

SUN2000-(29.9KTL, 33KTL-A, 36KTL, 42KTL)

Manuale utente

Pubblicazione 11

Data 2019-06-08

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2019. 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 o 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. Le informazioni contenute nel presente documento, salvo diversamente specificato, sono fornite nello stato in cui si trovano ("AS IS") senza impegni, garanzie o dichiarazioni di nessun tipo chiaramente espresse o implicite.

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

Huawei Technologies Co., Ltd.

Indirizzo: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
Repubblica Popolare Cinese

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

Informazioni su questo documento

Scopo





Questo documento descrive i termini di installazione, dei collegamenti elettrici, dell'attivazione, della manutenzione e della risoluzione dei problemi del SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL/42KTL (SUN2000 in breve). Comprendere le informazioni sulla sicurezza e familiarizzare con le funzioni e le caratteristiche del SUN2000 prima di installarlo e utilizzarlo.


Destinatari del documento

Questo documento è destinato agli operatori degli impianti fotovoltaici (FV) e al personale elettrotecnico qualificato.

Convenzione dei simboli

I simboli presenti in questo documento sono definiti di seguito.

Simbolo	Descrizione
 PERICOLO	Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, causerà lesioni gravi o mortali.
 AVVERTIMENTO	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o mortali.
 ATTENZIONE	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni di entità minore o moderata.
 AVVISO	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare danni alle apparecchiature, perdita dei dati, compromissione delle prestazioni o risultati imprevisti. AVVISO è utilizzato per indicare procedure senza rischio di lesioni personali.

Simbolo	Descrizione
 NOTA	<p>Richiama l'attenzione su importanti informazioni, prassi migliori e suggerimenti.</p> <p>Il simbolo NOTA è utilizzato per fornire informazioni che non riguardano rischi di lesioni personali, danni alle apparecchiature e condizioni di degrado ambientale.</p>

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 11 (08/06/2019)

Sezione [6.2 Accensione del SUN2000](#) aggiornata.

Edizione 10 (03/01/2019)

Sezione [10 Specifiche tecniche](#) aggiornata.

Edizione 09 (14/09/2018)

Aggiunta la descrizione sul SUN2000-29.9KTL.

Edizione 08 (23/08/2018)

Sezione [8.2 Risoluzione dei problemi](#) aggiornata.

Edizione 07 (04/05/2018)

Sezione [5.3 Collegamento dei cavi di alimentazione di uscita CA](#) aggiornata.

Aggiunta la descrizione sul contatto metallico con formatura a stampo nella sezione [5.4 Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso CC](#).

Edizione 06 (29/11/2017)

Sezione [3 Stoccaggio dell'inverter](#) aggiornata.

Aggiunta la descrizione sui raccordi in gomma e sezione [5.3 Collegamento dei cavi di alimentazione di uscita CA](#) aggiornata.

Sezione [A Codici rete](#) aggiornata.

Edizione 05 (25/09/2017)

Aggiunti i requisiti per i terminali OT nella sezione [5.3 Collegamento dei cavi di alimentazione di uscita CA](#).

Edizione 04 (30/07/2017)

Sezione [2.3 Descrizione etichetta](#) aggiornata.

Sezione [5.2 Collegamento del cavo di messa a terra \(PE\)](#) aggiornata.

Sezione [10 Specifiche tecniche](#) aggiornata.

Edizione 03 (30/03/2017)

Aggiunta la descrizione sul SUN2000-33KTL-A.

Edizione 02 (20/02/2017)

Aggiornato [Requisiti dell'ambiente di installazione](#) della sezione [4.3 Montaggio a parete del SUN2000](#).

Aggiornato [Requisiti dell'ambiente di installazione](#) della sezione [4.4 Montaggio del supporto del SUN2000](#).

Aggiunta la descrizione sul SUN2000-42KTL configurato con terminali CA a 4 pin nella sezione [5.3 Collegamento dei cavi di alimentazione di uscita CA](#).

Sezione [5.4 Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso CC](#) aggiornata.

Sezione [8.1 Manutenzione ordinaria](#) aggiornata.

Edizione 01 (30/07/2016)

Questa edizione è la prima versione ufficiale.

Sommario

Informazioni su questo documento.....	ii
1 Precauzioni per la sicurezza	1
2 Panoramica	4
2.1 Introduzione.....	4
2.2 Aspetto	6
2.3 Descrizione etichetta.....	10
2.4 Principio di funzionamento.....	13
3 Stoccaggio dell'inverter.....	17
4 Installazione del sistema	18
4.1 Controllo prima dell'installazione	18
4.2 Utensili.....	19
4.3 Montaggio a parete del SUN2000.....	23
4.3.1 Determinazione della posizione di installazione	23
4.3.2 Spostamento dell'inverter.....	27
4.3.3 Installazione della staffa di montaggio	28
4.3.4 Installazione del SUN2000	31
4.4 Montaggio del supporto del SUN2000	35
4.4.1 Determinazione della posizione di installazione	35
4.4.2 Spostamento dell'inverter.....	37
4.4.3 Installazione della staffa di montaggio	37
4.4.4 Installazione del SUN2000	40
5 Collegamento dei cavi.....	41
5.1 Apertura dello sportello dello scomparto di manutenzione.....	41
5.2 Collegamento del cavo di messa a terra (PE)	43
5.3 Collegamento dei cavi di alimentazione di uscita CA	45
5.4 Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso CC	53
5.5 Collegamento dei cavi di comunicazione	61
5.5.1 Descrizione della modalità di comunicazione	61
5.5.2 Collegamento dei cavi di comunicazione RS485.....	63
5.5.3 (Opzionale) Collegamento dei cavi di comunicazione FE.....	69
5.6 Chiusura dello sportello dello scomparto di manutenzione	73

6 Attivazione del sistema	76
6.1 Controlli prima dell'accensione	76
6.2 Accensione del SUN2000	76
6.3 Spegnimento del SUN2000	82
7 Interazioni uomo-macchina	84
7.1 Operazioni con un'unità flash USB.....	84
7.1.1 Esportazione delle configurazioni.....	84
7.1.2 Importazione delle configurazioni	85
7.1.3 Esportazione dei dati.....	85
7.1.4 Aggiornamento	85
7.2 Operazioni con uno SmartLogger	85
7.3 Operazioni con NMS	85
7.4 Operazioni con SUN2000 APP	85
8 Manutenzione	85
8.1 Manutenzione ordinaria	85
8.2 Risoluzione dei problemi	86
9 Movimentazione del SUN2000	96
9.1 Rimozione del SUN2000	96
9.2 Imballaggio del SUN2000	96
9.3 Smaltimento del SUN2000	96
10 Specifiche tecniche	97
A Codici rete	102
B Acronimi e abbreviazioni	113

1 Precauzioni per la sicurezza

AVVISO

Prima di eseguire le operazioni richieste, leggere attentamente il presente manuale e seguire tutte le precauzioni necessarie per evitare eventuali incidenti. Le precauzioni di sicurezza fornite in questo documento non coprono tutte le precauzioni di sicurezza. Huawei non sarà responsabile per alcuna conseguenza causata dalla violazione dei regolamenti di sicurezza e delle normative di progettazione, produzione e utilizzo.

Limitazione di responsabilità

Huawei non sarà responsabile di eventuali conseguenze causate da uno dei seguenti eventi.

- Trasporto
- Condizioni di deposito che non soddisfano i requisiti specificati nel presente documento.
- Violazione delle istruzioni operative e le precauzioni di sicurezza di questo documento per l'installazione, il collegamento dei cavi e la manutenzione.
- Operatività in ambienti estremi non indicati nel presente documento.
- Modifiche non autorizzate al codice o al software del prodotto.
- Installazione o utilizzo in ambienti non specificati dalle normative internazionali vigenti.

Requisiti del personale

Solo elettricisti certificati possono installare e eseguire operazioni sul SUN2000.

- Il personale addetto deve ricevere una formazione professionale.
- Il personale addetto è tenuto a leggere attentamente il presente documento e a seguire tutte le necessarie precauzioni.
- Il personale addetto deve avere dimestichezza con le specifiche del sistema elettrico in termini di sicurezza.
- Il personale addetto deve conoscere i principi di composizione e funzionamento del sistema della rete elettrica FV e le normative locali.

Etichette di protezione

- Non manomettere le etichette di avvertenza sull'involucro dell'inverter poiché contengono importanti informazioni di sicurezza sul funzionamento del prodotto.
- Non manomettere la targhetta sull'involucro dell'inverter poiché contiene importanti informazioni sul prodotto.

Installazione

- Assicurarsi che l'inverter non sia collegato a un alimentatore o acceso prima di iniziare l'installazione.
- Assicurarsi che non vi siano oggetti presenti entro 300 mm, 200 mm, 500 mm, 600 mm e 1000 mm rispettivamente sul lato sinistro, destro, superiore, inferiore e frontale dell'inverter. Questo per consentire uno spazio sufficiente per l'installazione e la dissipazione del calore. Per facilitare l'installazione, assicurarsi che la parte inferiore dell'inverter sia sollevato dal pavimento di almeno 730 mm. Per qualsiasi domanda sulla distanza, consultare il personale del supporto tecnico.
- Assicurarsi che l'inverter sia installato in un ambiente ben ventilato.
- Assicurarsi che i dissipatori di calore dell'inverter non siano ostruiti.
- Aprire lo sportello dello scomparto di manutenzione del telaio prima di collegare i cavi. Non eseguire alcuna operazione su altri componenti all'interno del telaio, tranne per il collegamento del cavo PE, i cavi di alimentazione CA e di comunicazione.

Collegamenti dei cavi

⚠ PERICOLO

Prima di collegare i cavi, assicurarsi che l'inverter non sia danneggiato in alcun modo. 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'inverter per generare elettricità in modalità rete elettrica.
- Assicurarsi che i cavi utilizzati in un sistema di rete elettrica FV siano saldamente collegati e isolati e conformi a tutti i requisiti.

Operatività

⚠ PERICOLO

L'alta tensione può causare scosse elettriche, provocando lesioni gravi, la morte o seri danni alle proprietà quando l'inverter è in funzione. Rispettare scrupolosamente le precauzioni di sicurezza riportate in questo documento e nei documenti associati quando l'inverter è operativo.

- Non toccare un inverter attivo perché il dissipatore di calore potrebbe superare i 60 °C.
- Attenersi alle normative e ai regolamenti locali durante l'operatività dell'apparecchiatura.

Manutenzione e sostituzione

⚠ PERICOLO

L'alta tensione può causare scosse elettriche, provocando lesioni gravi, la morte o seri danni alle proprietà quando l'inverter è in funzione. Prima di eseguire la manutenzione, spegnere l'inverter e rispettare rigorosamente le precauzioni di sicurezza riportate in questo documento e nei documenti associati per l'utilizzo dell'inverter.

-
- Eseguire la manutenzione dell'inverter con un'adeguata conoscenza del presente documento e con strumenti e apparecchiature appropriati per eseguire i test.
 - Prima di eseguire la manutenzione, spegnere l'inverter e attendere almeno 5 minuti.
 - Posizionare segnali di avviso temporanei o recintare l'area per evitare l'ingresso di personale non autorizzato al sito di manutenzione.
 - Riparare eventuali guasti che potrebbero compromettere le prestazioni di sicurezza dell'inverter prima di riaccendere l'inverter.
 - Osservare le precauzioni ESD durante la manutenzione.
 - Per la sicurezza personale, indossare guanti isolanti e scarpe protettive.

2 Panoramica

2.1 Introduzione

Funzionalità

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

Modello

Figura 2-1 mostra il numero di un modello di SUN2000, usando come esempio SUN2000-33KTL-A.

Figura 2-1 Descrizione del numero di modello



IS01PC0004

Tabella 2-1 mostra la potenza e la tensione nominali di uscita.

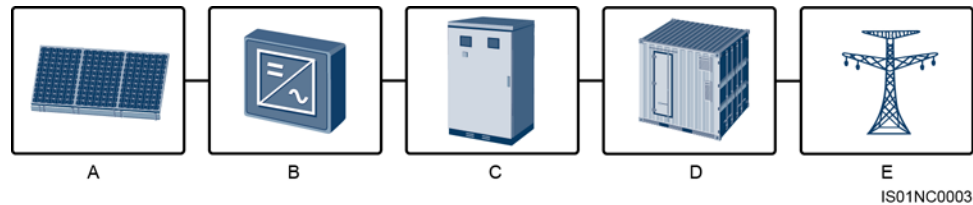
Tabella 2-1 Modelli di SUN2000 e potenza e tensione nominali corrispondenti

Modello	Potenza di uscita nominale	Tensione in uscita nominale
SUN2000-29.9KTL	29,9 kW	400 V
SUN2000-33KTL-A	30 kW	400 V
SUN2000-36KTL	36 kW	380 V/400 V/480 V
SUN2000-42KTL	42 kW	480 V

Applicazione di rete

Il SUN2000 si applica ai sistemi di alimentazione FV collegati alla rete elettrica per tetti commerciali e grandi centrali elettriche. In generale, un sistema FV collegato alla rete elettrica è costituito da stringhe FV, inverter collegati alla rete elettrica, unità di distribuzione CA (ACDU) e un trasformatore di isolamento, come illustrato nella [Figura 2-2](#).

Figura 2-2 Applicazione di rete



(A) Stringa FV

(B) SUN2000

(C) ACDU

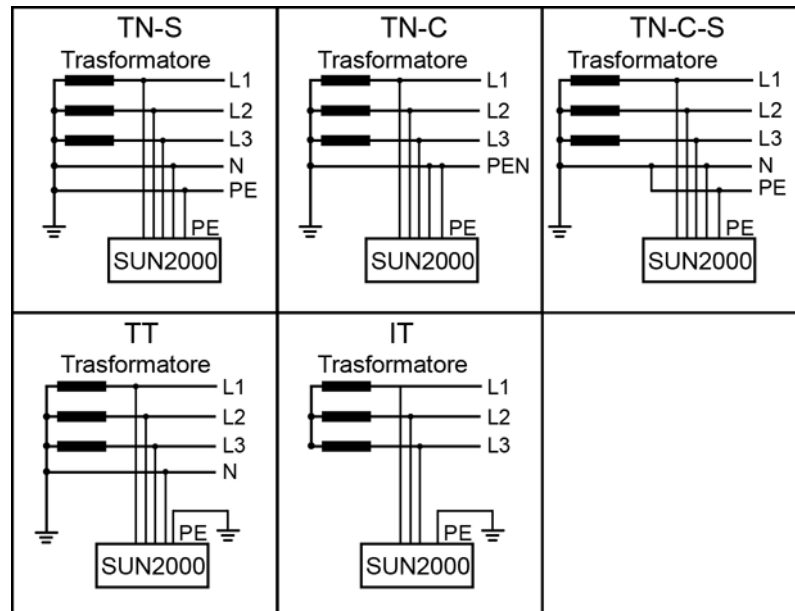
(D) Trasformatore di isolamento

(E) Rete elettrica

Reti elettriche supportate

Il SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL supporta le seguenti modalità di rete elettrica: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT. Il SUN2000-42KTL supporta solo la modalità di rete elettrica IT.

Figura 2-3 Modalità rete elettrica



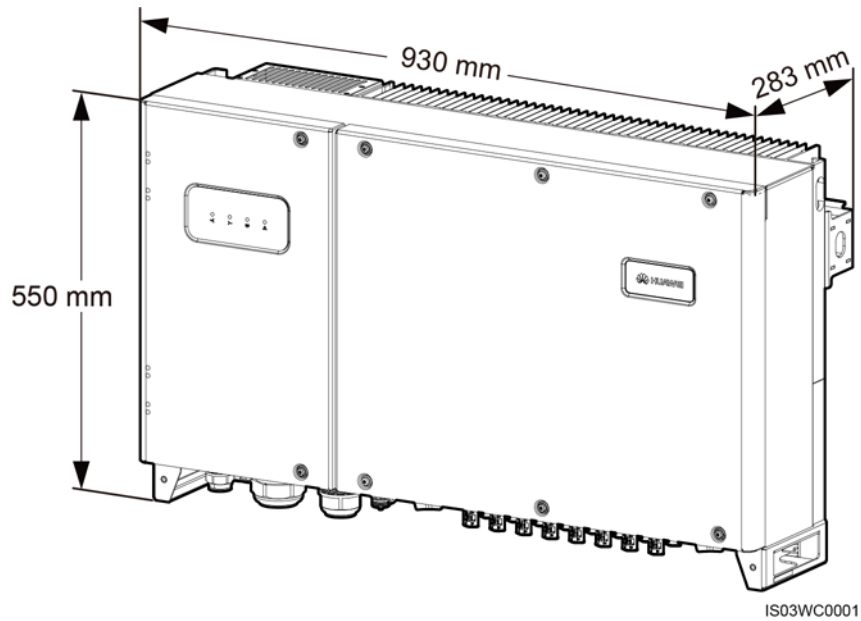
IS01S10001

2.2 Aspetto

Dimensioni del SUN2000

Figura 2-4 mostra le dimensioni del SUN2000.

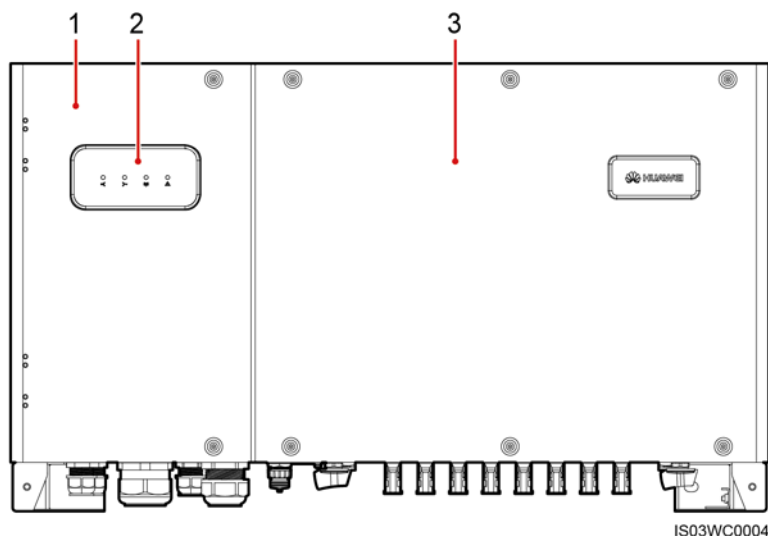
Figura 2-4 Dimensioni del SUN2000 (inclusa la piastra di montaggio)



Vista frontale

Figura 2-5 mostra la vista frontale del SUN2000.




Figura 2-5 Vista frontale del SUN2000




(1) Sportello dello scomparto di manutenzione (2) Indicatore LED (3) Pannello host

Tabella 2-2 descrive gli indicatori LED.

Tabella 2-2 Descrizione indicatori LED (da sinistra a destra)

Indicatore	Stato	Significato
Indicatore del collegamento FV 	Verde acceso	Almeno una stringa FV è collegata correttamente e la tensione di ingresso CC del circuito MPPT corrispondente è superiore o uguale a 200 V.
	Verde spento	Il SUN2000 è scollegato da tutte le stringhe FV o la tensione di ingresso CC di ciascun circuito MPPT è inferiore a 200 V.
Indicatore del collegamento alla rete 	Verde acceso	Il SUN2000 è collegato alla rete elettrica.
	Verde spento	Il SUN2000 non è collegato alla rete elettrica.
Indicatore di comunicazione 	Verde lampeggiante a intervalli brevi (acceso per 0,5 sec. e poi spento per 0,5 sec.)	SUN2000 riceve normalmente i dati di comunicazione.
	Verde spento	SUN2000 non riceve dati di comunicazione per 10s.

Indicatore	Stato		Significato
Indicatore di allarme/manutenzione 	Stato allarme	Rosso lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 4 sec.)	Viene generato un allarme di avviso.
		Rosso lampeggiante a intervalli brevi (acceso per 0,5 sec. e poi spento per 0,5 sec.)	Viene generato un allarme minore.
		Rosso fisso	Viene generato un allarme grave.
	Stato di manutenzione locale	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	La manutenzione locale è in corso.
		Verde lampeggiante a intervalli brevi (acceso per 0,125 sec. e poi spento per 0,125 sec.)	Manutenzione locale non riuscita.
		Verde fisso	Manutenzione locale riuscita.

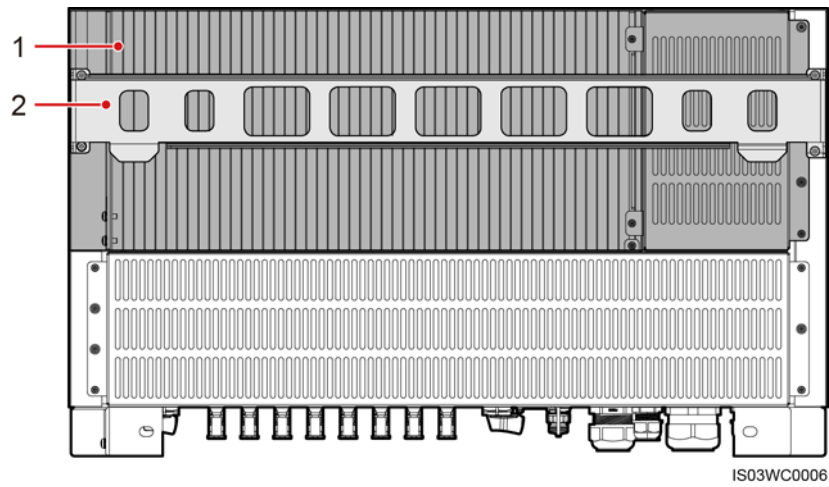
 **NOTA**

- La manutenzione locale si riferisce alle operazioni eseguite dopo aver inserito una memoria USB, un modulo WLAN, un modulo Bluetooth o un cavo dati USB nella porta USB dell'inverter solare. Ad esempio, la manutenzione locale include l'importazione e l'esportazione dei dati utilizzando una memoria USB e la connessione all'app SUN2000 tramite un modulo WLAN, un modulo Bluetooth o un cavo dati USB.
- Se gli allarmi e la manutenzione locale si verificano contemporaneamente, l'indicatore di allarme/manutenzione mostra prima lo stato di manutenzione locale. Dopo aver rimosso la memoria USB, il modulo WLAN, il modulo Bluetooth o il cavo dati USB, l'indicatore mostra lo stato dell'allarme.

Vista posteriore del SUN2000

Figura 2-6 mostra la vista posteriore del SUN2000.

Figura 2-6 Vista posteriore del SUN2000



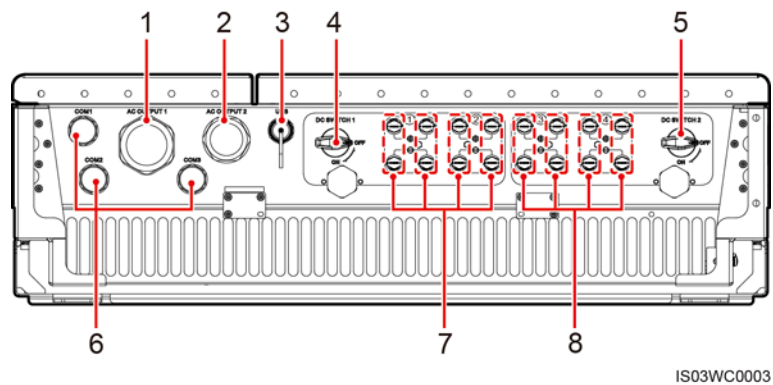
(1) Dissipatore di calore

(2) Piastra di montaggio

Vista dal basso del SUN2000

Figura 2-7 mostra la vista dal basso del SUN2000.

Figura 2-7 Vista dal basso del SUN2000



N.	Componente	Indicazione
1	Connettore del cavo impermeabile (diametro interno: 18-44 mm)	AC OUTPUT 1
2	Connettore del cavo impermeabile (diametro interno: 24-32 mm)	AC OUTPUT 2
3	Porta USB	USB
4	Interruttore CC 1	DC SWITCH 1
5	Interruttore CC 2	DC SWITCH 2

N.	Componente	Indicazione
6	Connettori dei cavi impermeabili (diametro interno: 14-18 mm)	COM1, COM2, COM3
7	Terminali di ingresso CC (controllati da DC SWITCH 1)	+/-
8	Terminali di ingresso CC (controllati da DC SWITCH 2)	+/-

 **NOTA**



- In questo documento, il connettore del cavo impermeabile è abbreviato come connettore impermeabile.
- Utilizzare la porta USB solo durante la manutenzione (ad esempio per l'impostazione di accensione, aggiornamento ed esportazione dei dati). Assicurarsi che il coperchio USB sia chiuso quando la porta USB non è in uso.




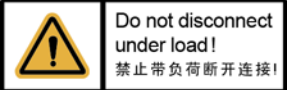
2.3 Descrizione etichetta

Simboli

Tabella 2-3 descrive le etichette sull'involucro del SUN2000 e il loro significato.

Tabella 2-3 Descrizione etichetta

Simbolo	Nome	Significato
	Avviso di esecuzione	Potenziali rischi dopo aver acceso il SUN2000. Adottare misure protettive quando si eseguono operazioni sul SUN2000.
	Pericolo di ustioni	Non toccare un SUN2000 in esecuzione perché genera temperature elevate sull'involucro.

Simbolo	Nome	Significato
	Ritardo di scarica	<ul style="list-style-type: none"> L'alta tensione è presente dopo aver acceso il SUN2000. Solo tecnici abilitati e qualificati sono autorizzati a operare sul SUN2000. La tensione residua è presente anche dopo aver spento il SUN2000. Sono necessari 5 minuti affinché il SUN2000 si scarichi fino a raggiungere livelli di tensione sicuri.
	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.
	Avviso di funzionamento	Non rimuovere il connettore dell'ingresso CC quando SUN2000 è in esecuzione.

Targhetta

Il SUN2000, sul lato, è dotato di una targhetta contenente le informazioni sul modello, le specifiche tecniche e i simboli di conformità, come illustrato nella [Figura 2-8](#).

Figura 2-8 Targhetta del SUN2000-42KTL



(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. La targhetta reale prevale.

Tabella 2-4 descrive i simboli di conformità.

Tabella 2-4 Simboli di conformità

Simbolo	Nome	Significato
	Marchio di certificazione CQC	Il SUN2000 ha ottenuto la certificazione NB/T 32004 dal centro CQC (China Quality Certification Center).
	Marchio di certificazione RCM	Il SUN2000 è conforme agli standard di certificazione RCM.

