindi impostare <b>DC SWITCH</b> su <b>OFF</b> e modificare la polarità della stringa FV.

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimenti per la risoluzione dei problemi
2012	Backfeed stringa corrente	Avviso	<p>Il numero di moduli FV collegati in serie a questa stringa FV è insufficiente. Come conseguenza, la tensione finale è inferiore a quella di altre stringhe.</p> <p>ID causa 1 = PV1                      ID causa 2 = PV2                      ID causa 3 = PV3                      ID causa 4 = PV4</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Controllare se il numero di moduli FV collegati in serie a questa stringa FV è inferiore al numero di moduli FV collegati in serie ad altre stringhe FV collegate in parallelo con questa stringa FV. In caso affermativo, attendere che la corrente della stringa FV scenda al di sotto di 0,5 A, quindi impostare <b>DC SWITCH</b> su <b>OFF</b> e modificare il numero di moduli FV nella stringa FV.</li> <li>Controllare che la stringa FV sia in ombra.</li> <li>Controllare che la tensione a circuito aperto della stringa FV sia normale.</li> </ol>
2021	Errore controllo automatico AFCI	Grave	<p>ID causa = 1, 2</p> <p>Controllo AFCI non riuscito.</p>	<p>Spegnere l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC, quindi accenderli dopo 5 minuti. Se il guasto persiste, contattare il proprio fornitore o il supporto tecnico Huawei.</p>
2031	Cortocircuito tra filo fase e PE	Grave	<p>ID causa = 1</p> <p>L'impedenza del cavo di fase PE in uscita è bassa o il cavo di fase PE in uscita è in cortocircuito.</p>	<p>Controllare l'impedenza del cavo di fase PE in uscita, individuare la posizione di impedenza inferiore e correggere il guasto.</p>
2032	Perdita Rete	Grave	<p>ID causa = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Si è verificata un'interruzione della rete elettrica.</li> <li>● Il cavo di alimentazione CA è scollegato o l'interruttore automatico CA è spento.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Controllare che la tensione CA sia normale.</li> <li>Controllare che il cavo di alimentazione CA sia collegato e che l'interruttore CA sia acceso.</li> </ol>

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimenti per la risoluzione dei problemi
2033	Sottotensione rete	Grave	ID causa = 1 La tensione di rete è inferiore alla soglia minima o la durata della bassa tensione supera il valore specificato da LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se l'allarme si verifica accidentalmente, il funzionamento della rete elettrica potrebbe essere temporaneamente anomalo. L'inverter si ripristina automaticamente dopo aver rilevato il normale funzionamento della rete elettrica.</li> <li>2. Se l'allarme si ripete frequentemente, controllare che la tensione della rete rientri nell'intervallo accettabile. In caso negativo, contattare il gestore locale della rete elettrica. In caso affermativo, accedere all'app per telefoni cellulari, SmartLogger o NMS per modificare la soglia di protezione di sottotensione della rete elettrica con il consenso del gestore locale di energia elettrica.</li> <li>3. Se il guasto persiste, controllare il collegamento tra l'interruttore CA e il cavo di alimentazione in uscita.</li> </ol>

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimenti per la risoluzione dei problemi
2034	Sovratensione rete	Grave	ID causa = 1 La tensione della rete supera la soglia massima o la durata di alta tensione ha superato il valore specificato da HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se l'allarme si verifica accidentalmente, il funzionamento della rete elettrica potrebbe essere temporaneamente anomalo. L'inverter si ripristina automaticamente dopo aver rilevato il normale funzionamento della rete elettrica.</li> <li>2. Se l'allarme si ripete frequentemente, controllare che la tensione della rete elettrica sia tornata entro valori accettabili. In caso negativo, contattare il gestore locale della rete elettrica. In caso affermativo, accedere all'app mobile, SmartLogger o NMS (Network Management System, sistema di gestione della rete) per modificare la soglia di protezione da sovratensione della rete elettrica con il consenso del gestore locale della rete elettrica.</li> <li>3. Controllare se la tensione di picco della rete elettrica è troppo elevata. Se il guasto persiste e non può essere corretto per un lungo periodo, contattare il gestore della rete elettrica.</li> </ol>

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimenti per la risoluzione dei problemi
2035	Squilibrio tensione rete	Grave	ID causa = 1 La differenza tra le tensioni di fase della rete supera la soglia massima.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se l'allarme si verifica accidentalmente, il funzionamento della rete elettrica potrebbe essere temporaneamente anomalo. L'inverter si ripristina automaticamente dopo aver rilevato il normale funzionamento della rete elettrica.</li> <li>2. Se l'allarme si ripete frequentemente, controllare che la tensione della rete elettrica sia tornata entro valori accettabili. In caso negativo, contattare il gestore locale della rete elettrica.</li> <li>3. Se il guasto persiste per lungo tempo, verificare il collegamento dei cavi di alimentazione in uscita CA.</li> <li>4. Se i cavi di alimentazione in uscita CA sono collegati correttamente ma l'allarme persiste e influenza la produzione di energia dell'impianto FV, contattare il gestore locale della rete elettrica.</li> </ol>
2036	Sovrafrequenza rete	Grave	ID causa = 1 Eccezione della rete elettrica: l'effettiva frequenza della rete elettrica è superiore a quella della rete elettrica standard.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se l'allarme si verifica accidentalmente, il funzionamento della rete elettrica potrebbe essere temporaneamente anomalo. L'inverter si ripristina automaticamente dopo aver rilevato il normale funzionamento della rete elettrica.</li> <li>2. Se l'allarme si ripete frequentemente, controllare che la frequenza della rete rientri nell'intervallo accettabile. In caso negativo, contattare il gestore locale della rete elettrica. In caso affermativo, accedere all'app per telefoni cellulari, SmartLogger o NMS, per modificare la soglia di protezione da sottofrequenza della rete elettrica con il consenso del gestore locale di energia elettrica.</li> </ol>