Simbolo	Nome	Significato
	Marchio di certificazione TÜVRheinland	Il SUN2000 è conforme agli standard di certificazione TÜVRheinland.
	Marchio di certificazione CE	Il SUN2000 è conforme agli standard di certificazione CE (Conformité Européenne).
	Etichetta EFUP (Environmentally Friendly Use Period)	Il SUN2000 non inquina l'ambiente nel periodo specificato.
	Etichetta WEEE (EU Waste Electrical and Electronic Equipment)	Non smaltire il SUN2000 come la normale spazzatura domestica.

2.4 Principio di funzionamento

Diagramma concettuale

Il SUN2000 riceve in ingresso da otto stringhe FV. Quindi, gli ingressi sono raggruppati in quattro linee MPPT all'interno del SUN2000 per tracciare il punto di massima potenza delle stringhe FV. L'alimentazione CC viene convertita in alimentazione trifase CA attraverso un circuito inverter. La protezione da sovratensioni è supportata sia su CC che CA. [Figura 2-9](#) mostra lo schema concettuale per il SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL. [Figura 2-10](#) mostra lo schema concettuale per il SUN2000-42KTL.

Figura 2-9 Diagramma concettuale per il SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL

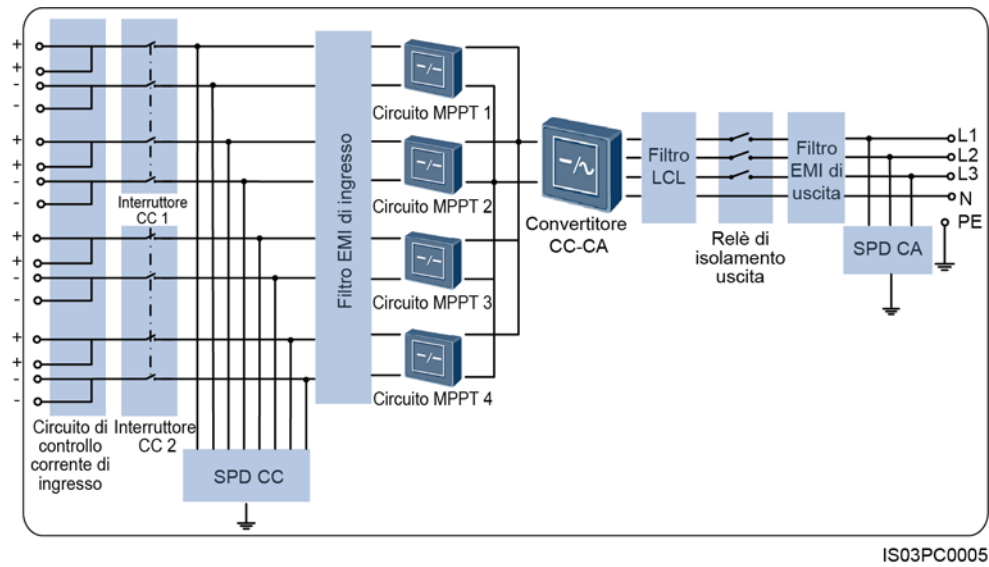
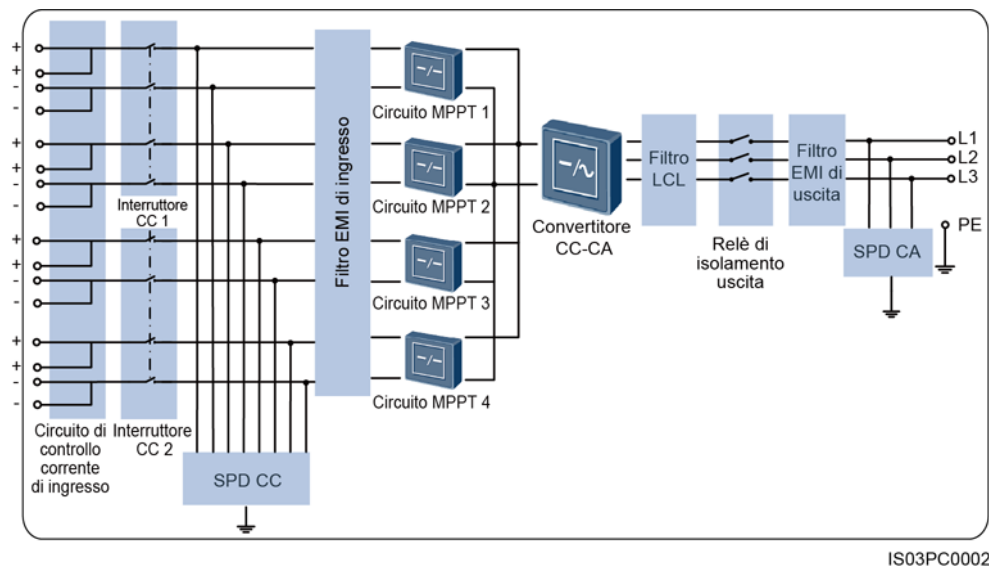


Figura 2-10 Diagramma concettuale per il SUN2000-42KTL



Modalità di funzionamento

Il SUN2000 può funzionare in modalità standby, operativa o arresto. [Figura 2-11](#) mostra la relazione tra le tre modalità di funzionamento.

Figura 2-11 Modalità di funzionamento del SUN2000

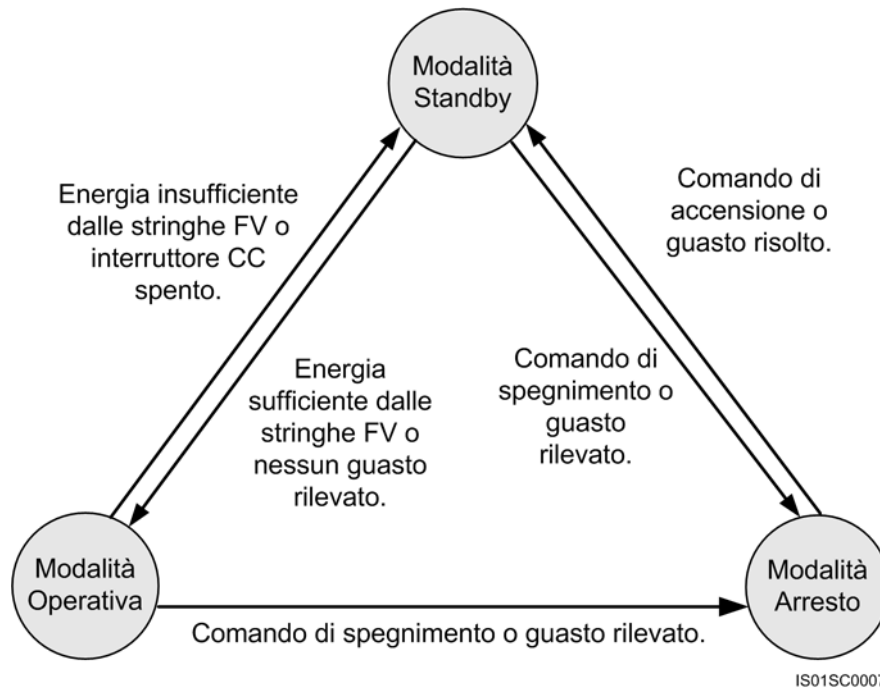


Tabella 2-5 descrive le tre modalità di funzionamento come illustrato nella Figura 2-11.

Tabella 2-5 Descrizione della modalità di funzionamento

Modalità di funzionamento	Descrizione
Standby	Il SUN2000 entra nella modalità standby quando l'ambiente esterno non soddisfa i requisiti per avviarlo. Nella modalità standby: <ul style="list-style-type: none"> Il SUN2000 esegue continuamente il controllo automatico ed entra in modalità operativa una volta soddisfatti i requisiti operativi. Il SUN2000 entra in modalità arresto quando rileva un comando di arresto o un guasto dopo l'avvio.
Operativa	Nella modalità operativa: <ul style="list-style-type: none"> Il SUN2000 converte l'alimentazione CC dalle stringhe FV in alimentazione CA e fornisce corrente alla rete elettrica. Il SUN2000 traccia il punto di potenza massima per ottimizzare l'uscita della stringa FV. Il SUN2000 passa alla modalità arresto dopo aver rilevato un guasto o ricevuto un comando di arresto e passa alla modalità standby dopo aver rilevato che la potenza di uscita della stringa FV non soddisfa i requisiti di generazione di elettricità per la rete elettrica.

Modalità di funzionamento	Descrizione
Arresto	<ul style="list-style-type: none">• Nella modalità standby o operativa, il SUN2000 passa alla modalità arresto dopo aver rilevato un guasto o ricevuto un comando di arresto.• Nella modalità arresto, il SUN2000 passa alla modalità standby dopo aver ricevuto un comando di accensione o dopo la risoluzione del problema.

3

Stoccaggio dell'inverter

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

- Mettere il SUN2000 nella confezione originale. Tenere l'essiccante e sigillarlo usando il nastro adesivo.
- Mantenere la temperatura di stoccaggio da -40 °C a +70 °C e l'umidità dal 5% al 95% RH.
- L'inverter deve essere posizionato in un luogo pulito, asciutto, protetto dalla polvere e dalla corrosione del vapore acqueo.
- È possibile impilare un massimo di cinque SUN2000 con dimensioni di imballo (L x A x P) di 1095 mm x 395 mm x 745 mm. È possibile impilare un massimo di sei SUN2000 con dimensioni di imballo (L x A x P) di 1045 mm x 400 mm x 680 mm. 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. Se vengono trovati morsi di roditori, sostituire immediatamente i materiali di imballaggio.
- Se l'inverter è stato immagazzinato per un lungo periodo, le ispezioni e i test devono essere eseguiti da personale qualificato prima di essere messo in funzione.

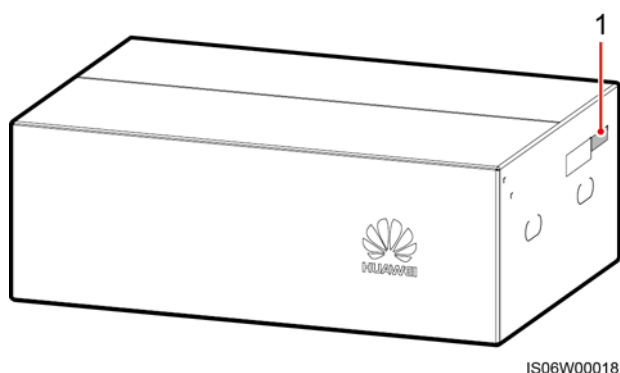
4 Installazione del sistema

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.

Figura 4-1 Posizione dell'etichetta del modello dell'inverter



(1) Posizione dell'etichetta del modello

NOTA

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

Contenuto della confezione

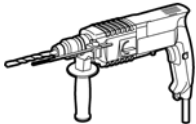

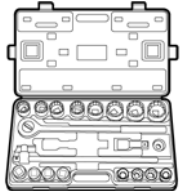

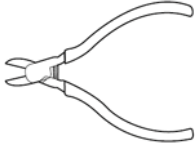
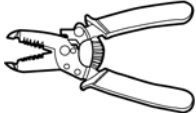
Dopo aver aperto la confezione dell'inverter, controllare se il contenuto è completo e intatto. Se è danneggiato o manca un qualsiasi componente, contattare il fornitore.





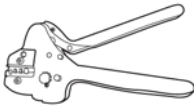
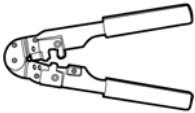
NOTA

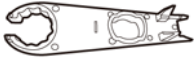


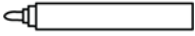
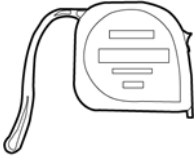

Per dettagli sulle quantità del contenuto, consultare l'elenco *Contenuto della confezione* sull'involucro.




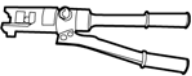


4.2 Utensili


Preparare gli utensili richiesti per l'installazione e i collegamenti dei cavi.

Utensile	Modello	Funzionalità
Trapano 	Punta per trapano: diametro 14 mm e diametro 16 mm	<ul style="list-style-type: none"> • Punta per trapano: diametro 14 mm, utilizzato per praticare fori nel supporto. • Punta per trapano: diametro 16 mm, utilizzato per praticare fori nel muro.
Chiave regolabile 	<ul style="list-style-type: none"> • Con una lunghezza di 200 mm • Con un'estremità aperta di 24 mm 	Fissa i bulloni.
Chiave a bussola 	N/D	Fissa i bulloni e i terminali di uscita CA.
Chiave dinamometrica 	Con un'estremità aperta di 18 mm, 33 mm, 52 mm o 65 mm	Fissa i bulloni e i tappi di chiusura.
Tronchesi 	N/D	Tagliano le fascette stringicavo.
Spelacavi 	N/D	Rimuove la guaina del cavo.

Utensile	Modello	Funzionalità
Cacciavite a testa piatta 	Testa: 0,6 mm x 3,5 mm	Collega i cavi alle basi dei terminali.
Martello di gomma 	N/D	Martella i bulloni a espansione nei fori.
Taglierino 	N/D	Rimuove gli imballaggi.
Tagliacavi 	N/D	Taglia i cavi di alimentazione.
Crimpatrice 	Modello: UTXTC0005 o H4TC0003 Produttore: Amphenol	Crimpa i contatti metallici durante la preparazione dei cavi di alimentazione di ingresso CC. NOTA <ul style="list-style-type: none"> • UTXTC0005 (Amphenol) viene usato per crimpare i contatti metallici con formatura a freddo. • H4TC0003 (Amphenol) viene usato per crimpare i contatti metallici con formatura a stampo.
Crimpatrice RJ45 	N/D	Prepara i connettori RJ45 per i cavi di comunicazione.

Utensile	Modello	Funzionalità
Estrattore 	H4TW0001 Produttore: Amphenol	Rimuove i connettori CC dal SUN2000.
Aspirapolvere 	N/D	Aspira la polvere dopo che sono stati praticati i fori.
Multimetro 	Intervallo di misurazione della tensione CC: ≥ 1100 V DC	Misura la tensione.
Pennarello 	Diametro: ≤ 10 mm	Segna i punti per l'installazione.
Metro a nastro 	N/D	Misura le distanze.
Livella 	N/D	Allinea la posizione dei fori.

Utensile	Modello	Funzionalità
Guanti di protezione 	N/D	Proteggono le mani durante l'installazione.
Occhiali di sicurezza 	N/D	Proteggono gli occhi dell'operatore durante la foratura.
Mascherina antipolvere 	N/D	Protegge l'operatore dall'inalazione della polvere durante la foratura.
Pinze idrauliche 	N/D	Crimpano i terminali OT.
Guaina termorestringente 	N/D	Avvolge l'area di crimpatura del cavo di un terminale OT.
Pistola termica 	N/D	Riscalda la guaina termorestringente.

Utensile	Modello	Funzionalità
Fascetta stringicavo 	N/D	Lega i cavi

4.3 Montaggio a parete del SUN2000

4.3.1 Determinazione della posizione di installazione

Requisiti di base

- Il SUN2000 ha una protezione di livello 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.

Requisiti dell'ambiente di installazione

Il SUN2000 deve essere installato in un ambiente ben ventilato per garantire una buona dissipazione del calore. Quando viene installato sotto la luce solare diretta, le prestazioni possono essere ridotte a causa di un ulteriore aumento della temperatura. Consigliato: installare il SUN2000 in un luogo riparato o con una tettoia.

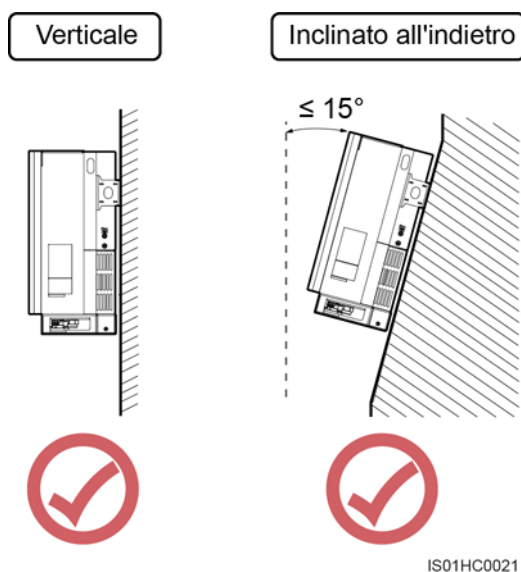
Requisiti del supporto

- Il supporto su cui viene installato il SUN2000 deve essere ignifugo.
- Non installare SUN2000 su materiali di costruzione infiammabili.
- Assicurarsi che la superficie di installazione sia sufficientemente solida per sopportare il peso del carico.
- In aree residenziali, non installare il SUN2000 su pannelli di cartongesso o materiali simili non insonorizzati perché il SUN2000 genera un forte rumore che potrebbe disturbare i residenti.

Requisiti dell'angolo di installazione

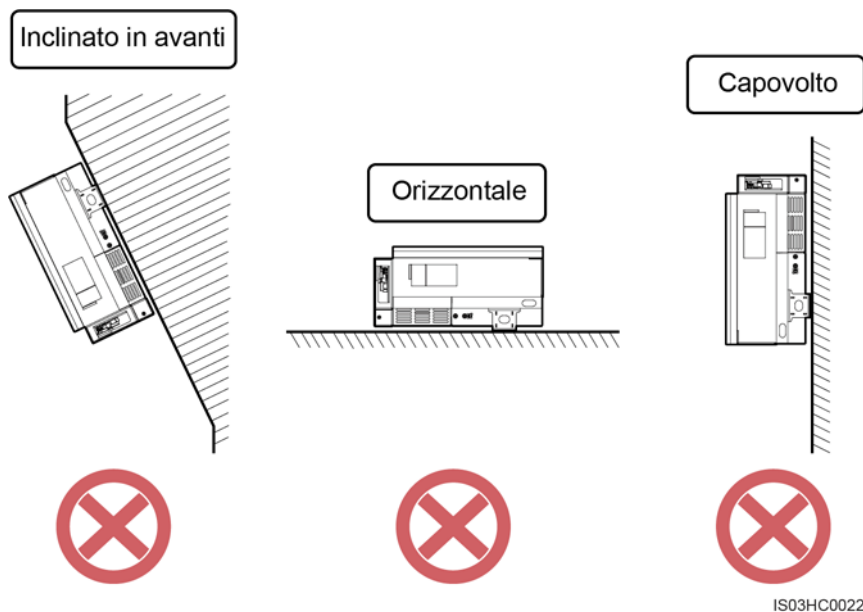
- Installare il SUN2000 verticalmente o con un angolo massimo di inclinazione all'indietro di 15 gradi per facilitare la dissipazione del calore.

Figura 4-2 Angoli di installazione corretti



- Non installare il SUN2000 in posizione inclinata in avanti, inclinata eccessivamente all'indietro, inclinata lateralmente, orizzontalmente o sottosopra.

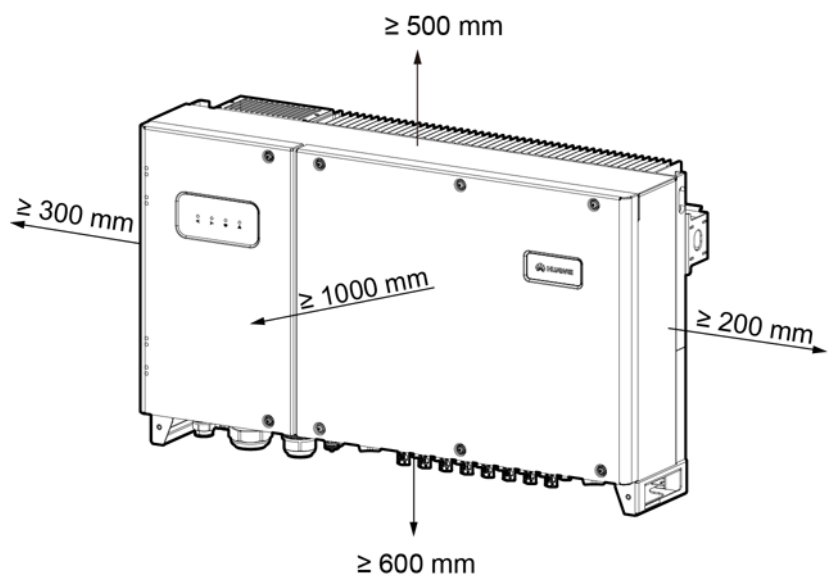
Figura 4-3 Angoli di installazione non corretti



Requisiti dello spazio di installazione

- Le dimensioni del SUN2000 (L x A x P, inclusa la staffa di montaggio) sono 930 mm x 550 mm x 283 mm. Riservare uno spazio sufficiente attorno al SUN2000 per garantire spazio sufficiente per l'installazione e la dissipazione del calore, come illustrato nella [Figura 4-4](#).

Figura 4-4 Spazio di installazione



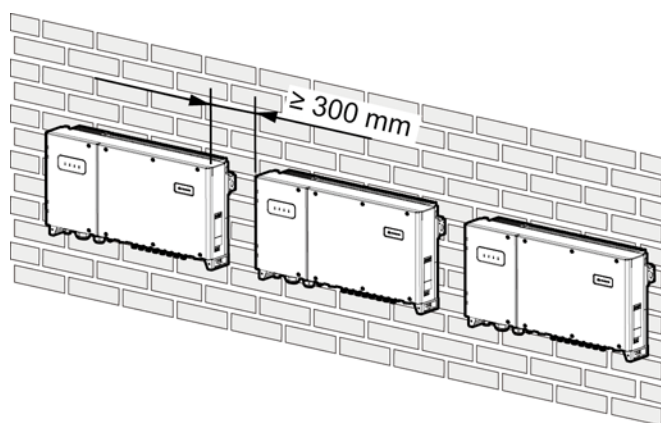
IS03SC0001

NOTA

Per semplificare l'installazione del SUN2000 sulla staffa di montaggio, il collegamento dei cavi nella parte inferiore del SUN2000 e la sua futura manutenzione, si consiglia di riservare uno spazio, nella parte bassa, superiore o uguale a 600 mm e inferiore o uguale a 730 mm. In caso di dubbi sulla distanza, consultare il personale dell'assistenza tecnica locale.

- Quando si installa più di un SUN2000, installarli in posizione orizzontale se lo spazio è disponibile e in posizione triangolare se lo spazio non è sufficiente. La modalità di installazione impilata non è consigliata.

Figura 4-5 Modalità di installazione in posizione orizzontale (consigliata)



IS03S00001

Figura 4-6 Modalità di installazione in posizione triangolare (consigliata)

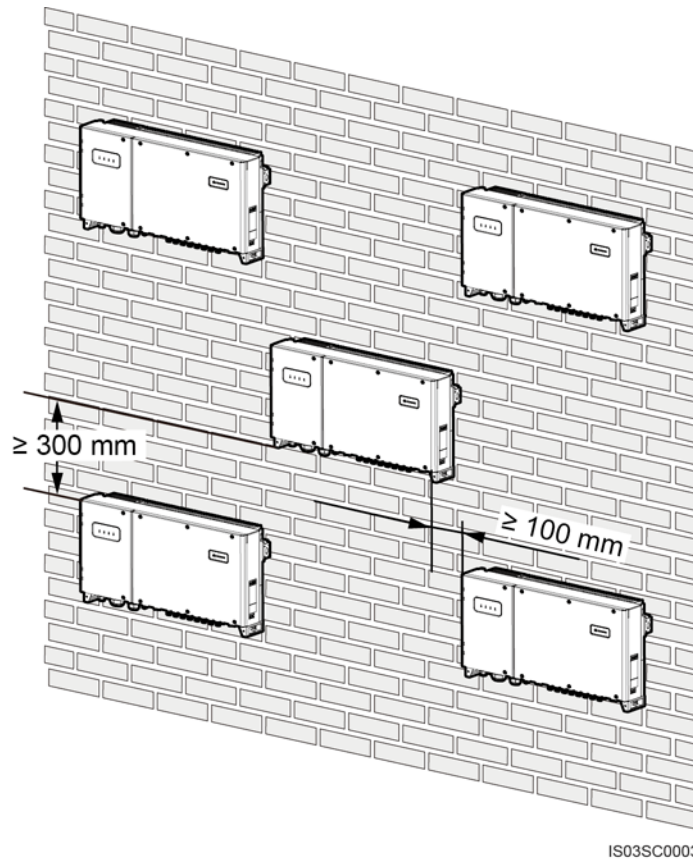
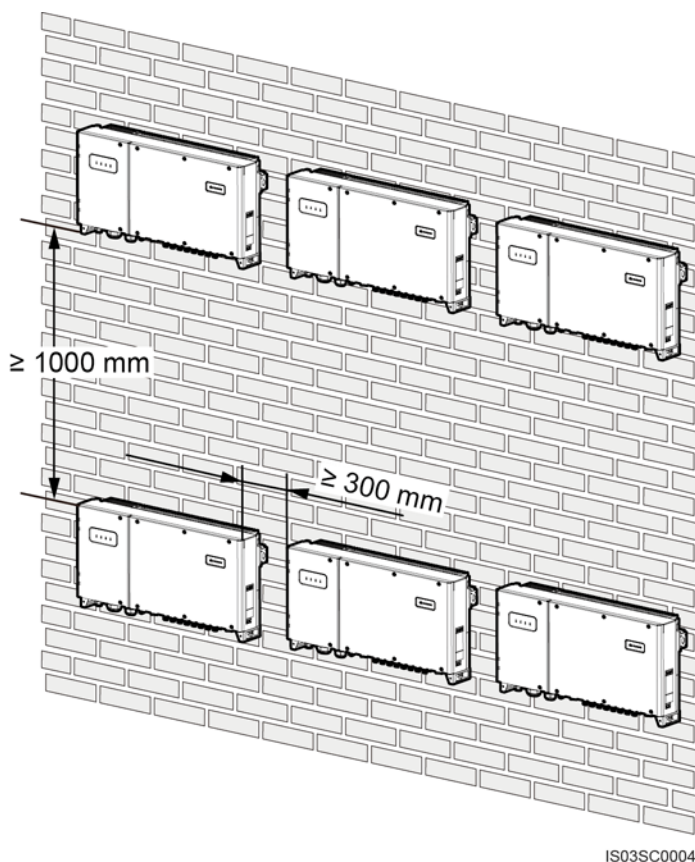


Figura 4-7 Modalità di installazione impilata (non consigliata)



4.3.2 Spostamento dell'inverter

Contesto

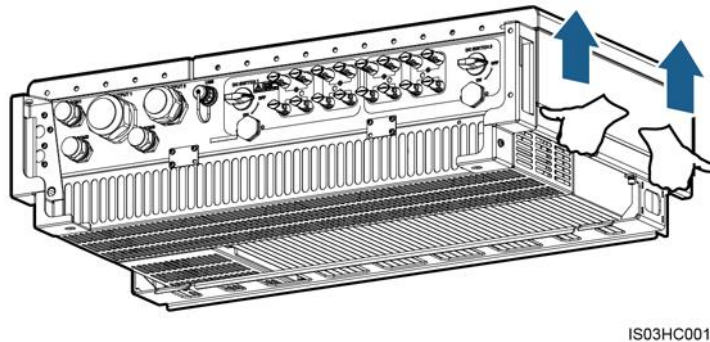
ATTENZIONE

- Per evitare danni al dispositivo e lesioni personali, mantenere il SUN2000 in equilibrio durante gli spostamenti poiché è molto pesante.
- Non posizionare il SUN2000 con i suoi terminali di cablaggio a contatto con il pavimento poiché i terminali non sono progettati per supportare il peso del SUN2000.
- Quando si posiziona il SUN2000 sul pavimento, mettere del materiale da imballaggio o della carta sotto il SUN2000 per proteggerne l'involucro.

Procedura

Passo 1 Prevedere due persone per tenere le maniglie su entrambi i lati del SUN2000.

Figura 4-8 Sollevamento del SUN2000



IS03HC0013

Passo 2 Sollevare il SUN2000 dal contenitore di imballaggio e sposterlo nella posizione di installazione con l'aiuto di più persone.

----Fine

4.3.3 Installazione della staffa di montaggio

Prerequisiti



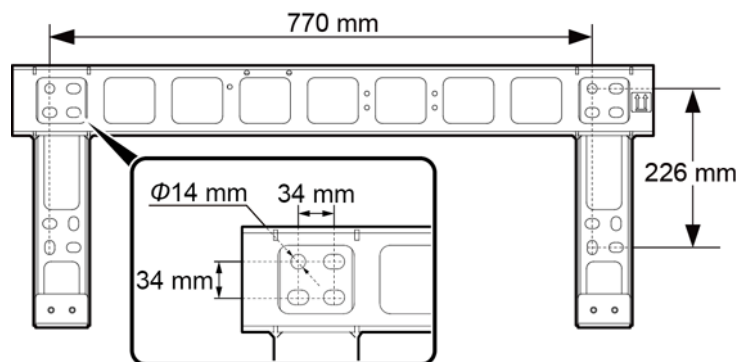
NOTA

- Durante l'installazione del SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL, è possibile utilizzare i bulloni a espansione forniti con il SUN2000 per installare la staffa di montaggio.
- Quando si installa il SUN2000-42KTL, è necessario preparare i bulloni a espansione. Si consigliano bulloni a espansione in acciaio M12x60.

Contesto

Figura 4-9 mostra le dimensioni della staffa di montaggio del SUN2000.

Figura 4-9 Dimensioni della staffa di montaggio



IS03W00006



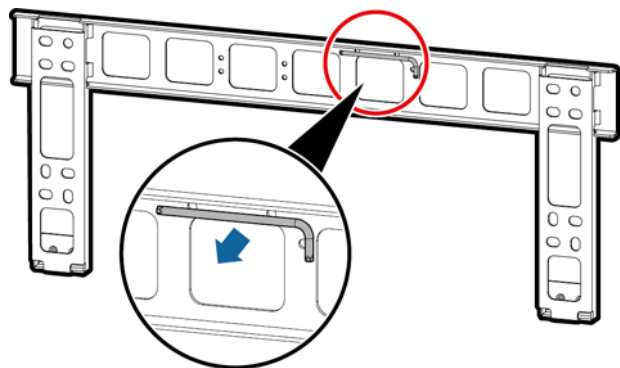
NOTA

La staffa di montaggio del SUN2000 ha 16 fori filettati in quattro gruppi. Segnare in totale quattro fori in ogni gruppo in base ai requisiti del sito. Sono preferibili due fori di forma rotonda.

Procedura

Passo 1 Rimuovere la chiave torx di sicurezza dalla staffa di montaggio e metterla da parte.

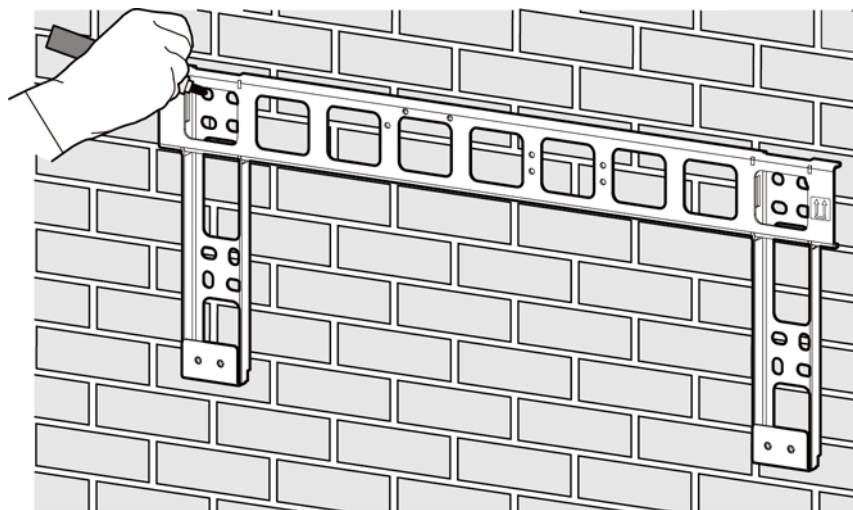
Figura 4-10 Rimozione di una chiave torx di sicurezza



IS03H00013

Passo 2 Determinare le posizioni per praticare i fori usando la staffa di montaggio disponibile nella confezione. Allineare le posizioni dei fori usando una livella e contrassegnare le posizioni dei fori con un pennarello.

Figura 4-11 Determinazione della posizione dei fori



IS03SC0002

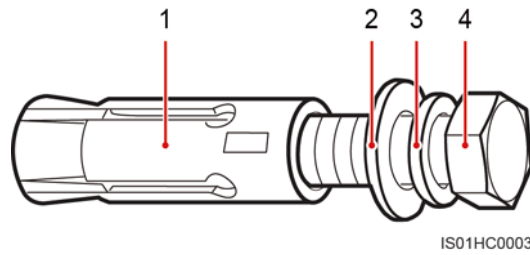
Passo 3 Forare con un trapano a percussione e installare i bulloni a espansione.

PERICOLO

Evitare di forare i tubi dell'acqua e i cavi di alimentazione all'interno del muro.

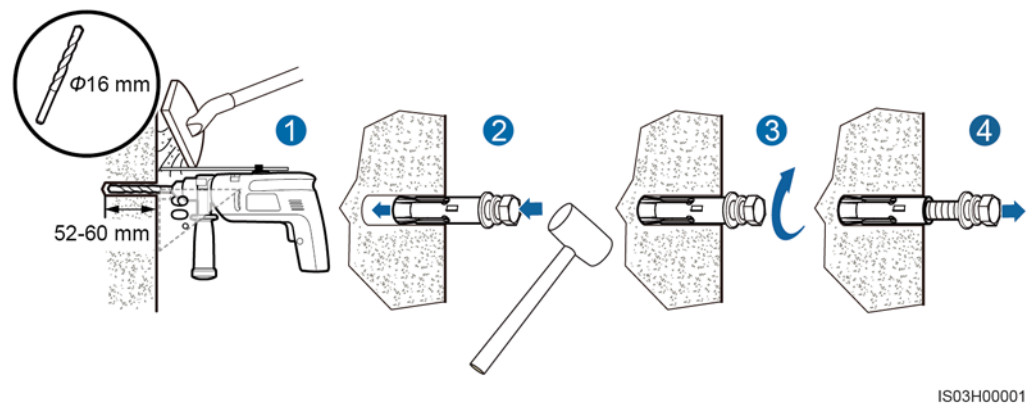
Un bullone a espansione è composto da quattro parti, come illustrato nella [Figura 4-12](#).

Figura 4-12 Composizione del bullone a espansione



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

Figura 4-13 Praticare un foro e installare un bullone a espansione



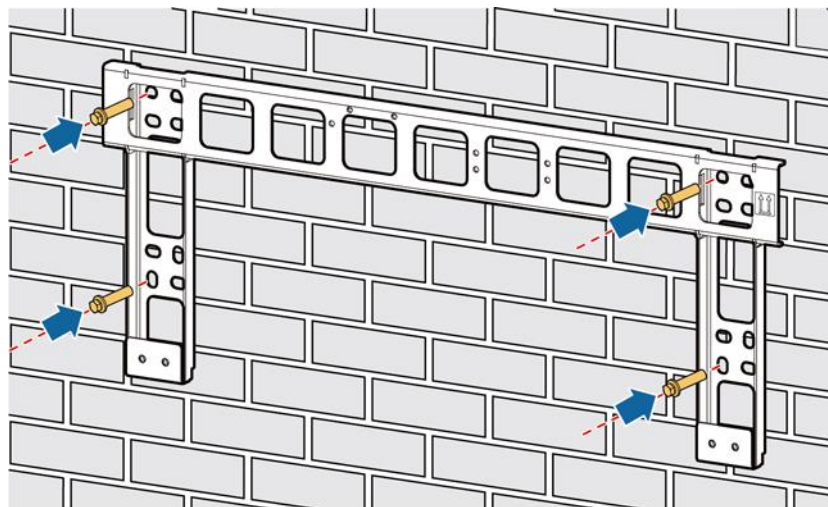
AVVISO

- Per evitare di inalare polvere o che la polvere entri a contatto con gli occhi, indossare gli occhiali di sicurezza e la mascherina antipolvere durante la foratura.
- Rimuovere la polvere all'interno o intorno ai fori e misurare la distanza del foro. Se i fori non sono posizionati perfettamente, praticare nuovi fori.
- Allineare la parte frontale del manicotto a espansione alla parete in cemento dopo aver rimosso il bullone, la rondella a molla e la rondella piatta. In caso contrario, la staffa di montaggio non sarà installata in modo sicuro sulla parete di cemento.

1. Mettere il trapano con una punta di diametro 16 mm sul segno del foro e posizionarlo perpendicolarmente rispetto alla parete, quindi praticare i fori a una profondità di 52-60 mm.
2. Stringere leggermente un bullone a espansione, inserirlo verticalmente in un foro e spingerlo completamente nel foro utilizzando un martello di gomma.
3. Stringere parzialmente il bullone a espansione.
4. Rimuovere il bullone, la rondella a molla e la rondella piatta ruotandoli in senso antiorario.

Passo 4 Allineare la staffa di montaggio con i fori, inserire i bulloni a espansione nei fori attraverso la staffa di montaggio e serrarli a una coppia di serraggio di 45 N·m utilizzando una chiave dinamometrica da 18 mm.

Figura 4-14 Fissaggio della staffa di montaggio



IS03HC0015

----Fine

4.3.4 Installazione del SUN2000

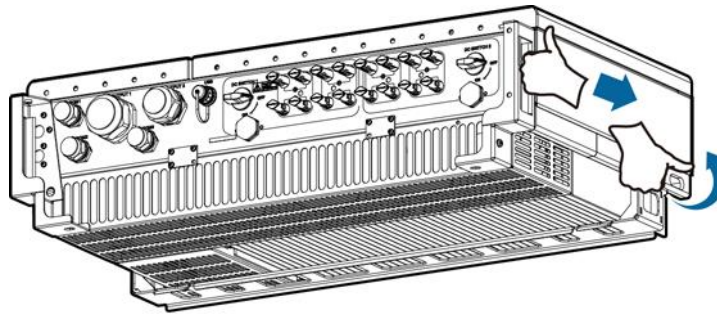
Procedura

- Passo 1** Se la posizione di installazione è bassa ed è possibile montare il SUN2000 sulla staffa di montaggio, andare al [Passo 3](#) e quindi al [Passo 5](#).
- Passo 2** Se la posizione di installazione è alta e non è possibile montare il SUN2000 sulla staffa di montaggio, eseguire le operazioni dal [Passo 3](#) al [Passo 6](#).
- Passo 3** Assicurarsi che due persone sollevino il SUN2000 e lo girino verticalmente. Sollevare il SUN2000 prendendo con una mano la maniglia nella parte inferiore del SUN2000 e con l'altra mano la maniglia nella parte superiore.

ATTENZIONE

Per prevenire lesioni personali causate dall'accidentale caduta del SUN2000, mantenerlo in equilibrio durante il sollevamento del SUN2000, perché è pesante.

Figura 4-15 Sollevamento di un SUN2000



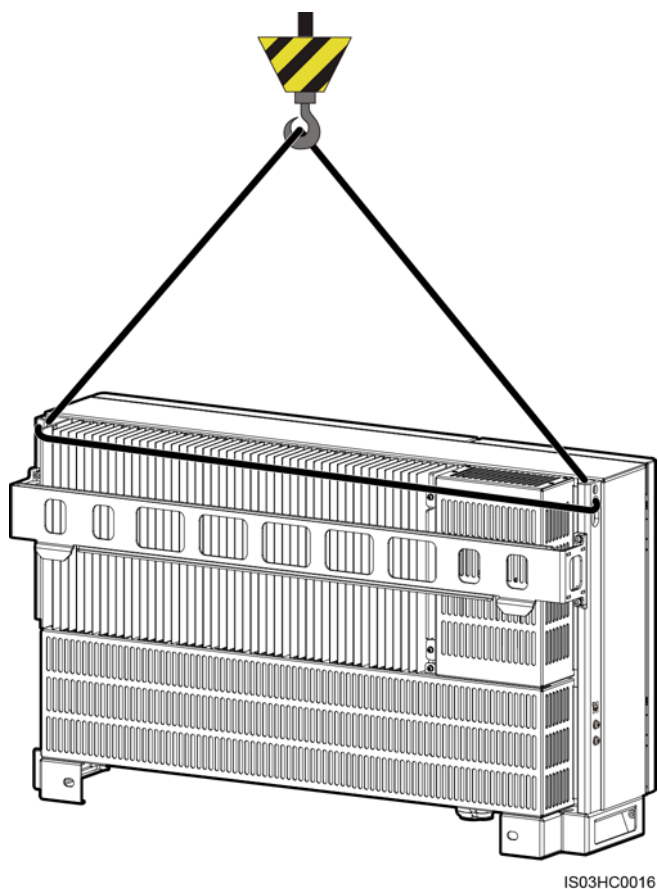
IS03HC0014

Passo 4 Far passare una corda sufficientemente resistente da sostenere il SUN2000 attraverso gli anelli di sollevamento e sollevare il SUN2000.

AVVISO

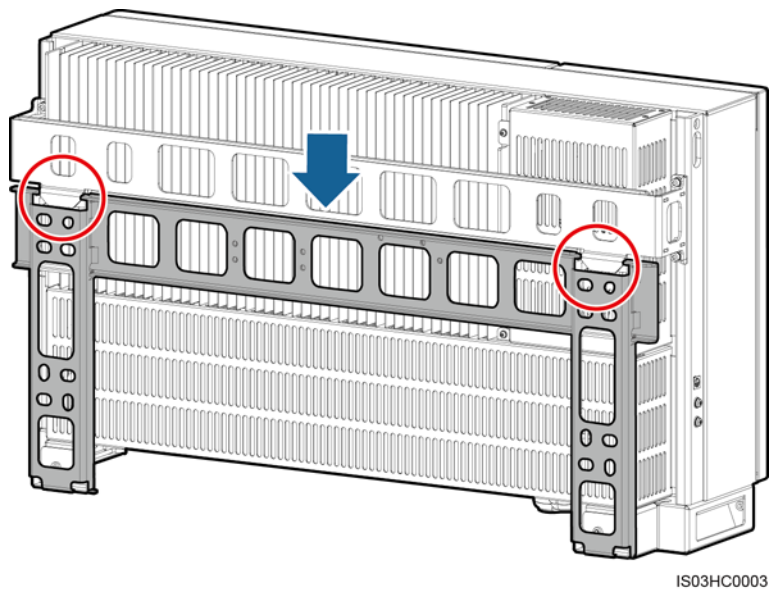
Durante il sollevamento del SUN2000, mantenere l'equilibrio per evitare che il SUN2000 urti contro pareti o altri oggetti.

Figura 4-16 Sollevamento di un SUN2000



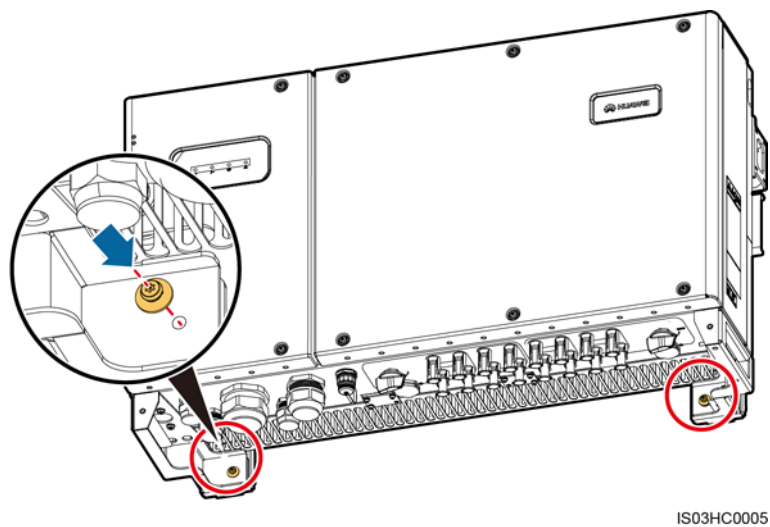
Passo 5 Installare il SUN2000 sulla staffa di montaggio e allineare il telaio del SUN2000 con la staffa di montaggio.

Figura 4-17 Montaggio del SUN2000 sulla staffa di montaggio



Passo 6 Stringere le due viti torx di sicurezza usando una chiave torx di sicurezza a una coppia di serraggio di 5 N·m.

Figura 4-18 Serraggio delle viti torx di sicurezza



----Fine

4.4 Montaggio del supporto del SUN2000

4.4.1 Determinazione della posizione di installazione

Requisiti di base

- Il SUN2000 ha una protezione di livello 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.

Requisiti dell'ambiente di installazione

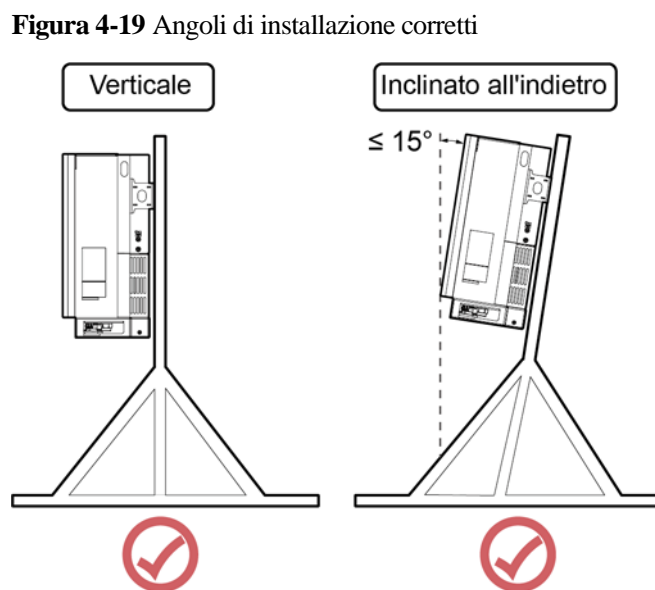
Il SUN2000 deve essere installato in un ambiente ben ventilato per garantire una buona dissipazione del calore. Quando viene installato sotto la luce solare diretta, le prestazioni possono essere ridotte a causa di un ulteriore aumento della temperatura. Consigliato: installare il SUN2000 in un luogo riparato o con una tettoia.

Requisiti del supporto

- Il supporto su cui viene installato l'inverter deve essere ignifugo.
- Non installare l'inverter su materiali da costruzione infiammabili.
- Assicurarsi che la superficie di installazione sia sufficientemente solida per sopportare il peso del carico.

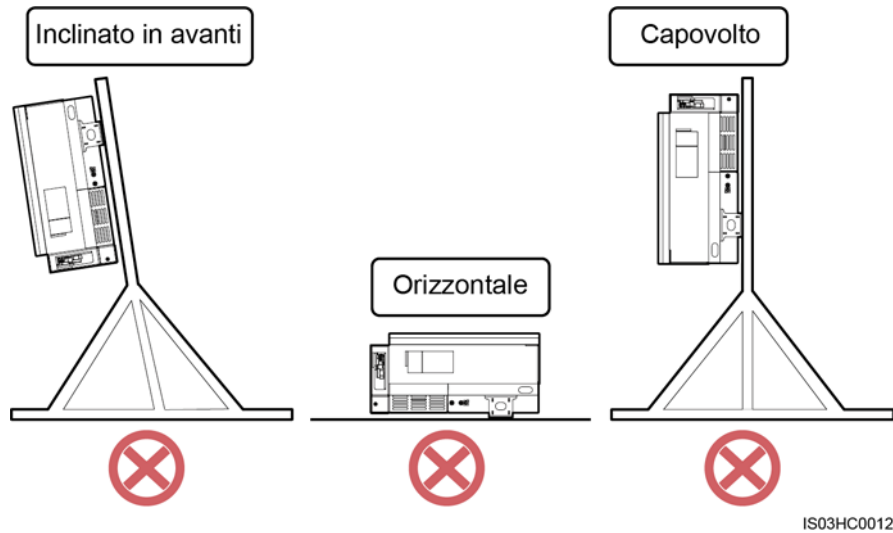
Requisiti dell'angolo di installazione

- 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, orizzontalmente o sottosopra.

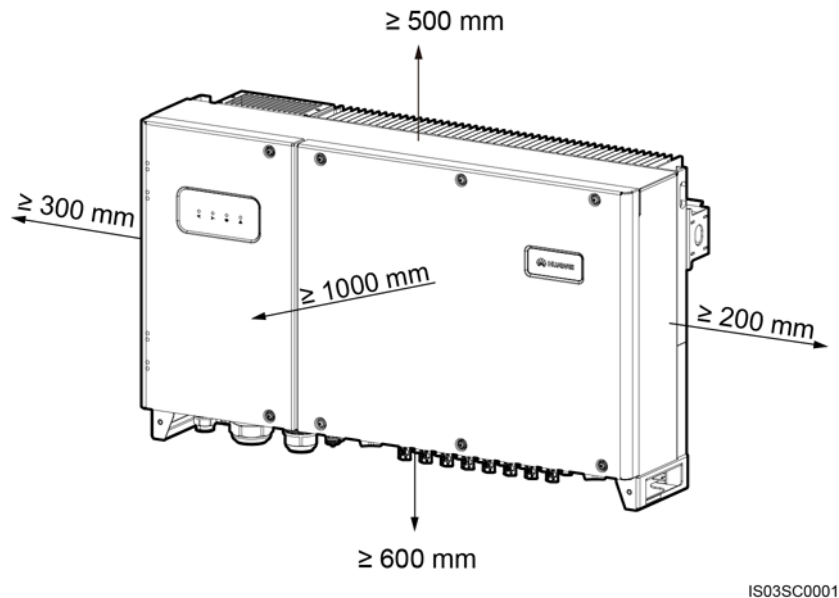
Figura 4-20 Angoli di installazione non corretti



Requisiti dello spazio di installazione

Le dimensioni del SUN2000 (L x A x P, inclusa la staffa di montaggio) sono 930 mm x 550 mm x 283 mm. Riservare uno spazio sufficiente attorno al SUN2000 per garantire spazio sufficiente per l'installazione e la dissipazione del calore, come illustrato nella [Figura 4-21](#).

Figura 4-21 Spazio di installazione



 **NOTA**

Per semplificare l'installazione del SUN2000 sulla staffa di montaggio, il collegamento dei cavi nella parte inferiore del SUN2000 e la sua futura manutenzione, si consiglia di riservare uno spazio, nella parte bassa, superiore o uguale a 600 mm e inferiore o uguale a 730 mm. In caso di dubbi sulla distanza, consultare il personale dell'assistenza tecnica locale.

4.4.2 Spostamento dell'inverter

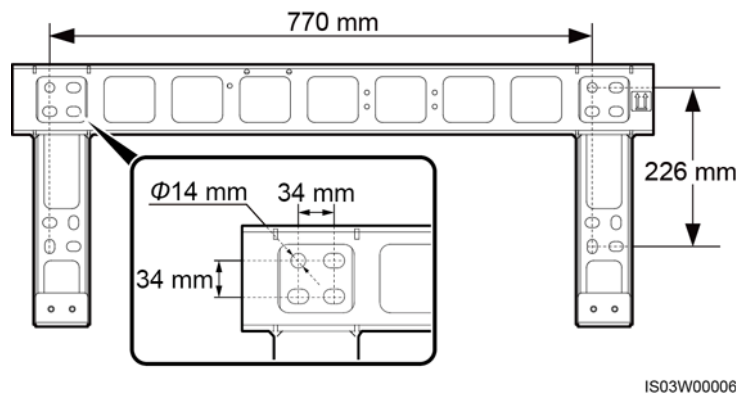
Per ulteriori dettagli, consultare [4.3.2 Spostamento dell'inverter](#).

4.4.3 Installazione della staffa di montaggio

Contesto

[Figura 4-22](#) mostra le dimensioni della staffa di montaggio del SUN2000.

Figura 4-22 Dimensioni della staffa di montaggio



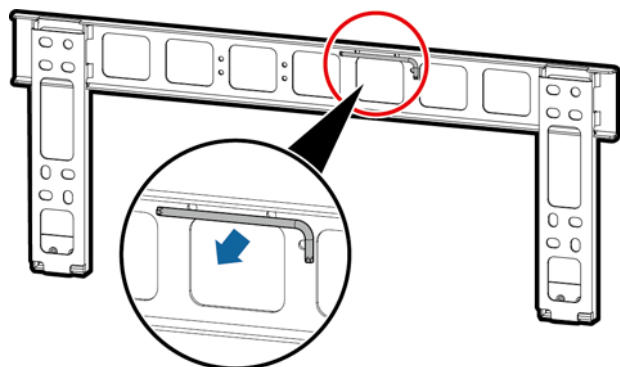
 **NOTA**

La staffa di montaggio del SUN2000 ha 16 fori filettati in quattro gruppi. Segnare in totale quattro fori in ogni gruppo in base ai requisiti del sito. Sono preferibili due fori di forma rotonda.