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimenti per la risoluzione dei problemi
2037	Sottofrequenza rete	Grave	ID causa = 1 Eccezione della rete elettrica: l'effettiva frequenza della rete elettrica è inferiore agli standard locali della rete elettrica.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se l'allarme si verifica accidentalmente, il funzionamento della rete elettrica potrebbe essere temporaneamente anomalo. L'inverter si ripristina automaticamente dopo aver rilevato il normale funzionamento della rete elettrica.</li> <li>2. Se l'allarme si ripete frequentemente, controllare che la frequenza della rete rientri nell'intervallo accettabile. In caso negativo, contattare il gestore locale della rete elettrica. In caso affermativo, accedere all'app per telefoni cellulari, SmartLogger o NMS, per modificare la soglia di protezione da sottofrequenza della rete elettrica con il consenso del gestore locale di energia elettrica.</li> </ol>
2038	Frequenza rete instabile	Grave	ID causa = 1 Eccezione della rete elettrica: la velocità effettiva di variazione della frequenza di rete non è conforme allo standard della rete elettrica locale.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se l'allarme si verifica accidentalmente, il funzionamento della rete elettrica potrebbe essere temporaneamente anomalo. L'inverter si ripristina automaticamente dopo aver rilevato il normale funzionamento della rete elettrica.</li> <li>2. Se l'allarme si ripete frequentemente, controllare che la frequenza della rete rientri nell'intervallo accettabile. In caso negativo, contattare il gestore locale della rete elettrica.</li> </ol>
2039	Sovracorrente uscita	Grave	ID causa = 1 La tensione di rete cala drasticamente o la rete elettrica è in cortocircuito. Come conseguenza, la corrente in uscita transitoria dell'inverter supera la soglia massima e viene attivata la protezione dell'inverter.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'inverter monitora in tempo reale le proprie condizioni operative esterne. L'inverter si ripristina automaticamente dopo la risoluzione del guasto.</li> <li>2. Se l'allarme si ripete frequentemente e compromette la produzione elettrica dell'impianto FV, verificare che l'uscita non sia in cortocircuito. Se il guasto persiste, contattare il proprio fornitore o il supporto tecnico Huawei.</li> </ol>

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimenti per la risoluzione dei problemi
2040	Superata soglia superiore componente CC uscita	Grave	ID causa = 1 Il componente CC nella corrente della rete supera la soglia massima specificata.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'inverter monitora in tempo reale le proprie condizioni operative esterne. L'inverter si ripristina automaticamente dopo la risoluzione del guasto.</li> <li>2. Se l'allarme si verifica frequentemente, contattare il proprio fornitore o il supporto tecnico Huawei.</li> </ol>
2051	Corrente residua anomala	Grave	ID causa = 1 L'impedenza di isolamento di ingresso a terra è diminuita durante il funzionamento dell'inverter.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se l'allarme si verifica accidentalmente, il cavo di alimentazione esterno potrebbe funzionare temporaneamente in maniera anomala. L'inverter si ripristina automaticamente dopo la risoluzione del guasto.</li> <li>2. Se l'allarme si ripete frequentemente o persiste, verificare che l'impedenza fra la stringa FV e la messa a terra non sia al di sotto della soglia minima.</li> </ol>
2061	Messa a terra anomala	Grave	ID causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Il cavo del neutro o di messa a terra non è collegato.</li> <li>● L'array FV è collegato alla messa a terra, ma l'uscita dell'inverter non è collegata a un trasformatore di isolamento.</li> </ul>	<p>Spegnere l'inverter (spegnere l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC, quindi attendere per 5 minuti) ed effettuare le operazioni seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare che il cavo PE dell'inverter sia collegato correttamente.</li> <li>2. Se l'inverter è collegato alla rete elettrica TN, verificare che il cavo N sia collegato correttamente e che la tensione alla messa a terra sia normale.</li> <li>3. Verificare se l'uscita CC è collegata a un trasformatore di isolamento. In tal caso, dopo aver acceso l'inverter, accedere all'app per telefoni cellulari, SmartLogger o NMS e disattivare <b>Ispezione messa a terra</b>.</li> </ol>

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimenti per la risoluzione dei problemi
2062	Resistenza basso isolamento	Grave	ID causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● L'array FV è in cortocircuito con la messa a terra.</li> <li>● L'array FV è in un ambiente umido e il cavo di alimentazione non è ben isolato a terra.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare l'impedenza fra l'uscita dell'array FV e PE ed eliminare cortocircuiti e punti di scarso isolamento.</li> <li>2. Controllare che il cavo PE dell'inverter sia collegato correttamente.</li> <li>3. Se si è sicuri che l'impedenza sia inferiore alla soglia di protezione predefinita in un ambiente nuvoloso o piovoso, accedere all'app per telefoni SmartLogger o NMS e ripristinare la soglia di protezione dell'impedenza di isolamento.</li> </ol>
2063	Sovratemperatura cabinet	Minore	ID causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● L'inverter è installato in un luogo con scarsa ventilazione.</li> <li>● La temperatura ambiente supera la soglia massima.</li> <li>● L'inverter non funziona correttamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Controllare la ventilazione e la temperatura ambientale nella posizione di installazione dell'inverter.</li> <li>● Se la ventilazione è scarsa o la temperatura ambiente supera la soglia massima, migliorare la ventilazione e la dissipazione del calore.</li> <li>● Se la ventilazione e la temperatura ambiente soddisfano entrambi i requisiti, contattare il proprio fornitore o il supporto tecnico Huawei.</li> </ul>
2064	Guasto dispositivo	Grave	ID causa = 1-12 Si è verificato un guasto irreversibile in un circuito all'interno dell'inverter.	Spegnere l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC, quindi accenderli dopo 5 minuti. Se il guasto persiste, contattare il proprio fornitore o il supporto tecnico Huawei.  Nota: se l'ID causa è ID 1, eseguire l'operazione precedente quando la corrente della stringa FV è inferiore a 1 A.

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimenti per la risoluzione dei problemi
2065	Aggiornamento non riuscito o versione non corrispondente	Minore	ID causa = 1, 2 e 4 L'aggiornamento termina in modo anomalo. <b>NOTA</b> Aggiornare nuovamente l'inverter se è fermo nello stato di inizializzazione senza generare allarmi e non può essere ripristinato allo stato normale durante l'aggiornamento quando gli ingressi FV verranno disconnessi e riconnessi la volta successiva.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eseguire nuovamente l'aggiornamento.</li> <li>2. Se l'aggiornamento fallisce più volte, contattare il fornitore o il supporto tecnico Huawei.</li> </ol>
2066	Licenza scaduta	Avviso	ID causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● È iniziato il periodo di tolleranza del certificato con privilegi.</li> <li>● La funzione dei privilegi sarà presto invalidata.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Richiedere un nuovo certificato.</li> <li>2. Caricare il nuovo certificato.</li> </ol>
61440	Errore unità monitoraggio	Minore	ID causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● La memoria flash è insufficiente.</li> <li>● Sono presenti settori danneggiati nella memoria flash.</li> </ul>	Spegner l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC, quindi accenderli dopo 5 minuti. Se il guasto persiste, sostituire la scheda di monitoraggio oppure contattare il proprio fornitore o il supporto tecnico Huawei.
2067	Errore collettore di potenza	Grave	ID causa = 1 Disconnessione misuratore di potenza.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare che il modello del misuratore di potenza predefinito sia identico al modello effettivo.</li> <li>2. Verificare che i parametri di comunicazione predefiniti per il misuratore di potenza siano identici alle configurazioni effettive.</li> <li>3. Verificare che il misuratore di potenza sia acceso e che il cavo di comunicazione RS485 sia collegato correttamente.</li> </ol>

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimenti per la risoluzione dei problemi
2072	Sovratensione CA transitoria	Grave	ID causa = 1 L'inverter rileva che la tensione di fase supera la soglia di protezione sovratensione CC transitoria.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se la tensione di collegamento della rete supera la soglia massima. In caso affermativo, contattare il gestore locale di energia elettrica.</li> <li>2. Se è stato confermato che la tensione di connessione della rete supera i limiti della soglia massima ed è stato ottenuto il consenso dal gestore locale di energia elettrica, modificare la soglia di protezione da sovratensione.</li> <li>3. Controllare che il picco di tensione della rete elettrica non superi la soglia massima.</li> </ol>

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimenti per la risoluzione dei problemi
2080	Configurazione del modulo FV anormale	Grave	<p>La configurazione del modulo FV non soddisfa i requisiti oppure l'uscita del modulo FV è collegata in senso inverso o è in cortocircuito.</p> <p>ID causa = 2, 3, 6, 7, 8, 9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2: La potenza della stringa FV o il numero di moduli FV collegati in serie supera la soglia massima.</li> <li>● 3: La tensione della stringa FV è bassa o il numero dei moduli FV collegati in serie è inferiore alla soglia minima.</li> <li>● 6: La stringa FV o la connessione parallela è anomala.</li> <li>● 7: Configurazione stringa modificata.</li> <li>● 8: La luce solare è anomala.</li> <li>● 9: La tensione della stringa FV supera la soglia massima.</li> </ul>	<p>Controllare se il numero totale di moduli FV, il numero di moduli FV in una stringa e il numero di stringhe FV soddisfano i requisiti e se l'uscita del modulo FV è collegata in senso inverso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ID2: Controllare se la potenza della stringa FV o il numero di moduli FV collegati in serie nella stringa FV supera la soglia massima.</li> <li>● ID3:                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se il numero di ottimizzatori collegati in serie nella stringa FV è minore della soglia minima.</li> <li>2. Controllare se l'uscita della stringa FV è invertita.</li> <li>3. Controllare se l'uscita della stringa FV è scollegata.</li> <li>4. Controllare se il cavo di prolunga di uscita dell'ottimizzatore è ok (connettore positivo a un'estremità e connettore negativo all'altra).</li> </ol> </li> <li>● ID6:                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se il numero di ottimizzatori collegati in serie nelle stringhe FV collegate in parallelo sotto lo stesso MPPT è uguale.</li> <li>2. Controllare se il cavo di prolunga di uscita dell'ottimizzatore è ok (connettore positivo a un'estremità e connettore negativo all'altra).</li> </ol> </li> <li>● ID7: Con una luce solare normale, ripetere la ricerca degli ottimizzatori.</li> <li>● ID8: Con una luce solare normale, ripetere la ricerca degli ottimizzatori.</li> <li>● ID9: Calcolare la tensione della stringa FV in base al numero di moduli FV nella stringa FV e controllare se la tensione della stringa FV supera la soglia massima della tensione in ingresso dell'inverter.</li> </ul>

<b>ID allarme</b>	<b>Nome allarme</b>	<b>Gravità allarme</b>	<b>Possibile causa</b>	<b>Suggerimenti per la risoluzione dei problemi</b>
2081	Errore ottimizzatore	Avviso	ID causa = 1 L'ottimizzatore è guasto.	Andare nella schermata informazioni ottimizzatore per visualizzare i dettagli del guasto.