Procedura

Passo 1 Rimuovere la chiave torx di sicurezza dalla staffa di montaggio e metterla da parte.

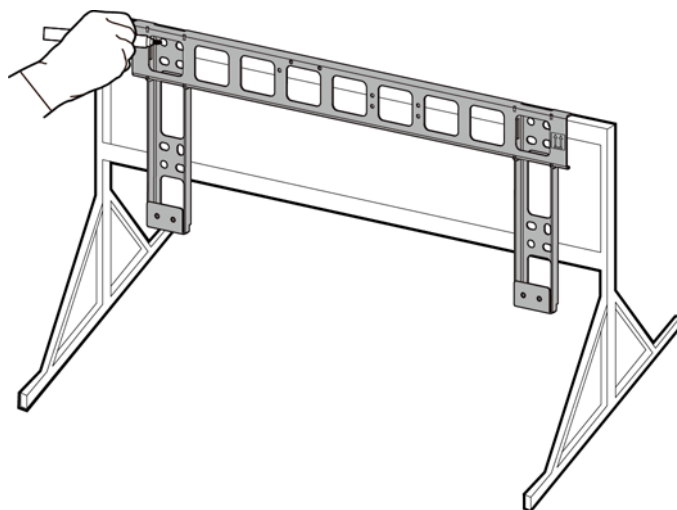
Figura 4-23 Rimozione di una chiave torx di sicurezza



IS03H00013

Passo 2 Determinare la posizione dei fori utilizzando la staffa di montaggio. Allineare le posizioni dei fori usando una livella e contrassegnare le posizioni dei fori con un pennarello.

Figura 4-24 Determinazione della posizione dei fori



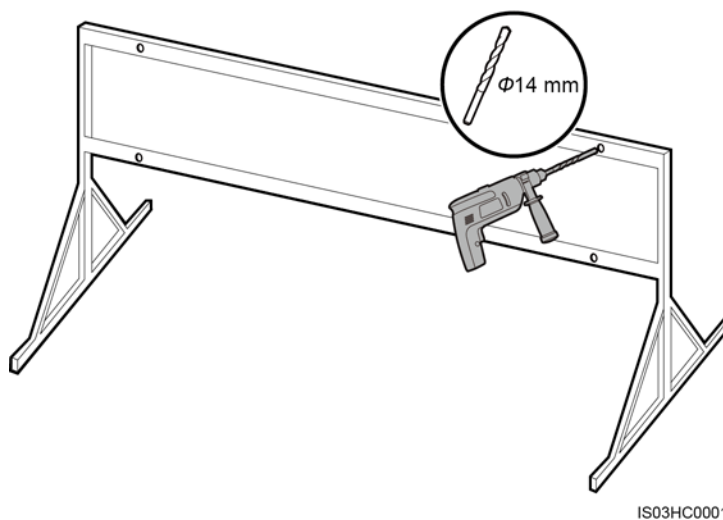
IS03HC0006

Passo 3 Forare utilizzando un trapano.

 **NOTA**

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

Figura 4-25 Foratura

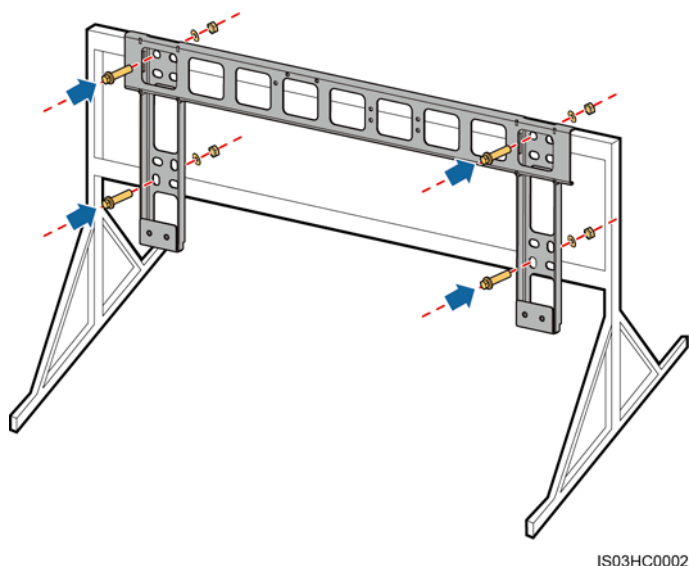


Passo 4 Allineare la staffa di montaggio con le posizioni dei fori, inserire i gruppi di bulloni (rondelle piatte, rondelle a molla e bulloni M12x40) nei fori attraverso la staffa di montaggio, fissarle usando i dadi e le rondelle piatte in acciaio forniti e serrare i bulloni a una coppia di serraggio di 45 N·m usando una chiave dinamometrica di 18 mm.

 **NOTA**

Il SUN2000 viene fornito con gruppi di bulloni M12x40. Se la lunghezza della vite non soddisfa i requisiti di installazione, preparare autonomamente i gruppi di bulloni M12 e usarli insieme ai dadi M12 forniti.

Figura 4-26 Fissaggio della staffa di montaggio



----Fine

4.4.4 Installazione del SUN2000

Per ulteriori dettagli, consultare [4.3.4 Installazione del SUN2000](#).

5 Collegamento dei cavi

Precauzioni

PERICOLO

Prima di collegare i cavi, assicurarsi che i due interruttori CC sull'inverter siano spenti. In caso contrario, l'alta tensione dell'inverter potrebbe provocare scosse elettriche.

AVVISO

Per prevenire uno scarso contatto dei cavi a causa di un sovraccarico, si consiglia di fare in modo che i cavi siano piegati, isolati e collegati alla porte corrette.

NOTA

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

5.1 Apertura dello sportello dello scomparto di manutenzione

Prerequisiti

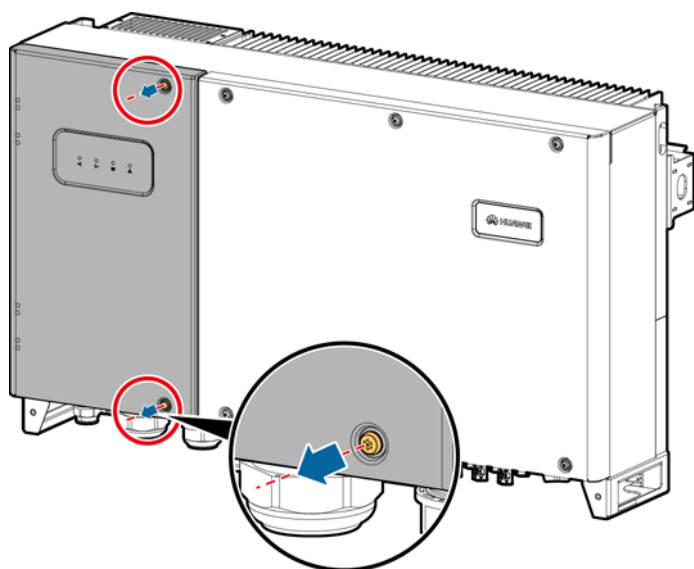
ATTENZIONE

- Non aprire mai il pannello host del SUN2000.
- Prima di aprire lo sportello dello scomparto di manutenzione, scollegare gli alimentatori CA e CC. Per i processi di scollegamento degli alimentatori, consultare la sezione [6.3 Spegnimento del SUN2000](#). Dopo aver spento il SUN2000, attendere almeno 5 minuti prima di eseguire qualunque operazione.
- Se è necessario aprire lo sportello dello scomparto di manutenzione nelle giornate piovose o nevose, adottare misure protettive per evitare che pioggia e neve entrino nello scomparto di manutenzione. Se è impossibile adottare misure protettive, non aprire lo sportello dello scomparto di manutenzione nelle giornate piovose o nevose.
- Non lasciare le viti inutilizzate nello scomparto di manutenzione.

Procedura

- Passo 1** Rimuovere le due viti dallo sportello dello scomparto di manutenzione usando una chiave torx di sicurezza e metterle da parte.

Figura 5-1 Rimozione delle viti



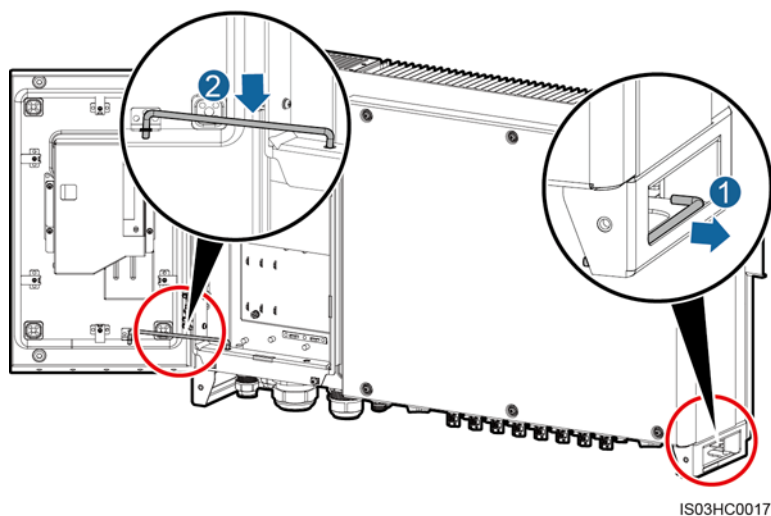
IS03HC0009

- Passo 2** Aprire lo sportello dello scomparto di manutenzione e installare una barra di supporto.

NOTA

La barra di supporto è vincolata alla base del telaio.

Figura 5-2 Installazione di una barra di supporto



----Fine

5.2 Collegamento del cavo di messa a terra (PE)

Prerequisiti

Il cavo di messa a terra e il terminale OT sono disponibili.

- Cavo di messa a terra: Si consiglia di utilizzare un cavo in rame per esterno con un'area di sezione trasversale del conduttore superiore o uguale a 16 mm^2 e l'area di sezione trasversale del conduttore deve essere superiore o uguale alla metà dell'area di sezione trasversale del conduttore del cavo di alimentazione di uscita CA.
- Terminale OT: M6

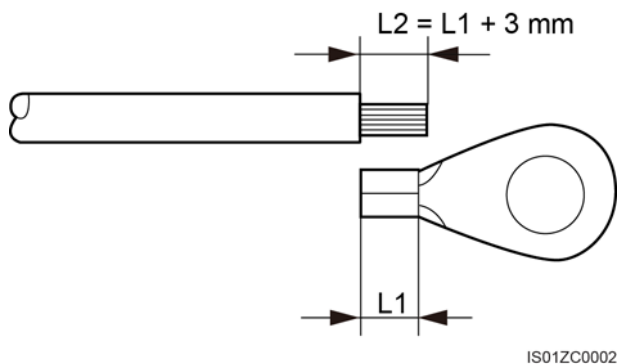
Contesto

- Il punto di messa a terra sull'involucro è preferibile per il collegamento al cavo PE per il SUN2000.
- Il punto di messa a terra nello scomparto di manutenzione viene utilizzato per il collegamento al cavo di messa a terra incluso nel cavo di alimentazione CA a più fili. Per ulteriori dettagli, consultare [5.3 Collegamento dei cavi di alimentazione di uscita CA](#).
- Ci sono due punti di messa a terra sull'involucro e uno di questi è in standby.
- Si consiglia di collegare il cavo di messa a terra in una posizione vicina. Per un sistema con più SUN2000 collegati in parallelo, collegare i punti di messa a terra di tutti i SUN2000 per assicurare collegamenti equipotenziali.

Procedura

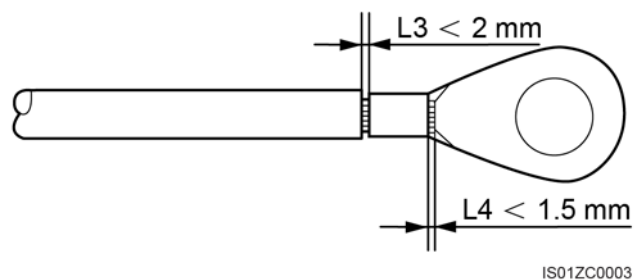
- Passo 1** Spelare di una lunghezza appropriata lo strato di isolamento usando una spelacavi, come illustrato nella [Figura 5-3](#).

Figura 5-3 Lunghezza di spelatura



Passo 2 Inserire i fili dell'anima esposti nell'area di crimpatura del terminale OT e crimparli utilizzando pinze idrauliche, come illustrato nella [Figura 5-4](#).

Figura 5-4 Crimpatura del cavo



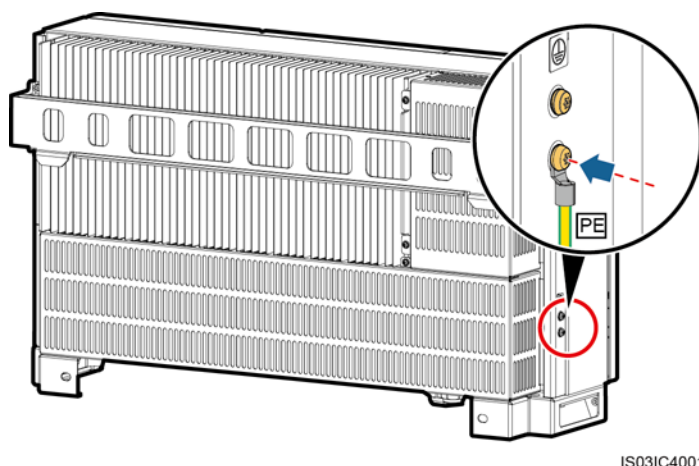
NOTA

La cavità formata dopo aver eseguito la crimpatura deve avvolgere completamente le anime del cavo. Le anime del cavo devono essere a diretto contatto con il terminale.

Passo 3 Rimuovere le viti di messa a terra dai punti di messa a terra.

Passo 4 Fissare il cavo di messa a terra con la vite di messa a terra e serrare la vite a una coppia di serraggio di 5 N•m utilizzando una chiave torx di sicurezza.

Figura 5-5 Collegamento di un cavo di messa a terra



NOTA

Per aumentare la resistenza alla corrosione del terminale di messa a terra, applicare il gel di silice o della vernice intorno al terminale dopo aver collegato il cavo di messa a terra.

----Fine

5.3 Collegamento dei cavi di alimentazione di uscita CA

Prerequisiti

Un interruttore CA trifase deve essere configurato all'esterno del lato CA del SUN2000. Per garantire che il SUN2000 possa essere scollegato in sicurezza dalla rete elettrica in condizioni anomale, selezionare un adeguato dispositivo di protezione da sovracorrente in base alle normative locali sulla distribuzione dell'alimentazione.

AVVERTIMENTO

Non collegare apparecchiature tra il SUN2000 e l'interruttore CA.

Contesto

- Se si collega un cavo di messa a terra al punto di messa a terra sulla protezione del telaio in uno scenario senza cavo neutrale, si consiglia di utilizzare un cavo a tre anime (L1, L2 e L3) per esterno come cavo di uscita CA per il SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL.
- Se si collega un cavo di messa a terra al punto di messa a terra nello scomparto di manutenzione in uno scenario senza cavo neutrale, si consiglia di utilizzare un cavo a quattro anime (L1, L2, L3 e PE) per esterno come cavo di uscita CA per il SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL.
- Se si collega un cavo di messa a terra al punto di messa a terra sulla protezione del telaio in uno scenario con cavo neutrale, si consiglia di utilizzare un cavo a quattro anime (L1, L2, L3 e N) per esterno come cavo di uscita CA per il SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL.

- Se si collega un cavo di messa a terra al punto di messa a terra nello scomparto di manutenzione in uno scenario con cavo neutrale, si consiglia di utilizzare un cavo a cinque anime (L1, L2, L3, N e PE) per esterno come cavo di uscita CA per il SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL.
- Se si collega un cavo di messa a terra al punto di messa a terra sulla protezione del telaio, si consiglia di utilizzare un cavo a tre anime (L1, L2 e L3) per esterno come cavo di uscita CA per il SUN2000-42KTL.
- Se si collega un cavo di messa a terra al punto di messa a terra nello scomparto di manutenzione, si consiglia di utilizzare un cavo a quattro anime (L1, L2, L3 e PE) per esterno come cavo di uscita CA per il SUN2000-42KTL.

Tabella 5-1 Specifiche del cavo SUN2000-29.9KTL/33KTL-A

Specifiche dei cavi		Cavo con anima in rame	Cavo di alluminio rivestito in rame o cavo in lega di alluminio
Area di sezione trasversale del conduttore (mm ²)	Intervallo di valori	16-70	25-70
	Valore consigliato	16	35
Diametro esterno del cavo supportato dal connettore AC OUTPUT 1 (mm)	Intervallo di valori	18-44	

Tabella 5-2 Specifiche del cavo SUN2000-36KTL/42KTL

Specifiche dei cavi		Cavo con anima in rame	Cavo di alluminio rivestito in rame o cavo in lega di alluminio
Area di sezione trasversale del conduttore (mm ²)	Intervallo di valori	16-70	25-70
	Valore consigliato	25	35
Diametro esterno del cavo supportato dal connettore AC OUTPUT 1 (mm)	Intervallo di valori	18-44	

- È necessario preparare autonomamente i terminali M8 OT.

 **NOTA**

Se si collega un cavo di messa a terra al punto di messa a terra nello scomparto di manutenzione, preparare autonomamente un terminale M6 OT.

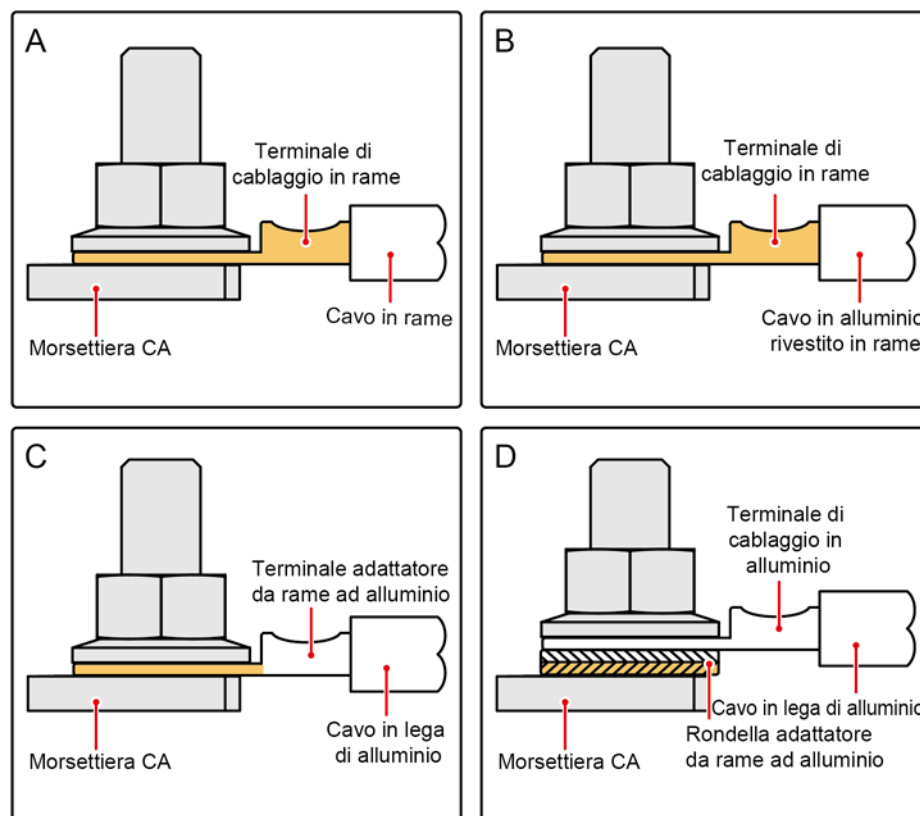
Requisiti per i terminali OT:

- Se si utilizza un cavo in rame, utilizzare un terminale di cablaggio in rame.
- Se si utilizza un cavo di alluminio rivestito in rame, utilizzare un terminale di cablaggio in rame.
- Se si utilizza un cavo in lega di alluminio, utilizzare un terminale adattatore da rame ad alluminio o un terminale di cablaggio in alluminio con una rondella adattatore da rame ad alluminio.

AVVISO

- Il collegamento diretto da un terminale di cablaggio in alluminio alla morsetteria CA provocherà la corrosione elettrochimica e indebolirà l'affidabilità del collegamento del cavo.
- Il terminale adattatore da rame ad alluminio o un terminale di cablaggio in alluminio con una rondella adattatore da rame ad alluminio devono essere conformi a IEC61238-1.
- Non confondere le parti di alluminio e rame della rondella adattatore da rame ad alluminio. Assicurarsi che la parte di alluminio della rondella sia a contatto con il terminale di cablaggio in alluminio e che la parte in rame sia a contatto con la morsetteria CA.

Figura 5-6 Requisiti per i terminali OT

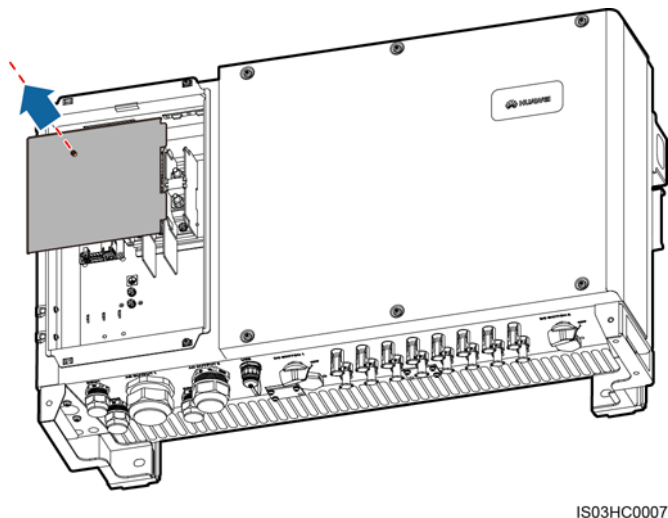


IS03H00062

Procedura

Passo 1 Rimuovere la copertura del terminale CA, come illustrato nella [Figura 5-7](#).

Figura 5-7 Rimozione della copertura del terminale CA



IS03HC0007

NOTA

Per evidenziare l'area interessata, la figura non mostra lo sportello aperto.

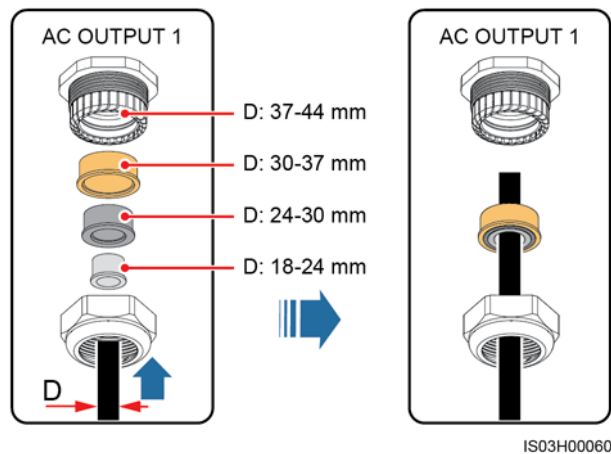
Passo 2 Rimuovere il tappo di chiusura dal connettore AC OUTPUT 1 e rimuovere la spina.

Passo 3 Scegliere se utilizzare raccordi in gomma in base al diametro esterno del cavo e scegliere uno o più raccordi in gomma se necessario. Far passare il cavo attraverso il tappo di chiusura e il raccordo in gomma.

AVVISO

- La mancata corrispondenza tra il diametro esterno del cavo e il raccordo in gomma può compromettere la classificazione di protezione ingresso del dispositivo.
- Per evitare di danneggiare il raccordo in gomma, non far passare un cavo con terminale OT crimpato nel raccordo in gomma.
- Non regolare il cavo quando il tappo di chiusura è serrato. In caso contrario, il raccordo in gomma si sposterà e influirà sulla classificazione di protezione ingresso del dispositivo.

Figura 5-8 Selezione del raccordo in gomma

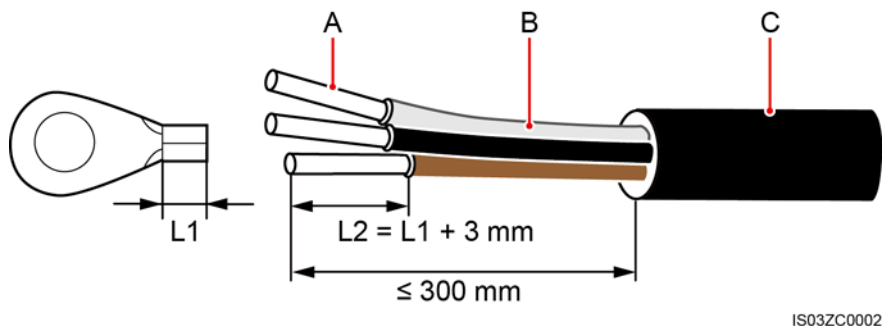


Passo 4 Rimuovere una lunghezza appropriata della guaina e dello strato di isolamento dal cavo di alimentazione CA usando una spelacavi.

AVVISO

Assicurarsi che la guaina si trovi nello scomparto di manutenzione.