# 9 Movimentazione dell'inverter

---

## 9.1 Rimozione di un SUN2000

### Procedura

- Passo 1** Spegnerne il SUN2000. Per ulteriori informazioni, consultare [8.1 Spegnimento del sistema](#).
- Passo 2** Scollegare tutti i cavi dal SUN2000, inclusi i cavi di segnale, i cavi di alimentazione in ingresso CC, i cavi di alimentazione in uscita CA e i cavi PE.
- Passo 3** Rimuovere lo Smart Dongle dal SUN2000 (opzionale).
- Passo 4** Rimuovere il SUN2000 dalla staffa di montaggio.
- Passo 5** Rimuovere la staffa di montaggio.

----Fine

## 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 Dati tecnici

## 10.1 Specifiche tecniche SUN2000

### AVVISO

Gli inverter SUN2000-8KTL-M0 e SUN2000-10KTL-M0 sono applicabili solo all'Australia.

### Efficienza

Specifiche tecniche	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Efficienza massima	98,5%	98,5%	98,5%	98,65%	98,65%	98,65%
Efficienza europea	98,0%	98,0%	98,0%	98,3%	98,3%	98,3%

### Ingresso

Specifiche tecniche	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Tensione in ingresso massima <sup>a</sup>	1080 V					
Corrente di ingresso massima (per MPPT)	22 A					

Specifiche tecniche	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Corrente in cortocircuito massima (per MPPT)	30 A					
Corrente massima di backfeed inverter per array FV	0 A					
Tensione minima di avvio	200 V					
Intervallo di tensione operativa <sup>b</sup>	160-950 V					
Intervallo di tensione MPPT a pieno carico	320-850 V	320-850 V	380-850 V	380-850 V	400-850 V	480-850 V
Tensione in ingresso nominale	600 V					
Numero di percorsi in ingresso	4					
Numero di tracker MPP	2					
<p>Nota a: la tensione in ingresso massima è rappresentata dalla soglia superiore della tensione CC. Se la tensione in ingresso supera la soglia, l'inverter solare potrebbe venire danneggiato.</p> <p>Nota b: se la tensione in ingresso supera l'intervallo della tensione operativa, l'inverter solare non potrà funzionare in modo corretto.</p>						

## Uscita

Specifiche tecniche	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Potenza nominale attiva	8000 W	10000 W	12000 W	15000 W	17000 W	20000 W
Potenza apparente massima	8800 VA	11000 VA	13200 VA	16500 VA	18700 VA	22000 VA

Specifiche tecniche	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Potenza attiva massima (cosφ = 1)	8800 W	11000 W	13200 W	16500 W	18700 W	22000 W
Tensione di uscita nominale	220/380 V, 230/400 V, 3W + (N) + PE					
Corrente di uscita nominale	12,8 A (380 V)/11,6 A (400 V)	15,9 A (380 V)/14,5 A (400 V)	18,2 A (380 V)/17,3 A (400 V)	22,8 A (380 V)/21,7 A (400 V)	25,8 A (380 V)/24,6 A (400 V)	30,4 A (380 V)/28,9 A (400 V)
Corrente di uscita massima	13,4 A	17 A	20 A	25,2 A	28,5 A	33,5 A
Frequenza di rete elettrica adattata	50/60 Hz					
Fattore di potenza	0,8 capacità... 0,8 ritardo					
Distorsione armonica totale massima (potenza nominale)	< 3%					

## Protezione e funzionalità

Specifiche tecniche	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
AFCI	Sì					
Interruttore di ingresso CC	Sì					
Protezione anti-islanding	Sì					
Protezione da sovracorrente in uscita	Sì					
Protezione da cortocircuiti in uscita	Sì					
Protezione da sovratensione in uscita	Sì					

Specifiche tecniche	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Protezione da inversione di collegamento in ingresso	Sì					
Rilevazione guasti della stringa FV	Sì					
Protezione da sovratensione CC	Sì					
Protezione da sovratensione CA	Sì					
Rilevazione resistenza di isolamento	Sì					
RCMU (Residual Current Monitoring Unit - Unità di monitoraggio della corrente residua)	Sì					

## Display e comunicazione

Specifiche tecniche	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Display	Indicatori LED; WLAN + app					
RS485	Sì					
Modulo di espansione delle comunicazioni	WLAN-FE/4G (opzionale)					
Controllo ripple remoto	Sì					

### NOTA

Quando la tensione in ingresso CC dell'inverter è inferiore a 200 V, l'inverter si arresta senza comunicazione.

## Parametri comuni

Specifiche tecniche	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Dimensioni (L x A x P)	525 mm × 470 mm × 262 mm					
Peso netto	25 kg					
Temperatura operativa	da -25°C a +60°C (derating a +45°C o temperatura superiore)					
Modalità di raffreddamento	Convezione naturale					
Altitudine operativa massima	0-4000 m (derating oltre 2000 m)					
Umidità relativa	0%-100% RH					
Terminale di ingresso	Amphenol Helios H4					
Terminale di uscita	Terminale stagno a connessione rapida					
Classificazione IP	IP65					
Topologia	Senza trasformatore					

## 10.2 Specifiche tecniche 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

<b>Specifiche tecniche</b>	<b>SUN2000-450W-P</b>
Potenza massima modulo FV	472,5 W
Tensione di ingresso massima	80 V
Intervallo di tensione MPPT	8-80 V
Corrente in cortocircuito massima	13 A
Livello di sovratensione	II

## Uscita

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

## Parametri comuni

<b>Specifiche tecniche</b>	<b>SUN2000-450W-P</b>
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°C a +85°C
Temperatura di stoccaggio	Da -40°C a +70°C
Umidità operativa	0-100% RH

<b>Specifiche tecniche</b>	<b>SUN2000-450W-P</b>
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)

Specifiche tecniche	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Numero minimo di ottimizzatori per stringa	6					
Numero massimo di ottimizzatori per stringa	50					
Potenza massima CC per stringa	10.000 W					

# A Codici di rete

 **NOTA**

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

**Tabella A-1** Codici di rete

Codice di rete regionale/nazionale	Descrizione	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
VDE-AR-N-4105	Rete elettrica a bassa tensione (Germania)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
UTE C 15-712-1 (A)	Rete elettrica a bassa tensione (Francia continentale)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
UTE C 15-712-1 (B)	Rete elettrica (230 V 50 Hz) (isole della Francia)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
UTE C 15-712-1 (C)	Rete elettrica (230 V 60 Hz) (isole della Francia)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

Codice di rete regionale/nazionale	Descrizione	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
CEI0-21	Rete elettrica a bassa tensione (Italia)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
EN50438-CZ	Rete elettrica a bassa tensione (Repubblica ceca)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
RD1699/661	Rete elettrica a bassa tensione (Spagna)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
EN50438-NL	Rete elettrica a bassa tensione (Paesi Bassi)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
C10/11	Rete elettrica a bassa tensione (Belgio)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
AS4777	Rete elettrica a bassa tensione (Australia)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
IEC61727	Rete elettrica a bassa tensione IEC61727 (50 Hz)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
Definito dall'utente (50 Hz)	Riservato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

Codice di rete regionale/nazionale	Descrizione	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
Definito dall'utente (60 Hz)	Riservato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
CEI0-16	Rete elettrica a bassa tensione (Italia)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
TAI-PEA	Rete elettrica a bassa tensione (PEA) (Thailandia)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
TAI-MEA	Rete elettrica a bassa tensione (MEA) (Thailandia)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
EN50438-TR	Rete elettrica a bassa tensione (Turchia)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
IEC61727-60Hz	Rete elettrica a bassa tensione IEC61727 (60 Hz)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
EN50438_I E	Rete elettrica a bassa tensione (Irlanda)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
PO12.3	Rete elettrica a bassa tensione (Spagna)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

Codice di rete regionale/nazionale	Descrizione	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
EN50549-LV	Rete elettrica (Irlanda)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
ABNT NBR 16149	Rete elettrica a bassa tensione (Brasile)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
DUBAI	Rete elettrica a bassa tensione (Dubai)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
TAIPOWER	Rete elettrica a bassa tensione (Taiwan)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
EN50438-SE	Bassa tensione (Svezia)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
Austria	Austria	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
G98	G98 (Regno Unito)	Supportato	Supportato	N/A	N/A	N/A	N/A
G99-TYPEA-LV	G99-TypeA-LV (Regno Unito)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
G99-TYPEB-LV	G99-TypeB-LV (Regno Unito)	N/A	N/A	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
VDE-AR-N4110	230 V MV (Germania)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
AS4777-WP	Rete elettrica (Australia)	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

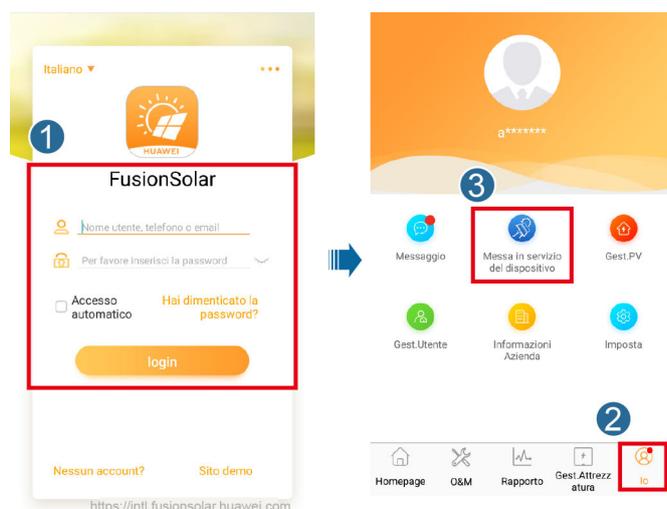
# B Messa in servizio del dispositivo

**Passo 1** Accedere alla schermata **Messa in servizio del dispositivo**.

**Figura B-1** Metodo 1: prima dell'accesso (non connesso a Internet)



**Figura B-2** Metodo 2: dopo l'accesso (connesso a Internet)



**Passo 2** Connettersi alla WLAN dell'inverter solare e accedere alla schermata della messa in servizio del dispositivo come utente **installatore**.

#### AVVISO

- Se il telefono cellulare è collegato direttamente al SUN2000, la distanza visibile tra il SUN2000 e il telefono cellulare deve essere inferiore a 3 m quando viene utilizzata un'antenna integrata e inferiore a 50 m quando viene utilizzata un'antenna esterna, al fine di garantire la qualità di comunicazione tra l'app e il SUN2000. Le distanze sono solo di riferimento e possono variare in base ai telefoni cellulari e alle condizioni di schermatura.
- Quando il SUN2000 si connette alla rete WLAN tramite un router, accertarsi che il telefono cellulare e il SUN2000 siano nel raggio di copertura della rete WLAN e che il SUN2000 sia connesso al router.
- Il router supporta la rete WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) e il segnale WLAN raggiunge il SUN2000.
- Per i router è consigliata la modalità di crittografia WPA, WPA2 o WPA/WPA2. La crittografia di livello aziendale non è supportata (ad esempio, hotspot pubblici che richiedono autenticazione come la rete WLAN degli aeroporti). WEP e WPA TKIP non sono consigliati perché queste due modalità di crittografia hanno gravi difetti 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.