Figura 5-9 Cavo a tre anime (esclusi il cavo di messa a terra e il cavo neutrale)



(A) Anima del cavo

(B) Strato di isolamento

(C) Guaina

Figura 5-10 Cavo a quattro anime (incluso il cavo di messa a terra ma escluso il cavo neutrale)

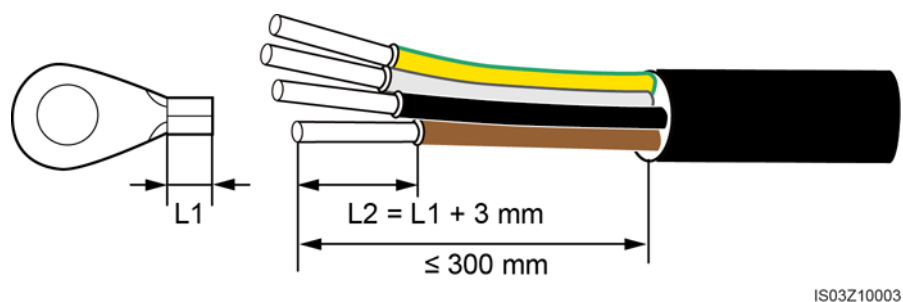


Figura 5-11 Cavo a quattro anime (escluso il cavo di messa a terra ma incluso il cavo neutrale)

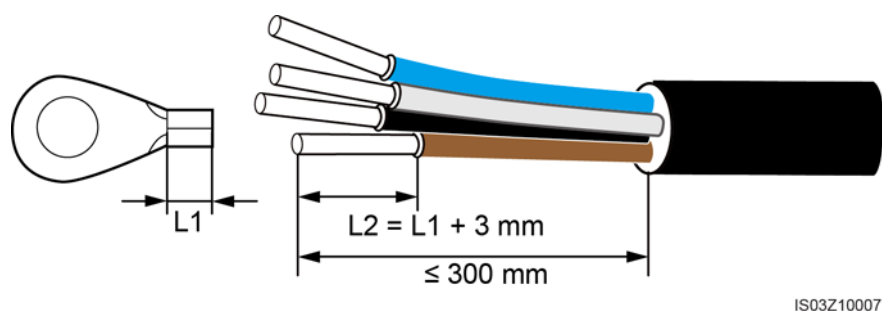
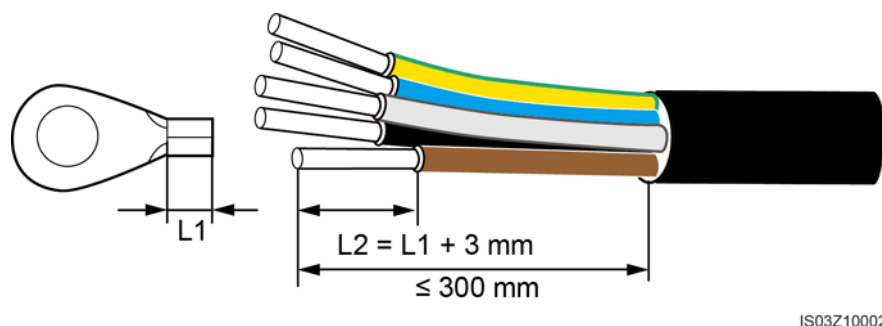


Figura 5-12 Cavo a cinque anime (inclusi il cavo di messa a terra e il cavo neutrale)



Passo 5 Inserire i fili dell'anima esposti nell'area di crimpatura del terminale OT e crimparli utilizzando le pinze idrauliche.

NOTA

Un'anima del cavo si collega a un terminale OT.

Passo 6 Avvolgere l'area di crimpatura del filo con la guaina termorestringente o con nastro isolante in PVC.

NOTA

Se si utilizza la guaina termorestringente, farla passare attraverso il cavo di alimentazione e crimpare il terminale OT.

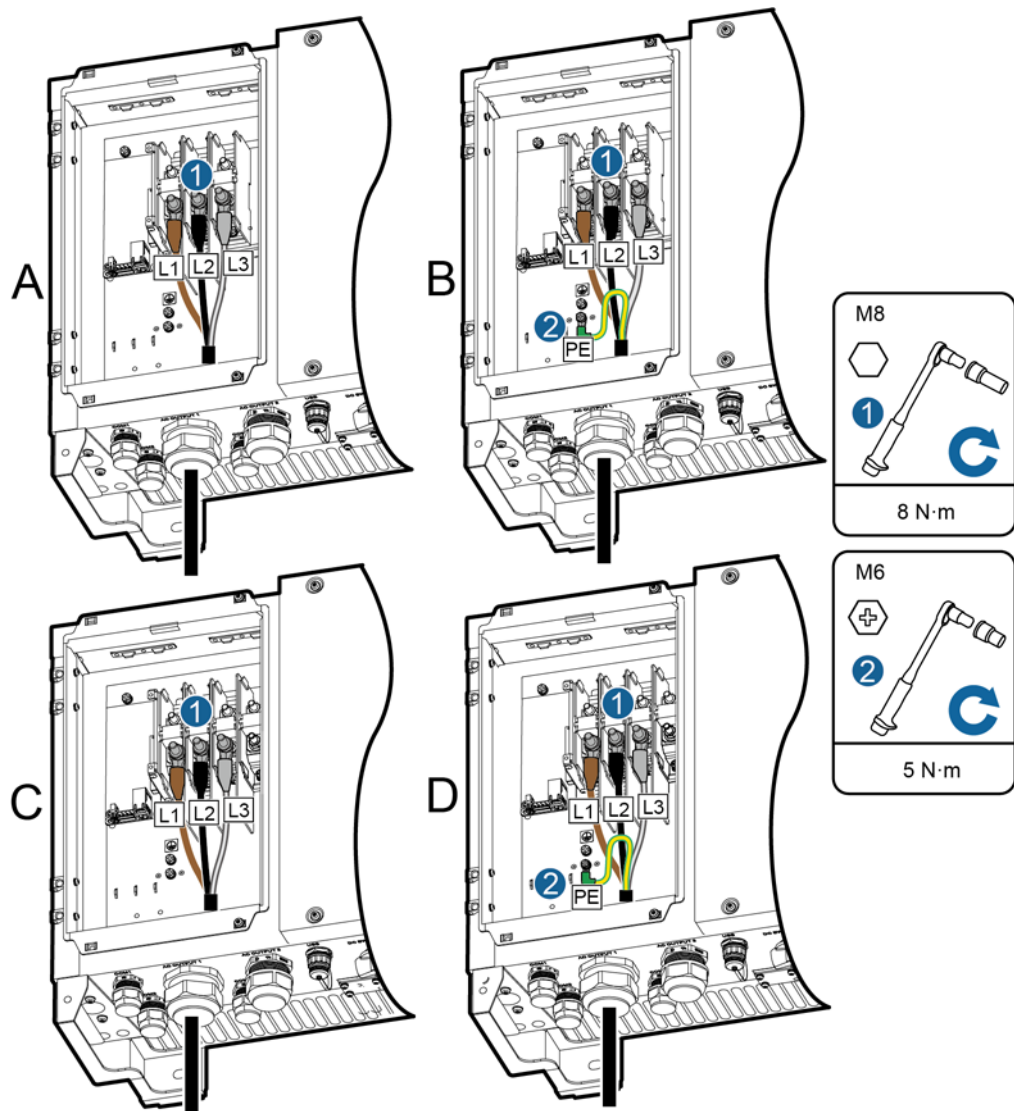
Passo 7 Far passare il cavo di alimentazione CA attraverso il connettore AC OUTPUT 1 nella parte inferiore del telaio.

Passo 8 Collegare il cavo di alimentazione CA alla morsetteria CA e serrare il dado utilizzando una chiave a bussola da 13 mm con una prolunga a una coppia di serraggio di 8 N·m. Se si collega un cavo di messa a terra al punto di messa a terra nello scomparto di manutenzione, serrare la vite di messa a terra utilizzando una chiave a bussola da 10 mm con una prolunga a una coppia di serraggio di 5 N·m.

AVVISO

- Assicurarsi che le terminazioni AC siano protette. In caso contrario, il SUN2000 potrebbe non funzionare correttamente o causare danni per surriscaldamento alla morsetteria.
- Se il SUN2000 non è installato correttamente e il cavo di alimentazione di uscita CA supporta la forza di trazione, assicurarsi che l'ultimo cavo in trazione sia il cavo PE.

Figura 5-13 SUN2000-42KTL



(A) 3 pin, escluso il cavo di messa a

(B) 3 pin, incluso il cavo di messa a terra

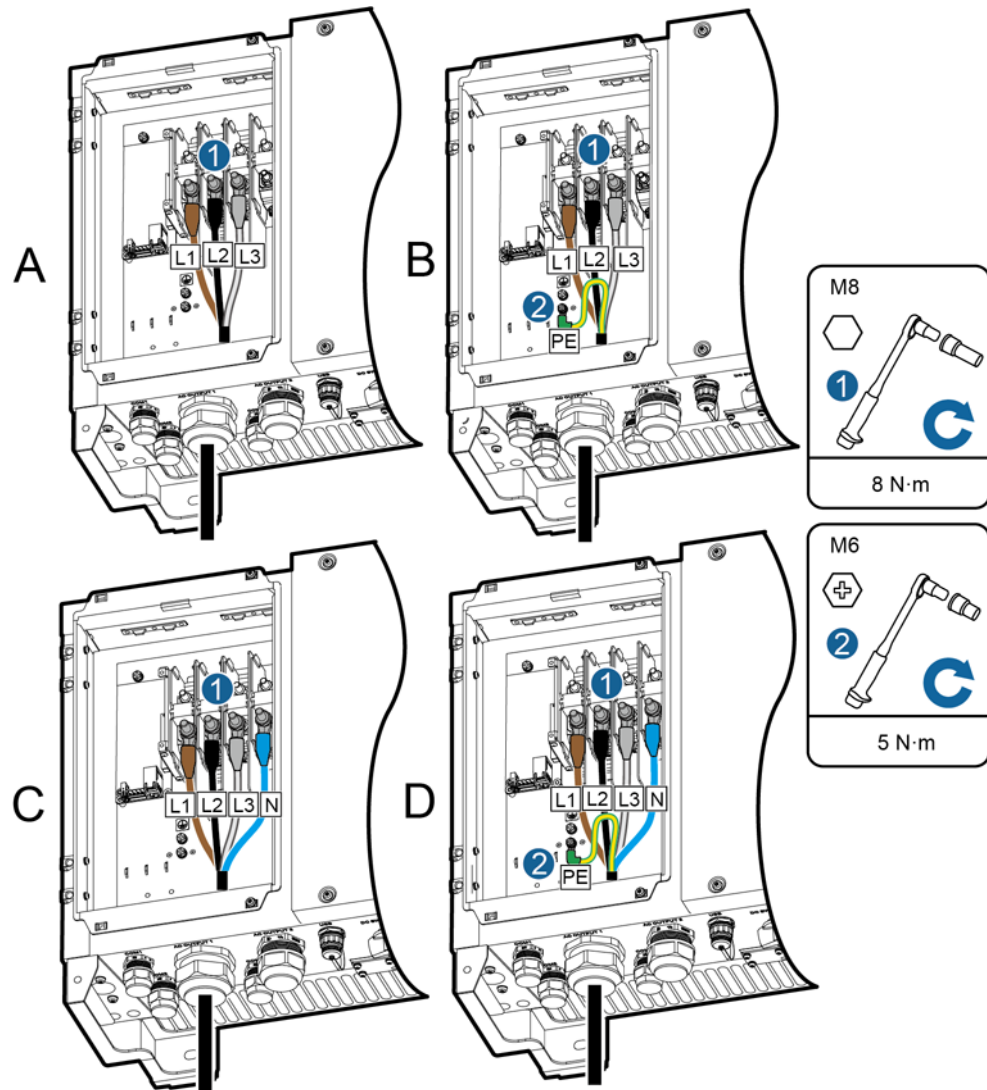
IS03110017

terra

(C) 4 pin, esclusi il cavo di messa a terra e il cavo neutrale

(D) 4 pin, incluso il cavo di messa a terra ma escluso il cavo neutrale

Figura 5-14 SUN2000-29.9KTL/33KTL-A/36KTL



IS03110018

(A) Esclusi il cavo di messa a terra e il cavo neutrale

(B) Incluso il cavo di messa a terra ma escluso il cavo neutrale

(C) Escluso il cavo di messa a terra ma incluso il cavo neutrale

(D) Incluso il cavo di messa a terra e il cavo neutrale

NOTA

I colori del cavo nelle figure sono solo di riferimento. Selezionare i cavi appropriati secondo gli standard locali.

- Passo 9** Installare il raccordo in gomma nel connettore AC OUTPUT 1 nella parte inferiore del telaio. Utilizzare una chiave dinamometrica con un'estremità aperta di 65 mm per serrare il tappo di chiusura a una coppia di serraggio di 7,5 N·m.

----Fine

Procedura di follow-up

Controllare che i cavi siano collegati correttamente e saldamente. Quindi, sigillare i connettori.

5.4 Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso CC

Prerequisiti

PERICOLO

- Prima di collegare i cavi di alimentazione in ingresso CC, assicurarsi che la tensione CC rientri all'interno dei margini di sicurezza (inferiore a 60 V CC) e che i due interruttori CC del SUN2000 siano spenti. In caso contrario, l'alta tensione potrebbe provocare scosse elettriche.
- Quando il SUN2000 è collegato alla rete elettrica, non è consentito eseguire operazioni di manutenzione sui cavi di alimentazione in ingresso CC, come ad esempio collegare o scollegare una stringa o un modulo in una stringa. In caso contrario, potrebbero verificarsi delle scosse elettriche.

AVVERTIMENTO

Assicurarsi che siano soddisfatte le seguenti condizioni. In caso contrario, il SUN2000 sarà danneggiato o potrebbe provocare anche un incendio.

- La tensione del circuito aperto di ciascuna stringa FV è sempre inferiore o pari a 1100 V CC.
- I terminali positivo e negativo di un modulo FV si collegano ai rispettivi terminali di ingresso CC positivo e negativo del SUN2000.
- Se il cavo di alimentazione in ingresso CC è collegato in senso inverso, non azionare immediatamente gli interruttori CC e i connettori positivo e negativo. Attendere fino a quando l'irradiazione solare diminuirà durante la notte e la corrente della stringa FV scenderà al di sotto di 0,5 A. Quindi, spegnere i due interruttori CC e correggere la polarità del cavo di alimentazione in ingresso CC.

AVVISO

- Verificare che l'uscita del modulo FV sia ben isolata a terra. Se il SUN2000 è collegato direttamente alla rete elettrica con il cavo neutrale collegato al cavo PE (ad esempio, una rete elettrica a bassa tensione o una rete elettrica con il cavo neutrale di messa a terra), non collegare a terra i terminali positivo e negativo delle stringhe FV. Il dispositivo potrebbe danneggiarsi se non si seguono le istruzioni. Questo danno non è coperto da alcuna garanzia o accordo di servizio.
- Durante l'installazione delle stringhe FV e del SUN2000, i terminali positivi o negativi delle stringhe FV possono essere collegati alla messa a terra se i cavi di alimentazione non sono installati o inseriti correttamente. In questo caso, potrebbe verificarsi un cortocircuito CA o CC e il SUN2000 potrebbe danneggiarsi. Il danno causato dagli attrezzi utilizzati non è coperto dalla garanzia.

NOTA

I seguenti requisiti devono essere soddisfatti se i terminali positivi o negativi delle stringhe FV devono essere collegati alla messa a terra:

- Un trasformatore di isolamento trifase è installato sul lato di uscita.
- Un trasformatore di isolamento deve essere installato solo per un SUN2000. Non collegare due o più SUN2000 allo stesso trasformatore di isolamento. In caso contrario, i SUN2000 potrebbero non funzionare correttamente perché viene generata corrente in loop tra di loro.
- Impostare **Isolation** su **Input grounded, with TF** sull'app SUN2000, SmartLogger o NMS.

Contesto

- Selezione del terminale CC

Figura 5-15 mostra i terminali CC nella parte inferiore del SUN2000. Tabella 5-3 descrive i requisiti per la selezione del terminale CC.

NOTA

Il SUN2000 è dotato di due interruttori CC, chiamati DC SWITCH 1 e DC SWITCH 2. DC SWITCH 1 controlla dalla prima alla quarta linea dei terminali di ingresso CC, mentre DC SWITCH 2 controlla dalla quinta all'ottava linea dei terminali di ingresso CC.

Figura 5-15 Terminali CC

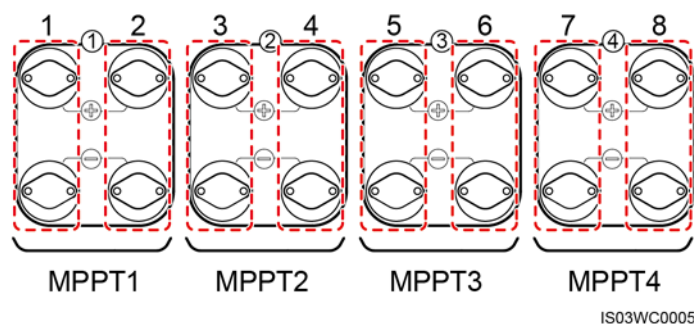


Tabella 5-3 Requisiti di selezione del terminale CC

Numero di ingressi	SUN2000
1	Si collega a qualsiasi linea.

Numero di ingressi	SUN2000
2	Si collega alle linee 1 e 5
3	Si collega alle linee 1, 3 e 5
4	Si collega alle linee 1, 3, 5 e 7
5	Si collega alle linee 1, 2, 3, 5 e 7
6	Si collega alle linee 1, 2, 3, 5, 6 e 7.
7	Si collega alle linee 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.
8	Si collega alle linee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8.

- Specifiche del cavo di alimentazione in ingresso CC

[Tabella 5-4](#) elenca le specifiche consigliate per il cavo di alimentazione in ingresso CC.

Tabella 5-4 Specifiche consigliate per il cavo in ingresso CC

Tipo di cavo	Area di sezione trasversale del conduttore (mm ²)		Diametro esterno del cavo (mm)
	Intervallo	Valore consigliato	
Cavi FV comuni nel settore (modello: PV1-F)	4,0-6,0 (o 12-10 AWG)	4,0 (o 12 AWG)	4,5-7,8

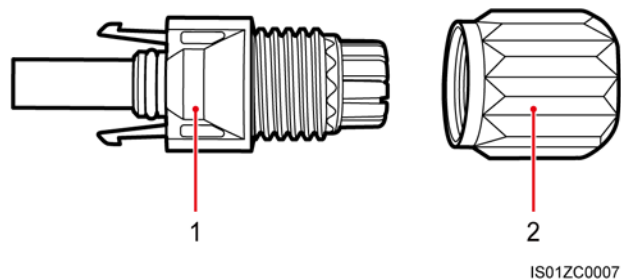
AVVISO

I cavi rigidi, come i cavi armati, sono sconsigliati, perché l'eventuale assenza del contatto potrebbe essere causata dalle pieghe dei cavi.

- Connettori positivo e negativo

I connettori di ingresso CC sono classificati in connettori positivi e negativi, come illustrato nella [Figura 5-16](#) e nella [Figura 5-17](#).

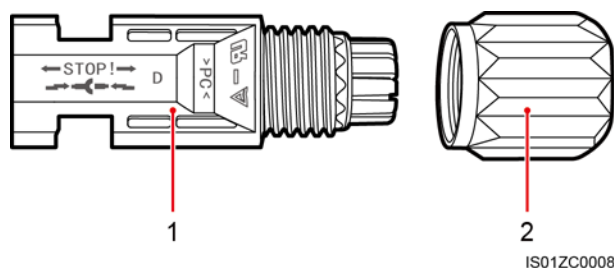
Figura 5-16 Connettore positivo



(1) Protezione isolante

(2) Dado di bloccaggio

Figura 5-17 Connettore negativo



(1) Protezione isolante

(2) Dado di bloccaggio

ATTENZIONE

Utilizzare i contatti metallici positivo e negativo e i connettori CC forniti con il SUN2000. L'utilizzo di altri modelli di contatti metallici positivo e negativo e di connettori CC può provocare gravi conseguenze. Il danno provocato al dispositivo non è coperto da nessuna garanzia o accordo di servizio.

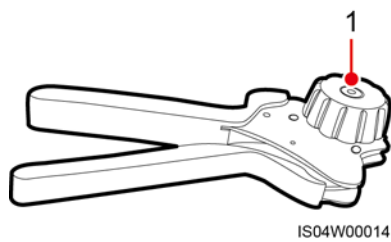
Procedura

Passo 1 Preparare i connettori positivo e negativo.

AVVISO

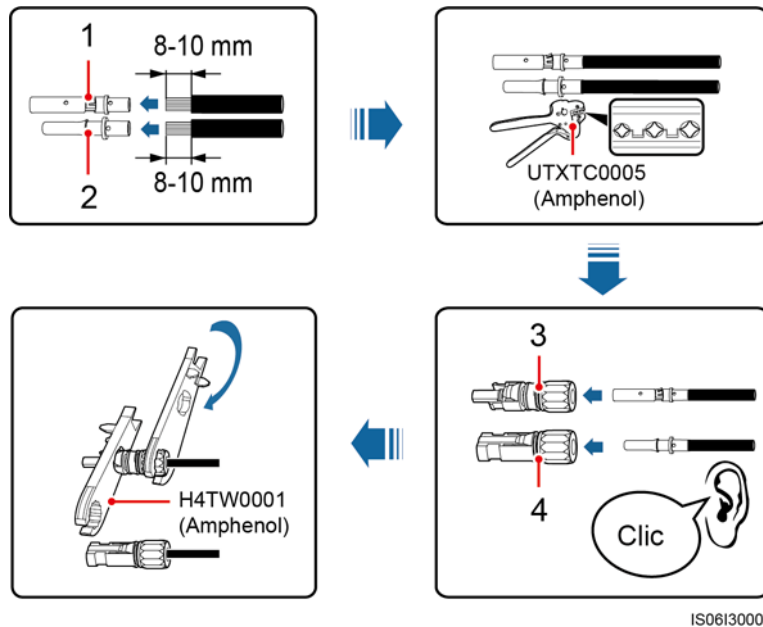
- I contatti metallici forniti con i connettori CC sono contatti con formatura a freddo o con formatura a stampo. Scegliere le crimpatrici adatte ai tipi di contatti metallici. Non confondere gli strumenti.
- Crimpare i contatti metallici con formatura a freddo utilizzando la crimpatrice UTXTC0005 (Amphenol, consigliata) o H4TC0001 (Amphenol).
- Crimpare i contatti metallici con formatura a stampo utilizzando una crimpatrice H4TC0003 (Amphenol, consigliata), H4TC0002 (Amphenol), PV-CZM-22100 (Staubli) o PV-CZM-19100 (Staubli). Quando si sceglie PV-CZM-22100 o PV-CZM-19100, non utilizzare il localizzatore. In caso contrario, i contatti metallici verrebbero danneggiati.

Figura 5-18 Crimpatrice (H4TC0003)



(1) Punto di posizionamento

Figura 5-19 Preparazione dei connettori positivi e negativi (usando contatti metallici con formatura a freddo)



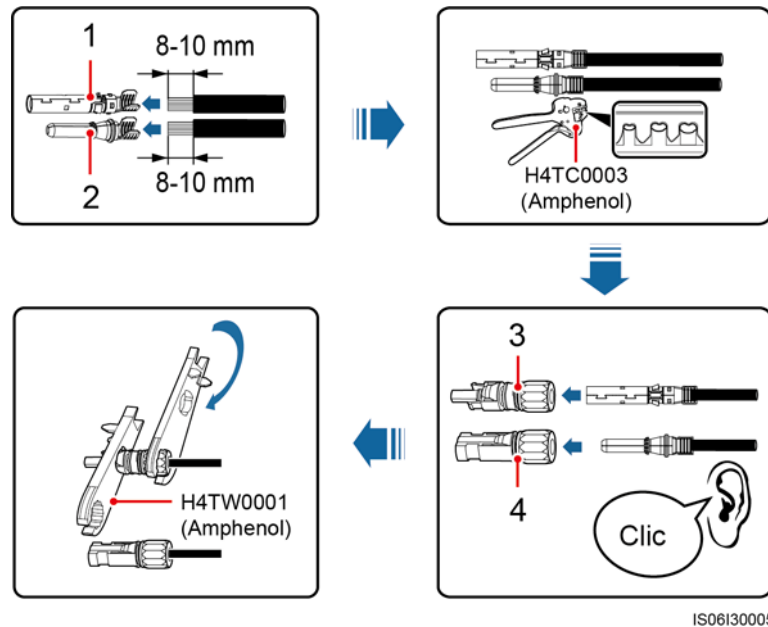
(1) Contatto metallico positivo (formatura a freddo)

(2) Contatto metallico negativo (formatura a freddo)

(3) Connettore positivo

(4) Connettore negativo

Figura 5-20 Preparazione dei connettori positivi e negativi (usando contatti metallici con formatura a stampo)



(1) Contatto metallico positivo (formatura a stampo)

(2) Contatto metallico negativo (formatura a stampo)

(3) Connettore positivo

(4) Connettore negativo

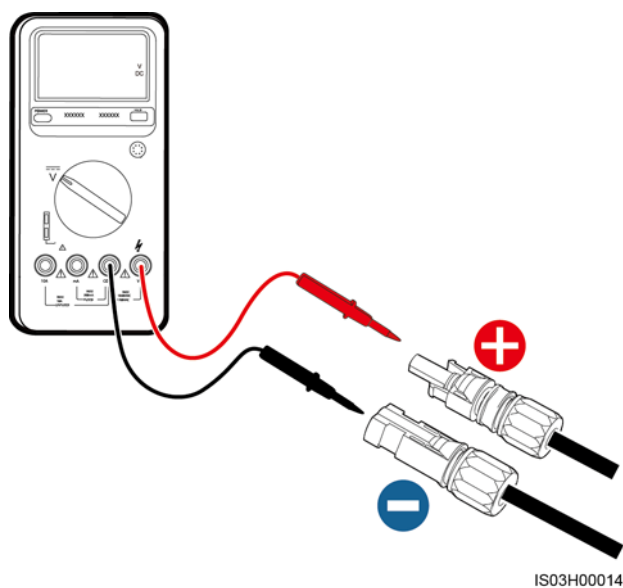
AVVISO

Dopo aver bloccato in posizione i contatti metallici positivo e negativo, tirare indietro i cavi di alimentazione in ingresso CC per assicurarsi che siano saldamente collegati.

Passo 2 Estrarre gli spinotti antipolvere blu dalle estremità dei connettori di ingresso CC.

Passo 3 Assicurarsi che la tensione di ingresso CC di ciascuna stringa FV non superi 1100 V CC utilizzando un multimetro e verificare che le polarità dei cavi di alimentazione di ingresso CC siano corrette.

Figura 5-21 Misurazione della tensione in ingresso CC



AVVERTIMENTO

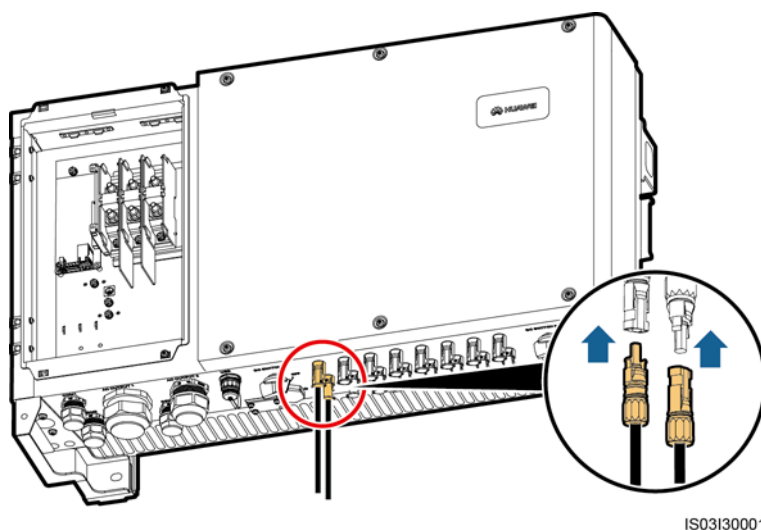
Prima di eseguire il [Passo 4](#), assicurarsi che i due interruttori CC siano spenti.

- Passo 4** Inserire i connettori positivo e negativo nei corrispondenti terminali di ingresso CC positivo e negativo dell'inverter fino a quando si bloccano in posizione, come mostrato nella [Figura 5-22](#).

AVVISO

Dopo aver bloccato in posizione i connettori positivo e negativo, tirare indietro i cavi di alimentazione in ingresso CC per assicurarsi che siano saldamente collegati.

Figura 5-22 Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso CC



AVVISO

Se il cavo di alimentazione in ingresso CC è collegato in senso inverso, non azionare immediatamente gli interruttori CC e i connettori positivo e negativo. In caso contrario, il SUN2000 potrebbe subire dei danni. Il danno causato dagli attrezzi utilizzati non è coperto dalla garanzia. Attendere fino a quando l'irradiazione solare diminuirà durante la notte e la corrente della stringa FV scenderà al di sotto di 0,5 A. Quindi, spegnere i due interruttori CC e correggere la polarità del cavo di alimentazione in ingresso CC.

----Fine

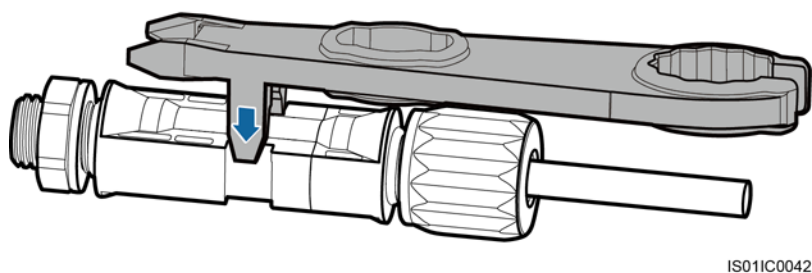
Procedura di follow-up

AVVERTIMENTO

Prima di rimuovere i connettori positivo e negativo, assicurarsi che i due interruttori CC siano spenti.

Per rimuovere i connettori positivo e negativo dal SUN2000, inserire una chiave di rimozione nella baionetta e premere la chiave con una forza adeguata come illustrato nella [Figura 5-23](#).

Figura 5-23 Rimozione di un connettore di ingresso CC



5.5 Collegamento dei cavi di comunicazione

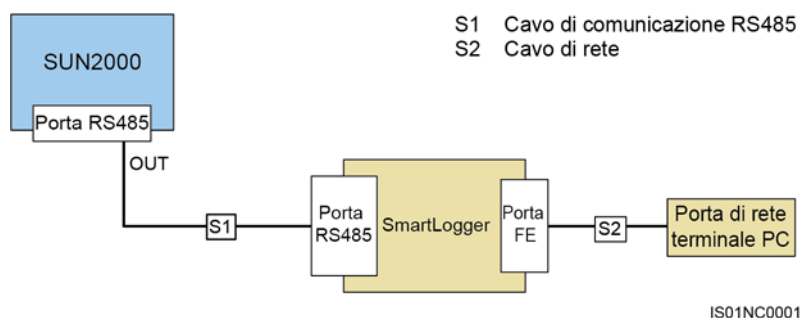
5.5.1 Descrizione della modalità di comunicazione

Comunicazione RS485

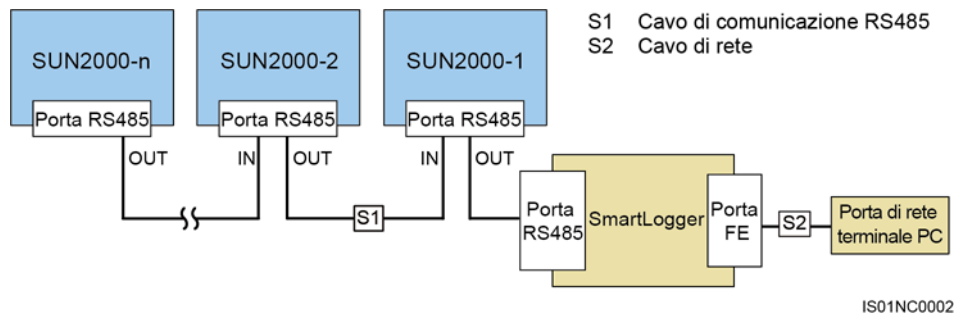
Il SUN2000 può essere connesso allo SmartLogger o a un PC tramite SmartLogger per implementare la comunicazione RS485. È possibile utilizzare SUN2000 APP, WebUI incorporato o il software di gestione della rete (come NetEco) sul PC per recuperare informazioni sul SUN2000, come ad esempio resa energetica, allarmi e stato di funzionamento.

- **Figura 5-24** mostra la modalità di comunicazione per un singolo SUN2000.

Figura 5-24 Modalità di comunicazione per un singolo SUN2000



- **Figura 5-25** mostra la modalità di comunicazione per più SUN2000.
Se sono utilizzati più SUN2000, collegare tutti i SUN2000 nella modalità daisy chain tramite il cavo di comunicazione RS485.

Figura 5-25 Modalità di comunicazione per più SUN2000**NOTA**

- La distanza di comunicazione RS485 tra il SUN2000 alla fine della daisy chain e lo SmartLogger non può superare i 1000 metri.
- Se più SUN2000 devono comunicare tra loro e sono collegati a un PC tramite SmartLogger1000, è possibile configurare un massimo di tre daisy chain.
- Se più SUN2000 devono comunicare tra loro e sono collegati a un PC tramite SmartLogger2000, è possibile configurare un massimo di sei daisy chain.
- Per garantire una buona velocità di risposta, si consiglia di utilizzare su ciascuna daisy chain non più di 30 dispositivi.

Comunicazione MBUS (PLC)

La scheda di comunicazione MBUS (PLC) carica i segnali di comunicazione sui cavi di alimentazione per la trasmissione.

NOTA

Il modulo MBUS (PLC) integrato nel SUN2000 non necessita di collegamenti via cavo.

Comunicazione FE (opzionale)

La comunicazione FE viene utilizzata principalmente in scenari di tetti distribuiti con un numero ridotto di inverter. L'inverter può connettersi direttamente al PC tramite Ethernet per implementare la rete di monitoraggio.

NOTA

- La comunicazione FE è opzionale per il SUN2000-36KTL.
- Se il SUN2000-36KTL adotta la modalità per le comunicazioni FE, supporta solo le modalità per le comunicazioni RS485 e FE e non supporta la modalità per le comunicazioni MBUS (PLC).
- Se viene utilizzata la comunicazione FE, è possibile collegare un massimo di 10 SUN2000. Inoltre, il software di gestione della rete (come NetEco) deve essere installato sul PC per il monitoraggio della rete.

Se viene utilizzata la comunicazione FE, impostare **Ethernet** e **Management system** per il SUN2000 su SUN2000 APP.

NOTA

- Per le operazioni con SUN2000 APP, consultare il *Manuale utente SUN2000 APP*.
- Per le operazioni con NMS, consultare il *Manuale utente iManager NetEco 1000S (iManager NetEco 1000S V100R002C20 e successivo)*.

Selezione di una modalità di comunicazione

Le modalità di comunicazione RS485 e MBUS (PLC) si escludono a vicenda.

- Se viene selezionata la modalità di comunicazione MBUS (PLC), non collegare il cavo di comunicazione RS485. Inoltre, è necessario impostare **MBUS communication** su **Enable** in SUN2000 APP.

AVVISO

La modalità di comunicazione MBUS (PLC) è applicabile solo agli scenari di collegamento alla rete a media tensione e agli scenari di collegamento alla rete pubblica non a bassa tensione (ambienti industriali).

- Se viene selezionata la modalità di comunicazione RS485, si consiglia di impostare **MBUS communication** su **Disable** in SUN2000 APP.

NOTA

MBUS communication è impostato su **Enable** per impostazione predefinita.

5.5.2 Collegamento dei cavi di comunicazione RS485

Nota

Un cavo di comunicazione RS485 può essere collegato in due modi:

- Collegamento alla morsettiera
Si consiglia di utilizzare un cavo di rete DJYP2VP2-22 2x2x1 o un cavo di comunicazione con un'area di sezione trasversale del conduttore di 1 mm² e diametro esterno del cavo di 14-18 mm.
- Collegamento della porta di rete RJ45
Si consiglia di utilizzare un connettore RJ45 schermato e un cavo di rete schermato per esterno CAT 5E con un diametro esterno inferiore a 9 mm e una resistenza interna non superiore a 1,5 ohm/10 m.

NOTA

Selezionare la modalità di collegamento durante l'installazione. Si consiglia il collegamento a una morsettiera.

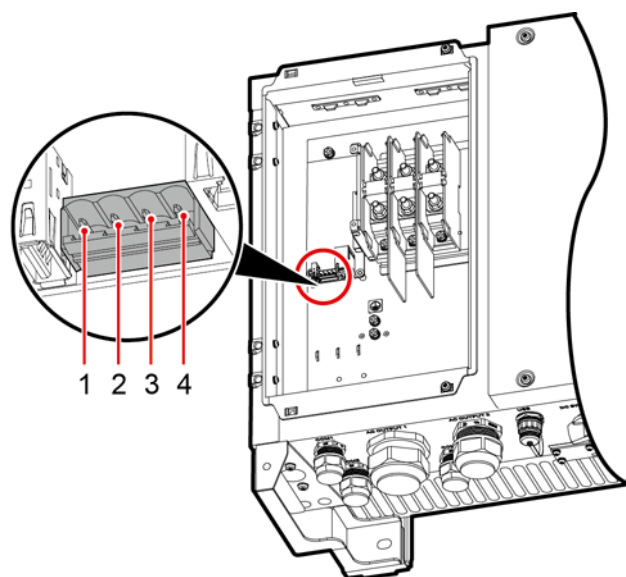
AVVISO

Quando si dispongono i cavi di comunicazione, separarli dai cavi di alimentazione e tenerli lontani da forti fonti di segnale per evitare interferenze nella comunicazione.

Funzioni della morsettiera

[Figura 5-26](#) mostra una morsettiera RS485.

Figura 5-26 Morsettiera



IS03W00015

Tabella 5-5 descrive le funzioni della morsettiera RS485.

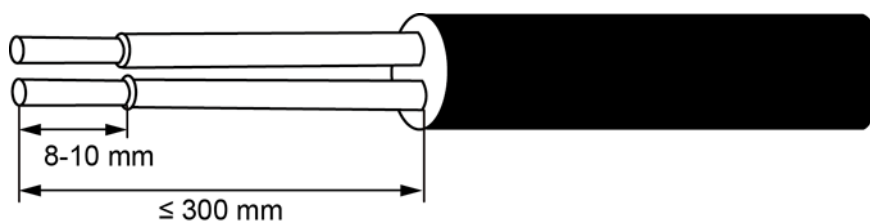
Tabella 5-5 Funzioni della morsettiera RS485

N.	Definizione porta	Descrizione
1	RS485A IN	RS485A, RS485 segnale differenziale +
2	RS485A OUT	RS485A, RS485 segnale differenziale +
3	RS485B IN	RS485B, RS485 segnale differenziale -
4	RS485B OUT	RS485B, RS485 segnale differenziale -

Collegamento dei cavi alla morsettiera

Passo 1 Rimuovere una lunghezza appropriata della guaina e dello strato di isolamento dal cavo di comunicazione usando una spelacavi.

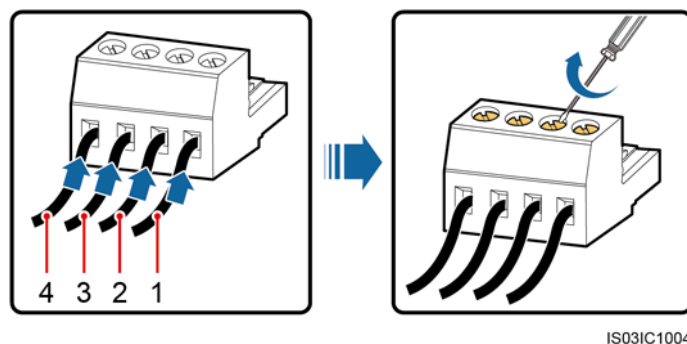
Figura 5-27 Spelatura di un cavo di comunicazione RS485



IS03ZC0001

- Passo 2** Rimuovere i tappi di chiusura dai connettori del cavo impermeabile COM1 e COM2 nella parte inferiore del SUN2000 e rimuovere gli spinotti dai tappi di chiusura.
- Passo 3** Far passare il cavo di comunicazione attraverso i tappi di chiusura e i connettori COM1 (RS485 IN) e COM2 (RS485 OUT) nella parte inferiore del SUN2000.
- Passo 4** Rimuovere la base del terminale dalla morsettiera.
- Passo 5** Collegare i cavi di comunicazione alla base del terminale.

Figura 5-28 Collegamento dei cavi alla base di un terminale



(1) RS485A IN

(2) RS485A OUT

(3) RS485B IN

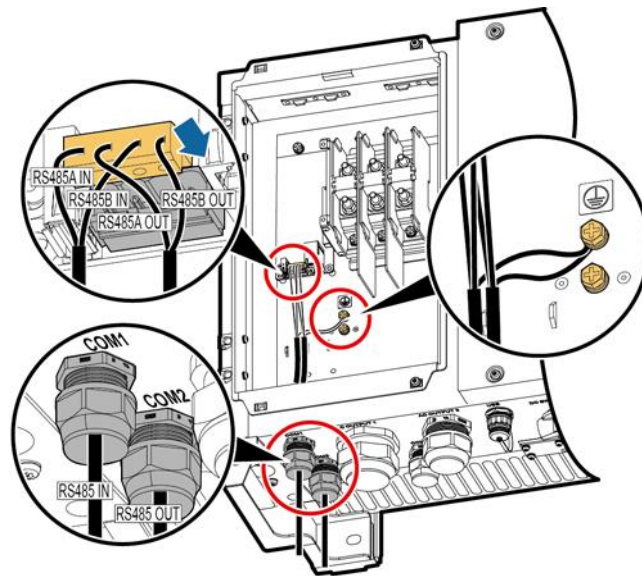
(4) RS485B OUT

- Passo 6** Installare la base del terminale sulla morsettiera e collegare le schermature al punto di messa a terra.

NOTA

Quando si collegano i cavi schermati, scegliere se crimpare il terminale OT in base ai requisiti del sito.

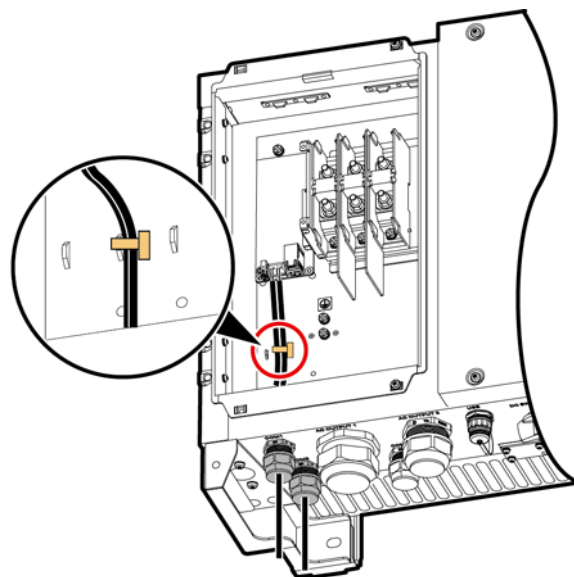
Figura 5-29 Collegamento dei cavi di comunicazione



IS03I40017

Passo 7 Legare i cavi di comunicazione dopo averli collegati.

Figura 5-30 Legatura dei cavi di comunicazione



IS03H00057

Passo 8 Utilizzare una chiave dinamometrica con un'estremità aperta di 33 mm per serrare il tappo di chiusura a una coppia di serraggio di 7,5 N•m.

----Fine

Definizioni dei pin del connettore RJ45

Figura 5-31 mostra un connettore RJ45.

Figura 5-31 Connettore RJ45

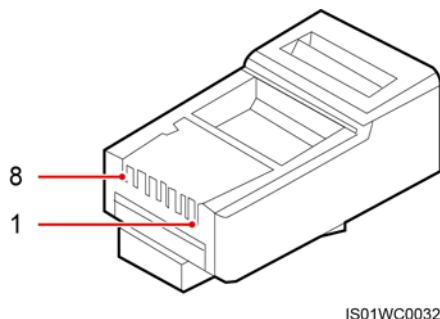


Tabella 5-6 elenca le definizioni dei pin del connettore RJ45.

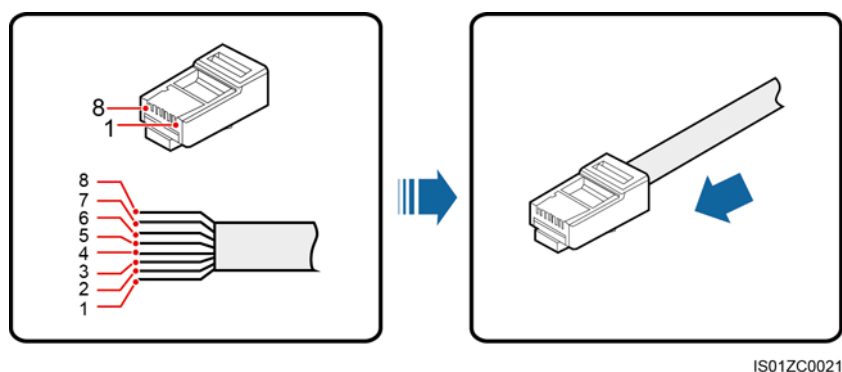
Tabella 5-6 Definizioni dei pin del connettore RJ45

Pin	Colore	Definizione pin
1	Bianco e arancione	RS485A, RS485 segnale differenziale +
2	Arancione	RS485B, RS485 segnale differenziale -
3	Bianco e verde	N/D
4	Blu	RS485A, RS485 segnale differenziale +
5	Bianco e blu	RS485B, RS485 segnale differenziale -
6	Verde	N/D
7	Bianco e marrone	N/D
8	Marrone	N/D

Collegamento di un cavo alla porta di rete RJ45

Passo 1 Inserire i fili del cavo di rete nel connettore RJ45 in sequenza, come illustrato nella [Figura 5-32](#).

Figura 5-32 Collegamento dei fili a un connettore RJ45



- | | | | |
|------------------------|---------------|----------------------|-------------|
| (1) Bianco e arancione | (2) Arancione | (3) Bianco e verde | (4) Blu |
| (5) Bianco e blu | (6) Verde | (7) Bianco e marrone | (8) Marrone |

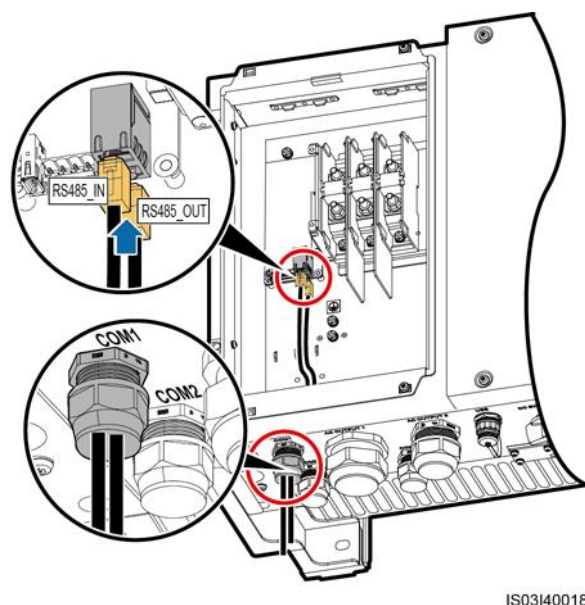
Passo 2 Crimpare il connettore RJ45 usando una crimpatrice.

Passo 3 Rimuovere il tappo di chiusura dal connettore del cavo impermeabile COM1 nella parte inferiore del SUN2000 e rimuovere lo spinotto dal tappo di chiusura.

Passo 4 Far passare i cavi attraverso i tappi di chiusura e dal connettore COM1 alla parte inferiore del SUN2000.

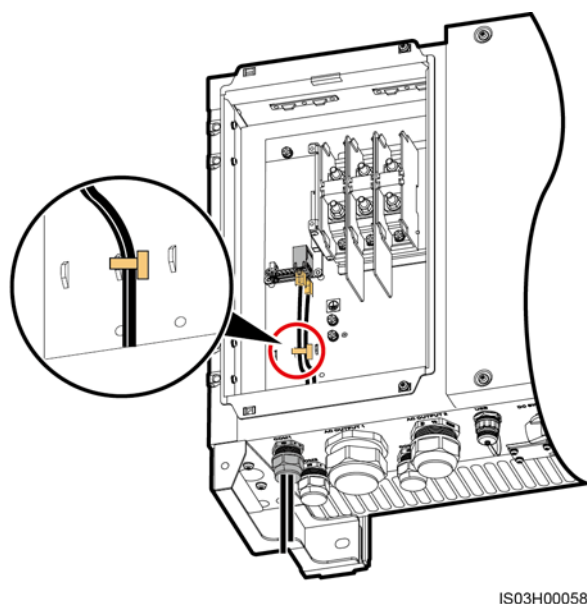
Passo 5 Inserire il connettore RJ45 nelle porte rete RJ45 nello scomparto di manutenzione del SUN2000.

Figura 5-33 Collegamento dei cavi di comunicazione



Passo 6 Legare i cavi di comunicazione dopo averli collegati.

Figura 5-34 Legatura dei cavi di comunicazione



Passo 7 Utilizzare una chiave dinamometrica con un'estremità aperta di 33 mm per serrare il tappo di chiusura a una coppia di serraggio di 7,5 N•m.

---Fine

Procedura di follow-up

Controllare che i cavi siano collegati correttamente e saldamente. Quindi, sigillare i connettori.

5.5.3 (Opzionale) Collegamento dei cavi di comunicazione FE

Descrizione

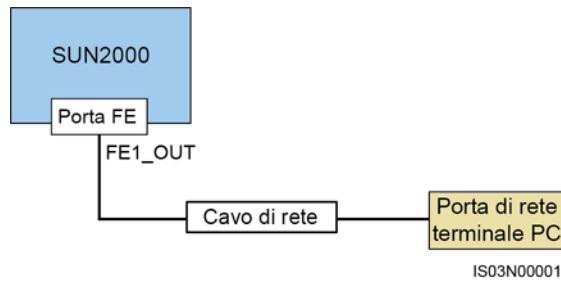
La comunicazione FE viene utilizzata principalmente in scenari di tetti distribuiti con un numero ridotto di inverter. L'inverter può connettersi direttamente al PC tramite Ethernet per implementare la rete di monitoraggio.

NOTA

La comunicazione FE è opzionale per il SUN2000-36KTL. Per utilizzare la comunicazione FE, contattare il supporto tecnico locale.

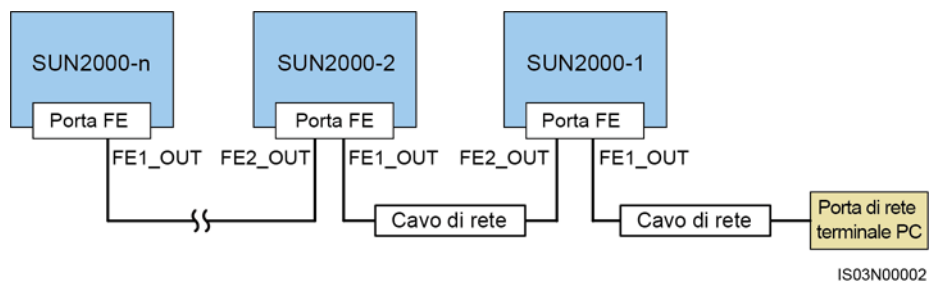
- [Figura 5-35](#) mostra la modalità di comunicazione per un singolo SUN2000.

Figura 5-35 Modalità di comunicazione FE per un singolo SUN2000



- [Figura 5-36](#) mostra la modalità di comunicazione per più SUN2000. Se sono utilizzati più SUN2000, collegare tutti i SUN2000 nella modalità daisy chain tramite un cavo di rete.

Figura 5-36 Modalità di comunicazione FE per più SUN2000



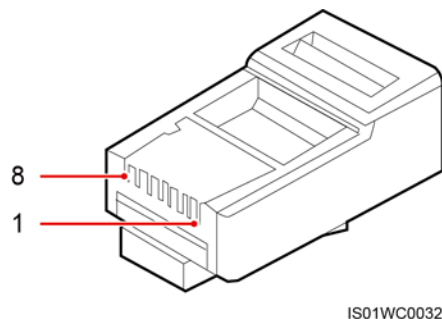
NOTA

- La distanza di comunicazione FE tra due SUN2000 adiacenti sulla daisy chain non può superare i 100 metri.
- Una daisy chain supporta un massimo di 10 SUN2000 da collegare per la comunicazione.

Definizioni dei pin del connettore RJ45

[Figura 5-37](#) mostra un connettore RJ45.

Figura 5-37 Connettore RJ45



Il cavo di comunicazione FE è collegato tramite cavi di rete standard. Un cavo di rete standard può essere 568A o 568B. I cavi di rete utilizzati nello stesso sistema di generazione di energia

elettrica collegato alla rete FV devono essere preparati secondo lo stesso standard. [Tabella 5-7](#) elenca lo standard 568A della sequenza di fili. [Tabella 5-8](#) elenca lo standard 568B della sequenza di fili.