#### NOTA

- Ottenere la password iniziale per la connessione alla rete WLAN dell'inverter solare dall'etichetta sul lato dell'inverter solare.
- Utilizzare la password iniziale alla prima accensione e cambiarla subito dopo l'accesso. Per garantire la sicurezza dell'account, modificare la password periodicamente e tenere a mente la nuova password. La mancata modifica della password iniziale può provocarne la divulgazione. Se non viene modificata per un lungo periodo di tempo, la password potrebbe essere esposta al rischio di furto o violazione. In caso di smarrimento della password non sarà possibile accedere ai dispositivi. In tal caso, l'utente sarà responsabile di eventuali perdite causate all'impianto FV.
- Quando si accede alla schermata **Messa in servizio del dispositivo** del SUN2000 per la prima volta, è necessario impostare manualmente la password di accesso poiché il SUN2000 non dispone di una password di accesso iniziale.

**Figura B-3** Impostazione rapida



---Fine

# C Reimpostazione della password

- Passo 1** Assicurarsi che il SUN2000 si connetta alle linee CA e CC contemporaneamente. Gli indicatori  e  sono di colore verde, accesi fissi o lampeggianti a intervalli prolungati per più di 3 minuti.
- Passo 2** Effettuare le seguenti operazioni entro 3 minuti:
1. Spegnere l'interruttore CA e impostare l'interruttore CC nella parte inferiore del SUN2000 su OFF. Attendere finché tutti gli indicatori LED sul pannello del SUN2000 non si spengono.
  2. Accendere l'interruttore CA e impostare l'interruttore CC su ON. Assicurarsi che l'indicatore  lampeggi in verde a intervalli prolungati.
  3. Spegnere 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.
- Passo 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 C-1** Impostazione di una password

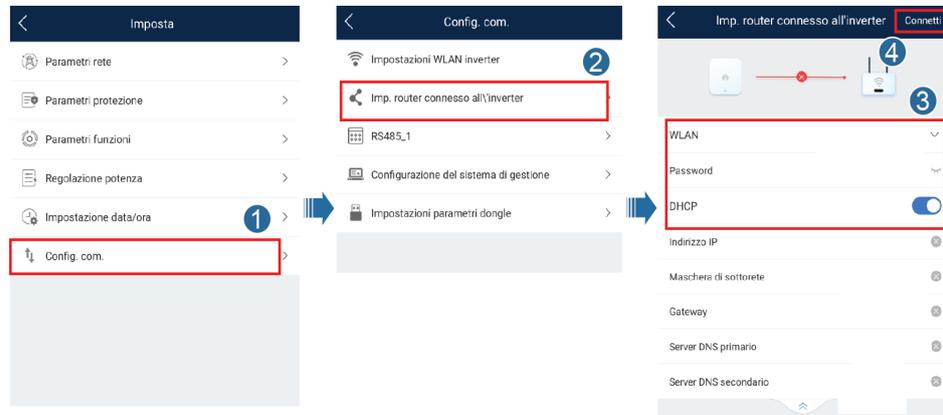


**Passo 4** Impostare parametri di sistema di gestione e router in modo da attivare la gestione remota.

- Impostazione dei parametri del router

Accedere all'app FusionSolar, scegliere **Messa in servizio del dispositivo** > **Imposta** > **Config. com.** > **Imp. router connesso all'inverter** e impostare i parametri del router.

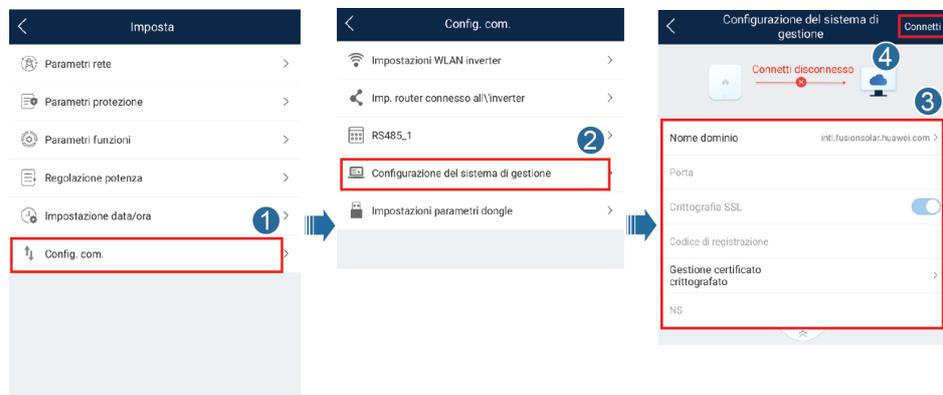
**Figura C-2** Impostazione dei parametri del router



- Impostazione dei parametri del sistema di gestione

Accedere all'app FusionSolar, scegliere **Messa in servizio del dispositivo** > **Imposta** > **Config. com.** > **Configurazione del sistema di gestione** e impostare i parametri del sistema di gestione.

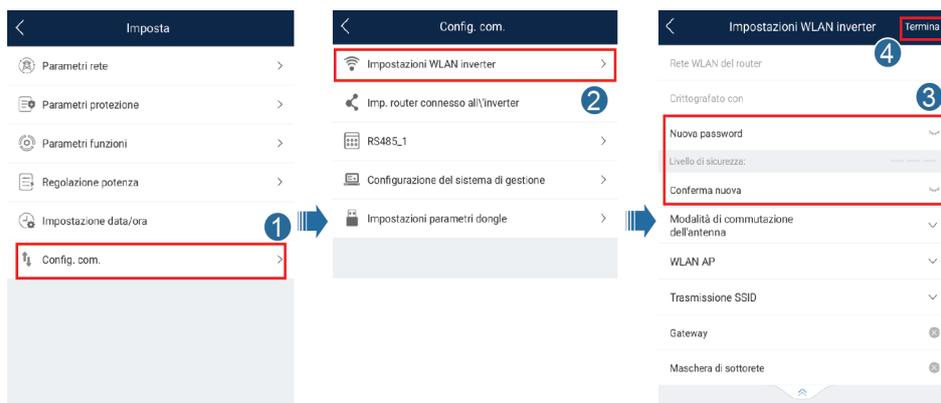
**Figura C-3** Impostazione dei parametri del sistema di gestione



- Reimpostazione della password WLAN (opzionale)

Accedere all'app FusionSolar, scegliere **Messa in servizio del dispositivo** > **Imposta** > **Config. com.** > **Impostazioni WLAN inverter** e reimpostare la password WLAN.

**Figura C-4** Reimpostazione della password WLAN



----Fine

# D Arresto rapido

---

## NOTA

Se gli ottimizzatori sono configurati solo per alcuni moduli FV, la funzione di arresto rapido non è supportata.

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: spegnere l'interruttore CA tra l'inverter solare e la rete elettrica.
- Metodo 2: 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 3: per attivare la funzione di arresto rapido, è necessario collegare l'interruttore di accesso ai pin 13 e 15. L'interruttore è chiuso per impostazione predefinita. L'arresto rapido viene attivato quando l'interruttore passa da chiuso ad aperto.

# E Individuazione dei guasti alla resistenza di isolamento

Se la resistenza di terra di una stringa FV collegata a un inverter solare è troppo bassa, l'inverter solare genera un allarme di **Resistenza basso isolamento**.

Le possibili cause sono le seguenti:

- Si verifica un cortocircuito tra l'array FV e la messa a terra.
- L'aria dell'ambiente dell'array FV è umida e l'isolamento tra l'array FV e il terreno è scarso.

Per individuare il guasto, collegare ogni stringa FV a un inverter solare, accenderlo, controllarlo e individuare il guasto in base alle informazioni di allarme segnalate dall'app FusionSolar. Se in un sistema non è configurato alcun ottimizzatore, saltare le operazioni corrispondenti. Eseguire i seguenti passi per individuare un guasto alla resistenza di isolamento:

## AVVISO

Se si verificano due o più problemi di isolamento a terra in una sola stringa FV, il metodo seguente non consente di individuare il guasto. Occorrerà verificare i moduli FV uno a uno

- Passo 1** Collegare l'alimentazione CA e impostare l'interruttore CC nella parte inferiore dell'inverter solare su OFF. Se l'inverter solare è alimentato a batterie, attendere 1 minuto e disattivare l'interruttore delle batterie e quindi l'interruttore di alimentazione ausiliario delle batterie.
- Passo 2** Collegare ogni stringa FV all'inverter solare e impostare l'interruttore CC su ON. Se lo stato inverter è **Arresto: Comando**, scegliere **Messa in servizio del dispositivo > Manutenzione > Accendi/spegni inverter** sull'app e inviare un comando di avvio.
- Passo 3** Accedere all'app FusionSolar e scegliere **Io > Messa in servizio del dispositivo**. Nella schermata **Messa in servizio del dispositivo**, connettersi per accedere all'inverter solare, quindi accedere alla schermata **Gestione allarmi**. Controllare se è segnalato l'allarme **Resistenza basso isolamento**.
  - Se l'allarme **Resistenza basso isolamento** non viene segnalato un minuto dopo l'erogazione CC, scegliere **Messa in servizio del dispositivo > Manutenzione > Accendi/spegni inverter** sull'app e inviare un comando di spegnimento. Impostare

l'interruttore CC su OFF e andare al **Passo 2** per collegare un'altra stringa FV all'inverter solare per la verifica.

- Se una allarme **Resistenza basso isolamento** viene ancora segnalato un minuto dopo aver attivato l'alimentazione CC, controllare la percentuale di possibili posizioni di corto circuito nella pagina **Dettagli allarme** e procedere al **Passo 4**.

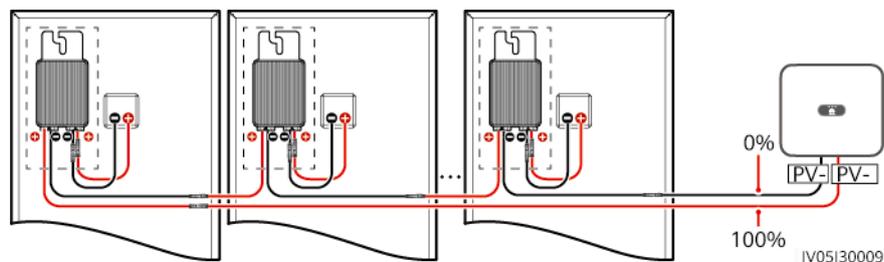
**Figura E-1** Dettagli allarme



**NOTA**

- I terminali positivo e negativo di una stringa FV sono collegati ai terminali PV+ e PV- dell'inverter solare. Il terminale PV- rappresenta una possibilità dello 0% per la posizione di corto circuito e il terminale PV+ rappresenta una possibilità del 100% per la posizione di corto circuito. Altre percentuali indicano che il guasto si verifica su un modulo FV o su un cavo nella stringa FV.
- Possibile posizione di guasto = numero totale dei moduli FV in una stringa FV x percentuale di possibili posizioni di corto circuito. Ad esempio, se una stringa FV è composta da 14 moduli FV e la percentuale della possibile posizione di corto circuito è del 34%, la possibile posizione di guasto è 4.76 (14 x 34%); ciò indica che il guasto è situato vicino al modulo FV numero 4, compresi i moduli FV precedenti e successivi e i cavi del modulo FV numero 4. L'inverter solare ha una precisione di rilevamento di  $\pm 1$  modulo FV.