Tabella 5-7 Standard 568A

Pin	Colore
1	Bianco e verde
2	Verde
3	Bianco e arancione
4	Blu
5	Bianco e blu
6	Arancione
7	Bianco e marrone
8	Marrone

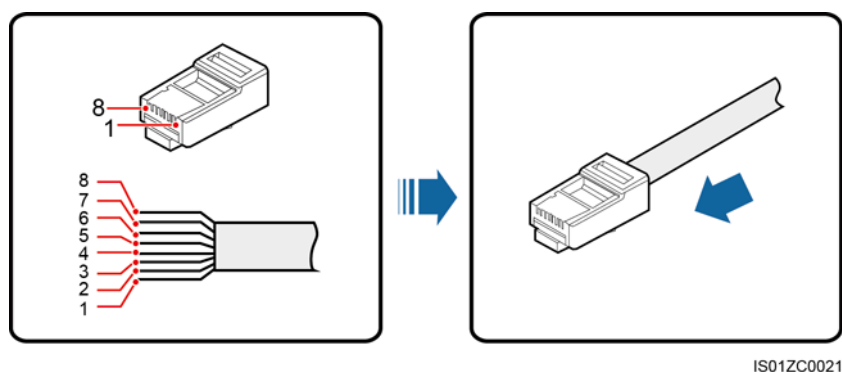
Tabella 5-8 Standard 568B

Pin	Colore
1	Bianco e arancione
2	Arancione
3	Bianco e verde
4	Blu
5	Bianco e blu
6	Verde
7	Bianco e marrone
8	Marrone

Collegamento di un cavo alla porta di rete FE

Passo 1 Inserire i fili del cavo di rete nel connettore RJ45 in sequenza, come illustrato nella [Figura 5-38](#).

Figura 5-38 Collegamento dei fili a un connettore RJ45



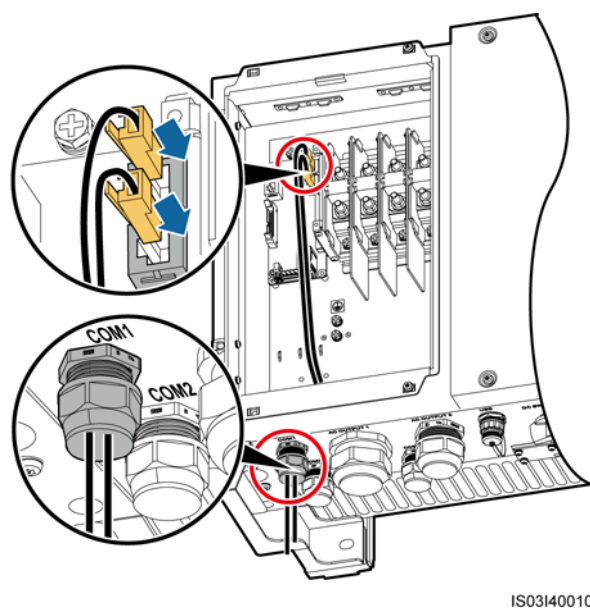
Passo 2 Crimpare il connettore RJ45 usando una crimpatrice.

Passo 3 Rimuovere il tappo di chiusura dal connettore del cavo impermeabile **COM1** nella parte inferiore del SUN2000 e rimuovere lo spinotto dal tappo di chiusura.

Passo 4 Far passare i cavi attraverso il tappo di chiusura e dalla porta **COM1** alla parte inferiore del SUN2000.

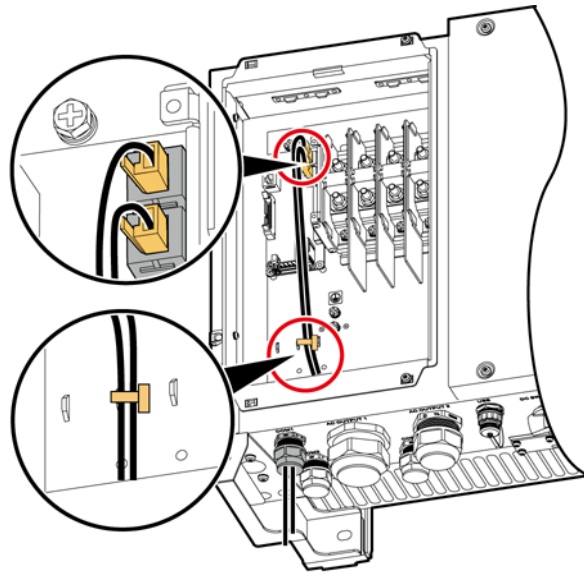
Passo 5 Inserire il connettore RJ45 nelle porte FE1_OUT e FE2_OUT nello scomparto di manutenzione del SUN2000.

Figura 5-39 Collegamento dei cavi di comunicazione



Passo 6 Legare i cavi di comunicazione dopo averli collegati.

Figura 5-40 Legatura dei cavi di comunicazione



IS03140011

Passo 7 Utilizzare una chiave dinamometrica con un'estremità aperta di 33 mm per serrare i tappi di chiusura a una coppia di serraggio di 7,5 N·m.

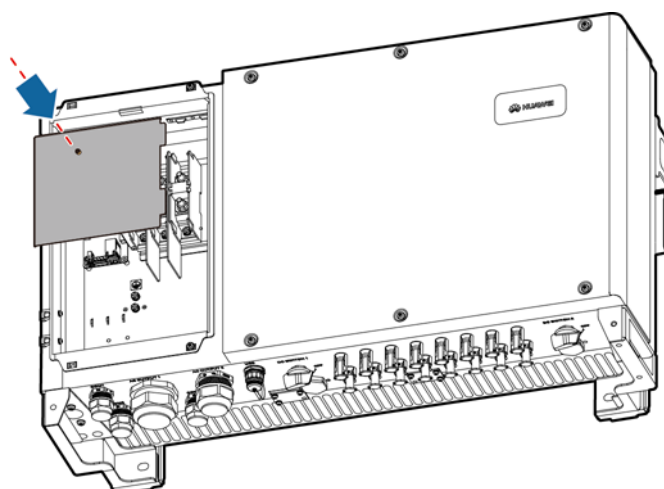
----Fine

5.6 Chiusura dello sportello dello scomparto di manutenzione

Procedura

Passo 1 Installare la copertura del terminale CA.

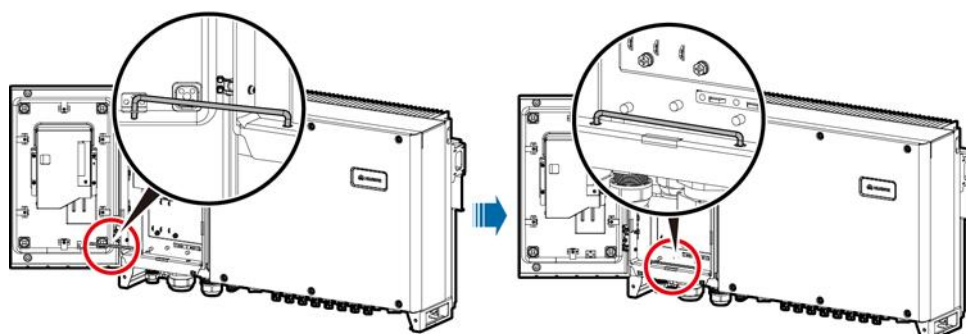
Figura 5-41 Installazione di una copertura



IS03HC0022

Passo 2 Regolare la barra di supporto.

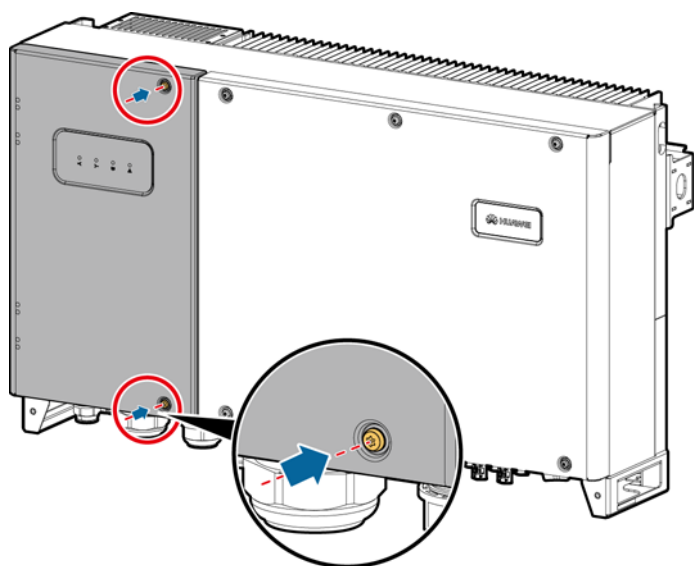
Figura 5-42 Regolazione di una barra di supporto



IS03HC0018

Passo 3 Chiudere lo sportello dello scomparto di manutenzione. Stringere le due viti sullo sportello dello scomparto di manutenzione utilizzando una chiave torx di sicurezza a una coppia di serraggio di 5 N·m.

Figura 5-43 Viti di serraggio sullo sportello dello scomparto di manutenzione

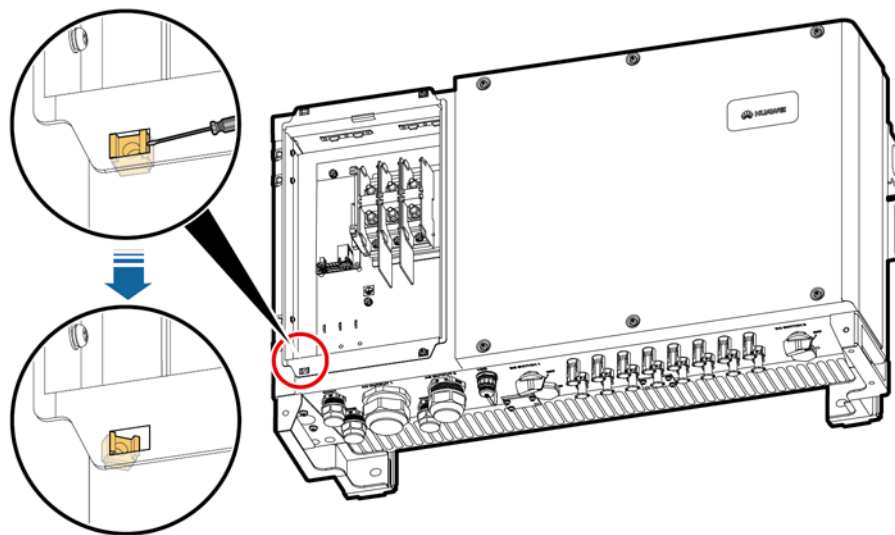


IS03HC0019

NOTA

- Se manca una vite sullo sportello dello scomparto di manutenzione, utilizzare la vite di messa a terra di riserva inutilizzata sulla protezione del telaio.
- Se manca il dado flottante utilizzato per fissare lo sportello dello scomparto di manutenzione, utilizzare il dado flottante di standby mostrato nella [Figura 5-44](#).

Figura 5-44 Rimozione di un dado flottante di standby



IS03H00059

----Fine

6 Attivazione del sistema

6.1 Controlli prima dell'accensione

1. L'inverter è installato correttamente e in sicurezza.
2. Controllare che gli interruttori CC e l'interruttore di uscita CA a valle siano spenti.
3. Tutti i cavi di messa a terra sono collegati correttamente, senza circuiti aperti o cortocircuiti.
4. I cavi di alimentazione in uscita CA sono collegati correttamente e in modo sicuro, senza circuiti aperti o cortocircuiti.
5. I cavi di alimentazione CC input sono collegati correttamente e in modo sicuro, senza circuiti aperti o cortocircuiti.
6. I cavi di comunicazione sono collegati correttamente e in sicurezza.
7. Tutti i connettori usati nella parte inferiore del telaio sono sigillati.
8. Il coperchio del terminale CA viene reinstallato.
9. Lo sportello dello scomparto di manutenzione è chiuso e le viti dello sportello sono serrate.
10. I terminali di ingresso CC inattivi sono sigillati.
11. La porta USB inattiva è collegata con uno spinotto impermeabile.
12. I connettori inattivi AC OUTPUT e COM sono collegati e i tappi di chiusura sono serrati.

6.2 Accensione del SUN2000

Prerequisiti

Prima di accendere l'interruttore CA tra l'inverter e la rete elettrica, utilizzare un multimetro per verificare che la tensione CA rientri nell'intervallo specificato.

Procedura

- Passo 1** Accendere l'interruttore CA tra l'inverter e la rete elettrica.

AVVISO

Se si esegue il **Passo 2** prima del **Passo 1**, il SUN2000 segnala un errore di arresto anomalo. Il SUN2000 può avviarsi normalmente dopo la riparazione automatica del guasto. L'intervallo di tempo predefinito tra un allarme e un altro è di 1 minuto. È possibile modificare il tempo tramite il software NMS installato sul PC che si collega al SUN2000.

Passo 2 Accendere gli interruttori CC nella parte inferiore del telaio dell'inverter.

Passo 3 (Opzionale) Misurare le temperature nei raccordi tra i terminali CC e i connettori utilizzando un termometro con puntatore.

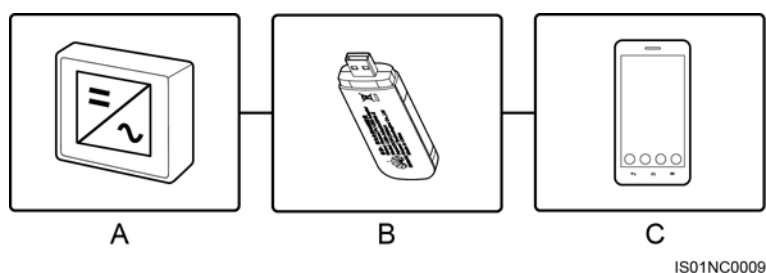
Per assicurarsi che i terminali CC siano in buone condizioni, controllare le temperature dei raccordi tra i terminali CC e i connettori dopo che il SUN2000 è stato in funzione per un periodo di tempo. Assicurarsi che l'aumento di temperatura non superi i 40 °C.

Passo 4 Collegare il SUN2000 al telefono che esegue l'app SUN2000 (app in breve) tramite un modulo Bluetooth o un cavo dati USB.

AVVISO

Le immagini delle schermate in questo documento corrispondono all'app 3.2.00.001 (Android).

Figura 6-1 Connessione WLAN/Bluetooth



(A) Inverter

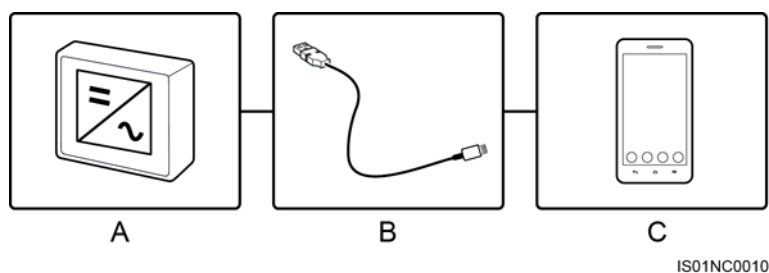
(B) Modulo WLAN/Modulo Bluetooth

(C) Telefono

NOTA

Acquista il modulo WLAN/modulo Bluetooth in bundle con il SUN2000. Un modulo WLAN/modulo Bluetooth acquistato da qualsiasi altra fonte potrebbe non supportare la comunicazione tra il SUN2000 e l'app.

Figura 6-2 Collegamento del cavo dati USB



(A) Inverter

(B) Cavo dati USB

(C) Telefono

 **NOTA**

Utilizzare il cavo dati USB in dotazione con il telefono. Il tipo di porta del cavo dati USB collegato al SUN2000 è USB 2.0.

Figura 6-3 Schermata di accesso

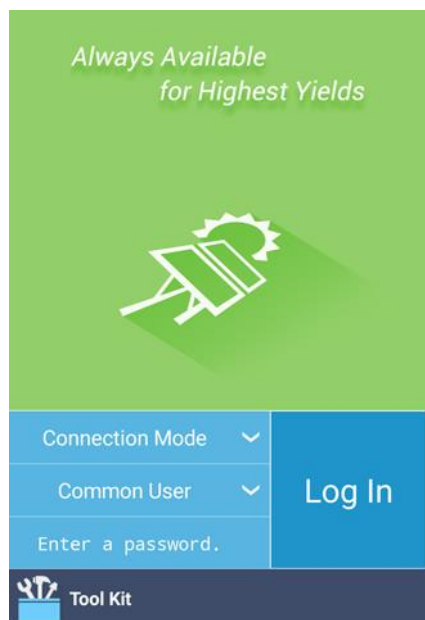
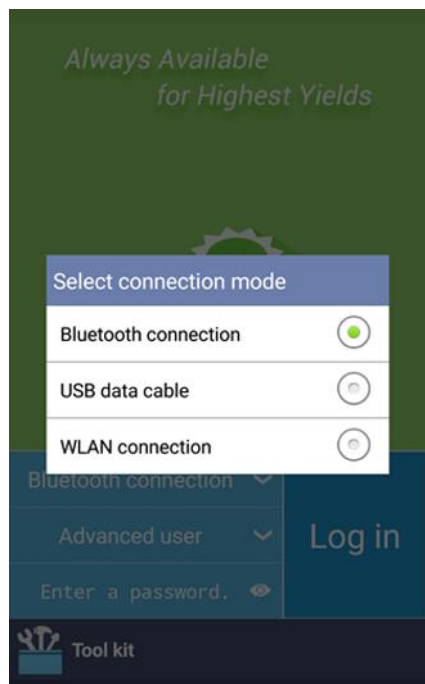


Figura 6-4 Selezione della modalità di connessione

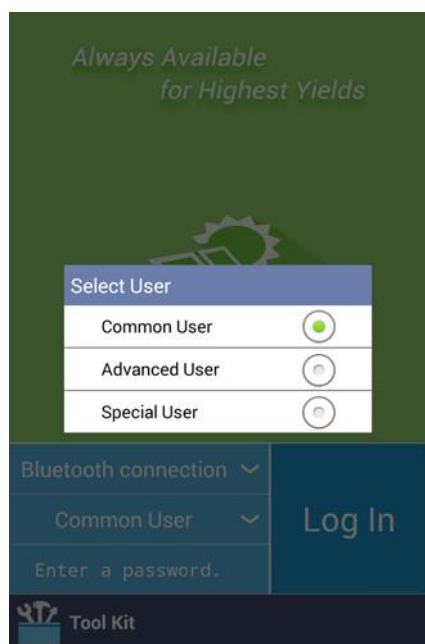


 **NOTA**

- Quando viene utilizzata la connessione WLAN, il nome iniziale dell'hotspot WLAN è **Adapter-Numero di serie del modulo WLAN**, e la password iniziale è **Changeme**.
- Utilizzare la password iniziale alla prima accensione e modificarla immediatamente dopo l'accesso. Per garantire la sicurezza dell'account, modificare la password periodicamente e ricordare la nuova password. Evitare di modificare la password iniziale potrebbe provocare la diffusione della password. Una password non modificata per un lungo periodo di tempo potrebbe venire rubata o risultare oggetto di attacco. Se una password viene smarrita, non sarà possibile accedere ai dispositivi. In questi casi, l'utente sarà responsabile di eventuali perdite causate all'impianto FV.
- Dopo aver selezionato **Use by default for this USB accessory**, il messaggio non verrà visualizzato se si collega nuovamente l'app all'inverter senza rimuovere il cavo dati USB.

Passo 5 Cambiare il tipo di utente (common user, advanced user e special user) toccando la barra del nome utente.

Figura 6-5 Passare da un utente all'altro



 **NOTA**

- La password di accesso è la stessa dell'inverter connesso all'app e viene utilizzata solo quando l'inverter si connette all'app.
- La password iniziale per **Common User**, **Advanced User** e **Special User** è **00000a**.
- Utilizzare la password iniziale alla prima accensione e modificarla immediatamente dopo l'accesso. Per garantire la sicurezza dell'account, modificare la password periodicamente e ricordare la nuova password. Evitare di modificare la password iniziale potrebbe provocare la diffusione della password. Una password non modificata per un lungo periodo di tempo potrebbe venire rubata o risultare oggetto di attacco. Se una password viene smarrita, non sarà possibile accedere ai dispositivi. In questi casi, l'utente sarà responsabile di eventuali perdite causate all'impianto FV.
- Durante l'accesso, se viene inserita una password non corretta per cinque volte consecutive (l'intervallo tra due inserimenti consecutivi di password non valide è inferiore a 2 minuti), l'account verrà bloccato per 10 minuti. La password è composta da sei cifre.

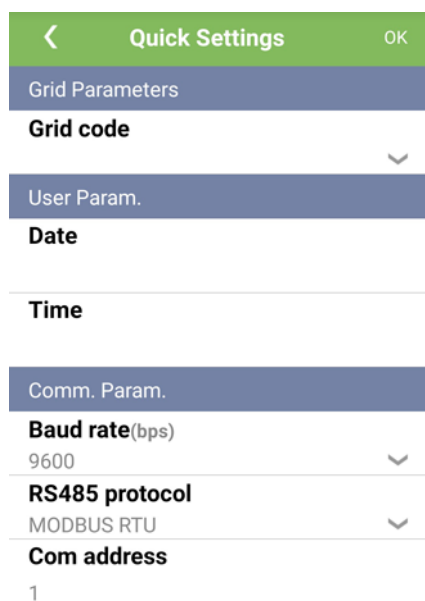
Passo 6 Inserire la password e toccare **Log In**.

Passo 7 Dopo aver effettuato l'accesso, viene visualizzata la schermata **Quick Settings** o **Function Menu**.

 **NOTA**

- Se si accede all'app dopo che il dispositivo si è connesso all'app per la prima volta o se vengono ripristinate le impostazioni predefinite di fabbrica, verrà visualizzata la schermata Impostazioni rapide su cui è possibile impostare i parametri di base. Dopo aver definito le impostazioni, è possibile accedere alla schermata del menu principale e modificare i parametri nella schermata **Settings**. Per impostazione predefinita, l'inverter può essere collegato alla rete elettrica e non è necessario impostare i parametri.
- Si consiglia di accedere alla schermata **Quick Settings** come advanced user per le impostazioni dei parametri.

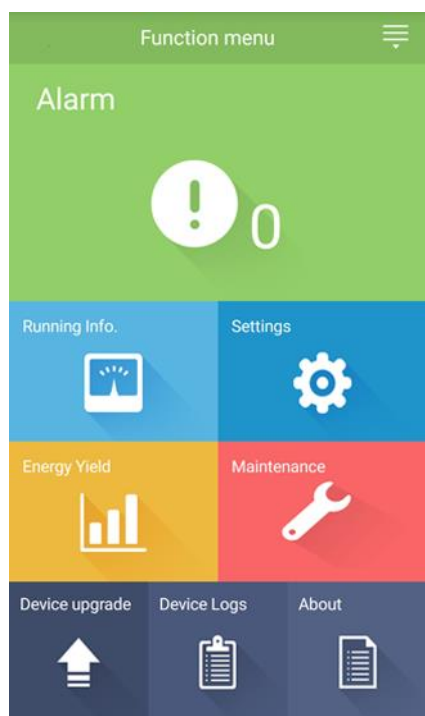
Figura 6-6 Schermata Quick Settings (accesso come advanced user)



 **NOTA**

- Impostare il codice rete che si applica al paese o alla regione in cui si trovano la centrale elettrica e il modello dell'inverter.
- Se si cambia il codice di rete, alcuni parametri potrebbero essere ripristinati alle impostazioni predefinite di fabbrica. Una volta modificato il codice di rete, verificare se sono stati interessati i parametri impostati precedentemente.
- Impostare i parametri utente in base alla data e all'ora correnti.
- Impostare **Baud rate**, **RS485 protocol** e **Com address** secondo i requisiti del sito. **Baud rate** può essere impostato su **4800**, **9600** o **19200**. **RS485 protocol** può essere impostato su **MODBUS RTU** e **Com address** può essere impostato su qualsiasi valore all'interno dell'intervallo da 1 a 247.
- Quando più inverter comunicano con lo SmartLogger tramite RS485, gli indirizzi di tutti gli inverter su ciascuna linea RS485 devono essere compresi nell'intervallo di indirizzi impostato su SmartLogger e non possono essere duplicati. In caso contrario, la comunicazione non riuscirà. Inoltre, le velocità Baud di tutti gli inverter su ciascuna linea RS485 devono essere coerenti con la velocità Baud dello SmartLogger.

Figura 6-7 Schermata del menu delle funzioni



----Fine

6.3 Spegnimento del SUN2000

Contesto

AVVERTIMENTO

- Se due SUN2000 condividono lo stesso interruttore CA sul lato CA, spegnere i due SUN2000.
 - Dopo aver spento il SUN2000, l'elettricità e il calore rimanenti potrebbero causare scosse elettriche e ustioni. Pertanto, indossare guanti protettivi e iniziare la manutenzione del SUN2000 cinque minuti dopo lo spegnimento.
-

Procedura

Passo 1 Eseguire un comando di arresto su SUN2000 APP, SmartLogger o NMS.

Per dettagli, consultare il *Manuale utente SUN2000 APP*, *Manuale utente SmartLogger1000*, *Manuale utente SmartLogger2000* o *Manuale utente iManager NetEco 1000S*.

Passo 2 Spegnere l'interruttore CA tra il SUN2000 e la rete elettrica.

Passo 3 Impostare i due interruttori CC su OFF.

---Fine

7 Interazioni uomo-macchina

7.1 Operazioni con un'unità flash USB

Le unità flash USB di SanDisk, Netac e Kingston sono consigliate. Altre marche potrebbero essere incompatibili.

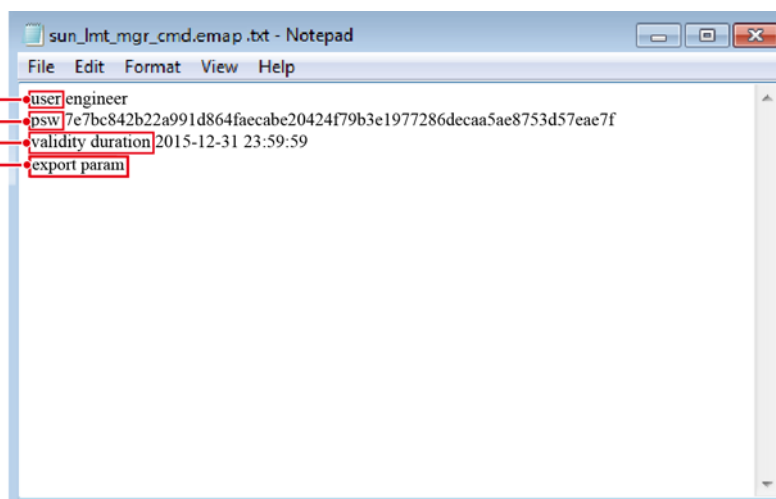
7.1.1 Esportazione delle configurazioni

Procedura

- Passo 1** Su SUN2000 APP, toccare **Inverter Command Settings** per generare un file script di avvio. Per dettagli, consultare il *Manuale utente SUN2000 APP*.
- Passo 2** Importare il file script di avvio su un PC.

(Opzionale) Il file script di avvio può essere aperto come file .txt, come illustrato nella [Figura 7-1](#).

Figura 7-1 File script di avvio



N.	Significato	Note
1	Nome utente	<ul style="list-style-type: none"> • Utente avanzato: tecnico • Utente speciale: amministratore
2	Testo cifrato	Il testo cifrato varia in base alla password di accesso di SUN2000 APP.
3	Periodo di validità dello script	N/D
4	Comando	<p>Diverse impostazioni di comando possono produrre comandi diversi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comando di esportazione configurazione: export param. • Comando di importazione configurazione: import param. • Comando di esportazione dati: export log. • Comando di aggiornamento: upgrade.


Passo 3 Importare il file script di avvio nella directory principale di un'unità flash USB.

Passo 4 Collegare l'unità flash USB alla porta USB. Il sistema identifica automaticamente l'unità flash USB ed esegue tutti i comandi specificati nel file script di avvio. Visualizzare l'indicatore LED per determinare lo stato operativo.

AVVISO

Verificare che il testo cifrato nel file script di avvio corrisponda alla password di accesso di SUN2000 APP. Se non corrispondono e si inserisce l'unità flash USB per cinque volte consecutive, l'account utente verrà bloccato per 10 minuti.

Tabella 7-1 Descrizione dell'indicatore LED

Indicatore LED	Stato	Significato
	Verde spento	Non sono in corso operazioni con un'unità flash USB.
	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (accesso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	È in corso un'operazione con un'unità flash USB.
	Verde lampeggiante a intervalli brevi (accesso per 0,125 sec. e poi spento per 0,125 sec.)	Un'operazione con un'unità flash USB non è riuscita.
	Verde fisso	Un'operazione con un'unità flash USB è riuscita.

Passo 5 Inserire l'unità flash USB in un computer e controllare i dati esportati.



NOTA

Al termine dell'esportazione della configurazione, il file script di avvio e il file esportato si trovano nella directory principale dell'unità flash USB.

----Fine

7.1.2 Importazione delle configurazioni

Prerequisiti

Il file di configurazione completo è stato esportato.

Procedura

- Passo 1** Su SUN2000 APP, toccare **Inverter Command Settings** per generare un file script di avvio. Per dettagli, consultare il *Manuale utente SUN2000 APP*.
- Passo 2** Importare il file script di avvio su un PC.
- Passo 3** Sostituire il file script di avvio esportato nella directory principale dell'unità flash USB con quella importata.

AVVISO

Sostituire solo il file script di avvio e mantenere i file esportati.

- Passo 4** Collegare l'unità flash USB alla porta USB. Il sistema identifica automaticamente l'unità flash USB ed esegue tutti i comandi specificati nel file script di avvio. Visualizzare l'indicatore LED per determinare lo stato operativo.

AVVISO

Verificare che il testo cifrato nel file script di avvio corrisponda alla password di accesso di SUN2000 APP. Se non corrispondono e si inserisce l'unità flash USB per cinque volte consecutive, l'account utente verrà bloccato per 10 minuti.

Tabella 7-2 Descrizione dell'indicatore LED

Indicatore LED	Stato	Significato
	Verde spento	Non sono in corso operazioni con un'unità flash USB.
	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	È in corso un'operazione con un'unità flash USB.

Indicatore LED	Stato	Significato
	Verde lampeggiante a intervalli brevi (accesso per 0,125 sec. e poi spento per 0,125 sec.)	Un'operazione con un'unità flash USB non è riuscita.
	Verde fisso	Un'operazione con un'unità flash USB è riuscita.

----Fine

7.1.3 Esportazione dei dati


Procedura

- Passo 1** Su SUN2000 APP, toccare **Inverter Command Settings** per generare un file script di avvio. Per dettagli, consultare il *Manuale utente SUN2000 APP*.
- Passo 2** Importare il file script di avvio nella directory principale di un'unità flash USB.
- Passo 3** Collegare l'unità flash USB alla porta USB. Il sistema identifica automaticamente l'unità flash USB ed esegue tutti i comandi specificati nel file script di avvio. Visualizzare l'indicatore LED per determinare lo stato operativo.

AVVISO

Verificare che il testo cifrato nel file script di avvio corrisponda alla password di accesso di SUN2000 APP. Se non corrispondono e si inserisce l'unità flash USB per cinque volte consecutive, l'account utente verrà bloccato per 10 minuti.

Tabella 7-3 Descrizione dell'indicatore LED

Indicatore LED	Stato	Significato
	Verde spento	Non sono in corso operazioni con un'unità flash USB.
	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (accesso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	È in corso un'operazione con un'unità flash USB.
	Verde lampeggiante a intervalli brevi (accesso per 0,125 sec. e poi spento per 0,125 sec.)	Un'operazione con un'unità flash USB non è riuscita.
	Verde fisso	Un'operazione con un'unità flash USB è riuscita.

Passo 4 Inserire l'unità flash USB in un PC e controllare i dati esportati.



NOTA

Dopo l'esportazione dei dati, il file script di avvio e il file esportato si trovano nella directory principale dell'unità flash USB.

----Fine

7.1.4 Aggiornamento

Procedura

Passo 1 Ottenere il pacchetto di aggiornamento richiesto dal sito Web del supporto tecnico di Huawei (ad esempio, SUN2000 V200R002C00SPCXXX).

Passo 2 Decomprimere il pacchetto di aggiornamento.

Dopo aver ottenuto il pacchetto di aggiornamento **SUN2000V200R002C00SPCXXX_package.zip**, decomprimere il pacchetto e assicurarsi che i file estratti includano:

- config.txt
- config_arm9.txt
- sun_lmt_mgr_cmd.emap (questo è un file script di avvio)
- SUN2000.bin
- SUN2000_CPLD.bin
- SUN2000_FE.bin
- SUN2000_Master_Release.bin
- SUN2000_Slave_Release.bin
- update.sh
- vercfg.xml

AVVISO

- Quando la password di accesso di SUN2000 APP è la password iniziale (**00000a**), non è necessario eseguire [Passo 3–Passo 5](#).
- Quando la password di accesso di SUN2000 APP non è la password iniziale, eseguire [Passo 3–Passo 7](#).

Passo 3 Su SUN2000 APP, toccare **Inverter Command Settings** per generare un file script di avvio. Per dettagli, consultare il *Manuale utente SUN2000 APP*.

Passo 4 Importare il file script di avvio su un PC.

Passo 5 Sostituire il file script di avvio nel pacchetto di aggiornamento con quello generato da SUN2000 APP.


Passo 6 Copiare i file estratti nella directory principale dell'unità flash USB.

Passo 7 Collegare l'unità flash USB alla porta USB. Il sistema identifica automaticamente l'unità flash USB ed esegue tutti i comandi specificati nel file script di avvio. Visualizzare l'indicatore LED per determinare lo stato operativo.

AVVISO

Verificare che il testo cifrato nel file script di avvio corrisponda alla password di accesso di SUN2000 APP. Se non corrispondono e si inserisce l'unità flash USB per cinque volte consecutive, l'account utente verrà bloccato per 10 minuti.

Tabella 7-4 Descrizione dell'indicatore LED

Indicatore LED	Stato	Significato
	Verde spento	Non sono in corso operazioni con un'unità flash USB.
	Verde lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.)	È in corso un'operazione con un'unità flash USB.
	Verde lampeggiante a intervalli brevi (acceso per 0,125 sec. e poi spento per 0,125 sec.)	Un'operazione con un'unità flash USB non è riuscita.
	Verde fisso	Un'operazione con un'unità flash USB è riuscita.

Passo 8 (Opzionale) Il sistema si riavvia automaticamente al termine dell'aggiornamento. Tutti gli indicatori LED si spengono durante il riavvio. Dopo il riavvio, l'indicatore verde lampeggia a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 1 sec.) per 1 minuto finché non diventa fisso, questo indica che l'aggiornamento è riuscito.

 **NOTA**

Il SUN2000 può anche essere aggiornato tramite **Inverter Update** in SUN2000 APP. Per dettagli, consultare il *Manuale utente SUN2000 APP*.

----Fine

7.2 Operazioni con uno SmartLogger

Per le operazioni con uno SmartLogger, consultare il *Manuale utente SmartLogger1000* o *Manuale utente SmartLogger2000*.

7.3 Operazioni con NMS

Per le operazioni con NMS, consultare il *Manuale utente iManager NetEco 1000S*.

7.4 Operazioni con SUN2000 APP

Per le operazioni con SUN2000 APP, consultare il *Manuale utente SUN2000 APP*.

8 Manutenzione

8.1 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, eseguire la manutenzione dei collegamenti dei cavi e controllare l'affidabilità della messa a terra, spegnere il sistema (consultare la sezione [6.3 Spegnimento del SUN2000](#)) e assicurarsi che i due interruttori CC sull'inverter siano spenti.
- Se è necessario aprire lo sportello dello scomparto di manutenzione nelle giornate piovose o nevose, adottare misure protettive per evitare che pioggia e neve entrino nello scomparto di manutenzione. Se è impossibile adottare misure protettive, non aprire lo sportello dello scomparto di manutenzione nelle giornate piovose o nevose.

Tabella 8-1 Elenco manutenzione

Elemento	Metodo di controllo	Intervallo di manutenzione
Pulizia del sistema	Controllare periodicamente che i dissipatori di calore siano privi di polvere e altri corpi estranei.	Una volta ogni sei mesi-un anno
Stato di funzionamento del sistema	<ul style="list-style-type: none">• Verificare che l'inverter non sia danneggiato o deformato.• Controllare che il rumore di funzionamento dell'inverter sia normale.• Quando l'inverter è in funzione, verificare che tutti i parametri dell'inverter siano impostati correttamente.	Una volta ogni sei mesi

Elemento	Metodo di controllo	Intervallo di manutenzione
Collegamento dei cavi	<ul style="list-style-type: none"> Controllare che i cavi siano collegati saldamente. Controllare che i cavi siano intatti, in particolare che le parti a contatto con la superficie metallica non siano graffiate. Controllare che le porte inattive COM, USB e AC OUTPUT siano chiuse con tappi impermeabili. 	La prima ispezione è prevista dopo sei mesi dalla prima messa in servizio. Da quel momento, eseguire l'ispezione una volta ogni sei mesi-un anno.
Messa a terra in sicurezza	Controllare che i cavi di messa a terra siano collegati saldamente.	La prima ispezione è prevista dopo sei mesi dalla prima messa in servizio. Da quel momento, eseguire l'ispezione una volta ogni sei mesi-un anno.

8.2 Risoluzione dei problemi

Le severità degli allarmi sono definite come segue:

- Grave: il SUN2000 entra nella modalità arresto e si scollega dalla rete elettrica per interrompere la generazione di elettricità quando si verifica un guasto.
- Minore: alcuni componenti sono difettosi ma il SUN2000 può ancora generare elettricità.
- Avvertenza: la potenza in uscita del SUN2000 diminuisce 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	Suggerimento
103	Tensione di ingresso CC elevata	Grave	<ul style="list-style-type: none"> • ID causa = 1 L'array FV non è configurato correttamente. Sono stati collegati troppi moduli FV in serie alle stringhe FV 1 e 2, pertanto la tensione del circuito aperto della stringa FV supera il valore massimo della tensione MPPT dell'inverter. • ID causa = 2 L'array FV non è configurato correttamente. Sono stati collegati troppi moduli FV in serie alle stringhe FV 3 e 4, pertanto la tensione del circuito aperto della stringa FV supera il valore massimo della tensione MPPT dell'inverter. • ID causa = 3 L'array FV non è configurato correttamente. Sono stati collegati troppi moduli FV in serie alle stringhe FV 5 e 6, pertanto la tensione del circuito aperto della stringa FV supera il valore massimo della tensione MPPT dell'inverter. • ID causa = 4 L'array FV non è configurato correttamente. Sono stati collegati troppi moduli FV in serie alle stringhe FV 7 e 8, pertanto la tensione del circuito aperto della stringa FV supera il valore massimo della tensione MPPT dell'inverter. 	<ul style="list-style-type: none"> • ID causa = 1 Ridurre il numero dei moduli FV collegati in serie alle stringhe FV 1 e 2 fino a quando la tensione del circuito aperto diventa inferiore o uguale alla tensione di ingresso massima dell'inverter. Dopo aver configurato correttamente l'array FV, l'allarme del SUN2000 scompare. • ID causa = 2 Ridurre il numero dei moduli FV collegati in serie alle stringhe FV 3 e 4 fino a quando la tensione del circuito aperto diventa inferiore o uguale alla tensione di ingresso massima dell'inverter. Dopo aver configurato correttamente l'array FV, l'allarme del SUN2000 scompare. • ID causa = 3 Ridurre il numero dei moduli FV collegati in serie alle stringhe FV 5 e 6 fino a quando la tensione del circuito aperto diventa inferiore o uguale alla tensione di ingresso massima dell'inverter. Dopo aver configurato correttamente l'array FV, l'allarme del SUN2000 scompare. • ID causa = 4 Ridurre il numero dei moduli FV collegati in serie alle stringhe FV 7 e 8 fino a quando la tensione del circuito aperto diventa inferiore o uguale alla tensione di ingresso massima dell'inverter. Dopo aver configurato correttamente l'array FV, l'allarme del SUN2000 scompare.

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimento
106-113	Stringhe 1-8 anomale	Avvertenza	<p>ID causa = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • La stringa FV è stata coperta dalla luce solare per molto tempo. • La stringa FV si deteriora o è danneggiata. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se la corrente della stringa FV è inferiore alla corrente delle altre stringhe FV. 2. In caso affermativo, controllare se la stringa FV è coperta dalla luce solare. 3. Se la stringa FV è pulita e non coperta dalla luce solare, controllare se un modulo FV è guasto.
120-127	Stringhe 1-8 invertite	<p>ID causa = 1: Grave</p> <p>ID causa = 2: Avvertenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ID causa = 1 La stringa FV è collegata in senso inverso. • ID causa = 2 Solo pochi moduli FV sono collegati in serie alla stringa FV e la tensione finale è inferiore a quella di altre stringhe FV. 	<ul style="list-style-type: none"> • ID causa = 1 Controllare se la stringa FV è collegata in senso inverso al SUN2000. In caso affermativo, attendere fino a quando l'irradiazione solare diminuirà durante la notte e la corrente della stringa FV scenderà al di sotto di 0,5 A. Quindi, spegnere i due interruttori CC e correggere il collegamento della stringa FV. • ID causa = 2 Controllare se il numero di moduli FV collegati in serie al SUN2000 è ridotto. In caso affermativo, aumentarne il numero.

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimento
200	Circuito CC anomalo	Grave	<p>Condizioni esterne anomale attivano la protezione del circuito CC all'interno del SUN2000. Le possibili cause sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID causa = 3 L'ingresso del SUN2000 viene scollegato accidentalmente o la potenza di uscita della stringa FV cambia bruscamente perché la stringa FV è coperta dalla luce solare. • ID causa = 10 Le tre fasi della rete elettrica sono gravemente squilibrate, questo attiva la protezione del circuito di controllo interno del SUN2000. • ID causa = 11 La tensione della rete elettrica cambia bruscamente e la potenza di ingresso del SUN2000 non si scarica in breve tempo, questo aumenta la tensione interna e attiva la protezione da sovratensioni. • ID causa = 12/15 Un guasto irreparabile si verifica su un circuito all'interno del SUN2000. 	<p>ID causa = 3/10/11</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il SUN2000 rileva in tempo reale le proprie condizioni operative esterne. Il SUN2000 si ripristina automaticamente dopo la risoluzione del guasto. 2. Se l'allarme persiste, contattare il supporto tecnico di Huawei. <p>ID causa = 12/15</p> <p>Spegnere l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC. Quindi, accendere l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC dopo 5 minuti. Se il guasto persiste, contattare il supporto tecnico di Huawei.</p>

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimento
202	Circuito invertito anomalo	Grave	<p>Condizioni esterne anomale attivano la protezione per il circuito dell'inverter all'interno del SUN2000. Le possibili cause sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID causa = 13 La tensione della rete elettrica si abbassa drasticamente o la rete elettrica è in cortocircuito, questo danneggia il circuito di rilevamento della tensione interna nel SUN2000. • ID causa = 14 La tensione della rete elettrica si abbassa 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. • ID causa = 16 La corrente CC nella rete elettrica supera la soglia massima. • ID causa = 20 Uscita dell'inverter in corto circuito. Come conseguenza, il valore della corrente in uscita supera il limite massimo e la protezione dell'inverter viene attivata. 	<p>ID causa = 13/14/16</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'inverter rileva in tempo reale le proprie condizioni operative esterne. Il SUN2000 si ripristina automaticamente dopo la risoluzione del guasto. 2. Se l'allarme persiste, contattare il supporto tecnico di Huawei. <p>ID causa = 20</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare i cortocircuiti del cavo di uscita dell'inverter. 2. Se l'allarme persiste, contattare il supporto tecnico di Huawei.

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimento
301	Tensione rete anomala	Grave	<p>La tensione di rete supera un intervallo accettabile. Le possibili cause sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID causa = 4 La tensione della rete elettrica è inferiore alla soglia minima specificata. • ID causa = 16 La tensione della rete supera la soglia superiore specificata. • ID causa = 19 La tensione della rete ha superato la soglia superiore specificata per 10 minuti. • ID causa = 26 La tensione della rete supera la soglia superiore specificata. • ID causa = 28 Le tre fasi della rete elettrica differiscono notevolmente in tensione. • ID causa = 29 1. Si è verificata un'interruzione della rete elettrica. 2. Il circuito CA è scollegato o l'interruttore CA è spento. • ID causa = 31/32/33 L'impedenza dal cavo della fase di uscita A (ID causa = 31)/B (ID causa = 32)/C (ID causa = 33) al cavo PE è bassa o in cortocircuito. 	<p>ID causa = 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se l'allarme si verifica accidentalmente, il funzionamento della rete elettrica potrebbe essere temporaneamente anomalo. Il SUN2000 si ripristina automaticamente dopo aver rilevato il normale funzionamento della rete elettrica. 2. Se l'allarme si ripete frequentemente, controllare che la tensione della rete sia tornata entro valori accettabili. In caso negativo, contattare il gestore locale della rete elettrica. In caso affermativo, accedere all'app SUN2000, SmartLogger o NMS per modificare le soglie di protezione da sovratensione e sottotensione della rete elettrica con il consenso del gestore locale di energia elettrica. 3. Se il guasto persiste per lungo tempo, controllare l'interruttore CA e il cavo di alimentazione in uscita. <p>ID causa = 16/19/26</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se la tensione della rete elettrica supera la soglia massima. In caso affermativo, contattare il gestore locale di energia elettrica. 2. Se è stato confermato che la tensione della rete elettrica supera la soglia massima e non si è ottenuto il consenso da parte del gestore locale di energia elettrica, modificare le soglie di protezione di sottotensione e sovratensione. 3. Controllare se il picco di tensione della rete elettrica supera la soglia massima. <p>ID causa = 28</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se l'eccezione è causata da un guasto esterno, il SUN2000 si ripristinerà automaticamente dopo la risoluzione del guasto. 2. Se l'allarme persiste e incide sulla resa energetica della centrale elettrica, contattare il gestore locale di energia elettrica.
Issue 11 (2019-06-08)			Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.	<p>ID causa = 29</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare la tensione CA. 2. Controllare che il cavo di alimentazione CA sia collegato saldamente e che l'interruttore CA

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimento
305	Frequenza di rete anomala	Grave	<ul style="list-style-type: none"> • ID causa = 2 La frequenza effettiva della rete è superiore al requisito standard per la rete elettrica locale. • ID causa = 4 La frequenza effettiva della rete è inferiore al requisito standard per la rete elettrica locale. • ID causa = 5 Il valore di variazione effettiva della frequenza della rete non soddisfa i requisiti standard per la rete elettrica locale. 	<p>ID causa = 2/4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se l'allarme si verifica accidentalmente, il funzionamento della rete elettrica potrebbe essere temporaneamente anomalo. Il SUN2000 si ripristina automaticamente dopo aver rilevato il normale funzionamento della rete elettrica. 2. Se l'allarme si ripete frequentemente, controllare che la frequenza della rete sia all'interno di un intervallo accettabile. In caso negativo, contattare il gestore locale della rete elettrica. In caso affermativo, accedere all'app SUN2000, SmartLogger o NMS per modificare la soglia di protezione da sovralfrequenza e sottofrequenza della rete con il consenso del gestore locale di energia elettrica. <p>ID causa = 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se l'allarme si verifica accidentalmente, il funzionamento della rete elettrica potrebbe essere temporaneamente anomalo. Il SUN2000 si ripristina automaticamente dopo aver rilevato il normale funzionamento della rete elettrica. 2. Se l'allarme si ripete frequentemente, controllare che la frequenza della rete sia all'interno di un intervallo accettabile. In caso negativo, contattare il gestore locale della rete elettrica.
313	Bassa resistenza all'isolamento	Grave	<p>ID causa = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si verifica un cortocircuito tra la stringa FV e il cavo PGND. • La stringa FV è rimasta a lungo in un ambiente umido. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare l'impedenza tra la stringa FV e il cavo PGND. Se si verifica un corto circuito, riparare il guasto. 2. Se si è sicuri che l'impedenza sia inferiore al valore predefinito in un ambiente nuvoloso o piovoso, accedere all'app SUN2000, SmartLogger o NMS e impostare Insulation resistance protection.

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimento
318	Corrente residua anomala	Grave	ID causa = 1 La resistenza di isolamento contro il cavo PGND sul lato di ingresso diminuisce quando il SUN2000 è in funzione, causando una corrente residua eccessivamente elevata.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se l'allarme si verifica accidentalmente, il funzionamento de circuito esterno potrebbe essere temporaneamente anomalo. Dopo la risoluzione del guasto, il SUN2000 si ripristina automaticamente. 2. Se l'allarme si verifica ripetutamente o persiste, controllare se l'impedenza tra la stringa FV e la messa a terra è eccessivamente bassa.
321	Sovratemperatura cabinet	Grave	ID causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Il SUN2000 è installato in un luogo scarsamente ventilato. • La temperatura ambientale supera la soglia massima. • La ventola interna funziona in modo anomalo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare la ventilazione e la temperatura ambientale nella posizione di installazione del SUN2000. 2. Se la ventilazione è scarsa o la temperatura ambientale supera la soglia massima, migliorare la ventilazione e la dissipazione del calore. 3. Se la ventilazione e la temperatura ambientale soddisfano entrambi i requisiti, contattare il supporto tecnico di Huawei.
322	Comunicazione SPI anomala	Grave	ID causa = 1 Un guasto irreparabile si verifica su un circuito all'interno del SUN2000.	Spegnere l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC. Quindi, accendere l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC dopo 5 minuti. Se il guasto persiste, contattare il supporto tecnico di Huawei.
326	Messa a terra anomala	Grave	ID causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Il cavo neutrale o il cavo PGND non sono collegati al SUN2000. • L'uscita del SUN2000 non si collega a un trasformatore di isolamento quando l'uscita della stringa FV è collegata alla messa a terra. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare che il cavo neutrale o il cavo PGND siano collegati correttamente all'inverter. 2. Se l'uscita della stringa FV è collegata alla messa a terra, verificare che l'uscita del SUN2000 sia collegata a un trasformatore di isolamento.

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Possibile causa	Suggerimento
400	Guasto di sistema	Grave	ID causa = 1/3/21/23/27 Un guasto irreparabile si verifica su un circuito all'interno del SUN2000.	Spegnere l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC. Quindi, accendere l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC dopo 5 minuti. Se il guasto persiste, contattare il supporto tecnico di Huawei.
410	Potenza ausiliare anomala	Grave	ID causa = 4 La scheda di controllo del campionamento ha una tensione anomala, che può essere causata da quanto segue: <ul style="list-style-type: none"> • Il chip di alimentazione interno della scheda di controllo del campionamento è guasto. • Il circuito di rilevamento è guasto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quando l'allarme viene generato, il SUN2000 si arresta automaticamente. Quando il guasto viene riparato, il SUN2000 si avvia automaticamente. 2. Se l'allarme persiste, contattare il supporto tecnico di Huawei.
411	Controllo automatico AFCI non riuscito	Grave	ID causa = 1/2/3 Controllo AFCI non riuscito.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spegnere l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC. Quindi, accendere l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC dopo 5 minuti. Se il guasto persiste, contattare il supporto tecnico di Huawei. 2. Disabilitare la funzione AFCI se non si è sicuri di utilizzarla.
412	Guasto arco CC	Grave	ID causa = 1/2/3/4 Il cavo della stringa FV ha un contatto difettoso o ha circuiti aperti.	Controllare se il cavo della stringa FV ha un contatto di scarsa qualità o ha circuiti aperti. In caso affermativo, ricollegare i cavi.
504	Versione software non corrispondente	Minore	ID causa = 1/2/3 La versione del software di aggiornamento dell'inverter caricata non è corretta.	Controllare se è stato eseguito un aggiornamento software di recente. In caso affermativo, eseguire di nuovo l'aggiornamento del software alla versione corretta.
505	Aggiornamento non riuscito	Grave	ID causa = 1 L'aggiornamento non è stato completato normalmente.	Eseguire di nuovo l'aggiornamento.
61440	Guasto flash	Minore	ID causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> • La memoria flash è insufficiente. • La memoria flash ha dei settori danneggiati. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sostituire la scheda di monitoraggio. 2. Se la scheda di monitoraggio è integrata nell'apposito dispositivo, sostituire il dispositivo di monitoraggio.



Se non si riparano i guasti dopo avere effettuato le operazioni elencate nella tabella precedente, contattare il supporto tecnico di Huawei.

9 Movimentazione del SUN2000

9.1 Rimozione del SUN2000

AVVISO

Prima di rimuovere il SUN2000, scollegare le connessioni CA e CC. Per i processi di scollegamento, consultare [6.3 Spegnimento del SUN2000](#). Dopo aver spento il SUN2000, attendere almeno 5 minuti prima di eseguire qualunque operazione.

Eeguire le seguenti operazioni prima di rimuovere il SUN2000:

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

9.2 Imballaggio del SUN2000

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

9.3 Smaltimento del SUN2000

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

10 Specifiche tecniche

Efficienza

Elemento	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36K TL		SUN2000-42K TL
Massima efficienza di conversione	98,6%	98,6%	98,6% (380 V/400 V)	98,8% (480 V)	98,8%
Efficienza europea	98,4%	98,4%	98,4% (380 V/400 