**Figura E-2** Definizione della percentuale della posizione di corto circuito



**Passo 4** Impostare l'interruttore CC su OFF e verificare se il connettore o il cavo CC tra i possibili moduli FV guasti e gli ottimizzatori corrispondenti, oppure quelli tra i moduli FV adiacenti e gli ottimizzatori corrispondenti sono danneggiati.

- In caso affermativo, sostituire il cavo CC o il connettore danneggiato, impostare l'interruttore CC su ON e visualizzare le informazioni di allarme.
  - Se l'allarme **Resistenza basso isolamento** non è segnalato un minuto dopo aver attivato l'alimentazione CC, l'ispezione sulla stringa FV è completa. Scegliere **Messa in servizio del dispositivo > Manutenzione > Accendi/spegni inverter** sull'app e inviare un comando di spegnimento. Impostare l'interruttore CC su OFF. Procedere al **Passo 2** per controllare altre stringhe FV, quindi procedere al **Passo 8**.
  - Se l'allarme **Resistenza basso isolamento** è ancora segnalato un minuto dopo aver attivato l'alimentazione CC, procedere al **Passo 5**.
- In caso contrario, procedere al **Passo 5**.

**Passo 5** Impostare l'interruttore CC su OFF, scollegare i possibili moduli FV guasti e gli ottimizzatori corrispondenti dalla stringa FV, quindi collegare un cavo di prolunga CC con un connettore MC4 agli ottimizzatori o moduli FV adiacenti. Impostare l'interruttore CC su ON e visualizzare le informazioni di allarme.

- Se l'allarme **Resistenza basso isolamento** non è segnalato un minuto dopo aver attivato l'alimentazione CC, il guasto si verifica sull'ottimizzatore e sul modulo FV disconnessi. Scegliere **Messa in servizio del dispositivo > Manutenzione > Accendi/spegni inverter** sull'app e inviare un comando di spegnimento. Procedere al **Passo 7**.
- Se l'allarme **Resistenza basso isolamento** è ancora segnalato un minuto dopo aver attivato l'alimentazione CC, il guasto non si verifica sull'ottimizzatore o sul modulo FV disconnesso. Procedere al **Passo 6**.

**Passo 6** Impostare l'interruttore CC su OFF, ricollegare l'ottimizzatore e il modulo FV rimossi, quindi ripetere il **Passo 5** per controllare gli ottimizzatori e i moduli FV adiacenti.

**Passo 7** Determinare la posizione del guasto di isolamento a terra.

1. Scollegare l'eventuale modulo FV difettoso dall'ottimizzatore.
2. Impostare l'interruttore CC su OFF.
3. Collegare l'eventuale ottimizzatore difettoso alla stringa FV.
4. Impostare l'interruttore CC su ON. Se lo stato inverter è **Arresto: Comando**, scegliere **Messa in servizio del dispositivo > Manutenzione > Accendi/spegni inverter** sull'app e inviare un comando di avvio. Controllare se è segnalato l'allarme **Resistenza basso isolamento**.
  - Se l'allarme **Resistenza basso isolamento** non è segnalato un minuto dopo l'accensione dell'inverter solare, il modulo FV è difettoso. Scegliere **Messa in servizio del dispositivo > Manutenzione > Accendi/spegni inverter** sull'app e inviare un comando di spegnimento.
  - Se l'allarme **Resistenza basso isolamento** è ancora segnalato un minuto dopo l'accensione dell'inverter solare, l'ottimizzatore è difettoso.
5. Impostare l'interruttore CC su OFF. Sostituire il componente difettoso per risolvere il guasto alla resistenza di isolamento. Procedere al **Passo 2** per controllare altre stringhe FV, quindi procedere al **Passo 8**.

**Passo 8** Se l'inverter solare è alimentato a batterie, attivare l'interruttore di alimentazione ausiliario delle batterie e quindi l'interruttore delle batterie. Impostare l'interruttore CC su ON. Se lo stato inverter è **Arresto: Comando**, scegliere **Messa in servizio del dispositivo > Manutenzione > Accendi/spegni inverter** sull'app e inviare un comando di avvio.

----Fine

# F Acronyms and Abbreviations

---

## A

**ACDU** Alternating Current  
Distribution Unit (Unità di  
Distribuzione Della Corrente  
Alternata)

**AFCI** Arc-fault Circuit Interrupter  
(Dispositivo di interruzione  
di circuito per guasto ad arco)

## C

**CCO** Central Controller (Controller  
Centrale)

## H

**HVRT** High Voltage Ride-Through  
(Alta Tensione Ride-  
Through)

## L

**LED** Light Emitting Diode (Diodo  
a Emissione Luminosa)

<b>LVRT</b>	Low Voltage Ride-Through (Bassa Tensione Ride-Through)
<b>M</b>	
<b>MPP</b>	Maximum Power Point (Punto di Massima Potenza)
<b>MPPT</b>	Maximum Power Point Tracking (Inseguimento del Punto di Massima Potenza)
<b>P</b>	
<b>PID</b>	Potential Induced Degradation (Degrado da Potenziale Indotto)
<b>PV (FV)</b>	Photovoltaic (Fotovoltaico)
<b>R</b>	
<b>RCD</b>	Residual Current Device (Dispositivo di Corrente Residua)
<b>W</b>	
<b>WEEE</b>	Waste Electrical and Electronic Equipment (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche)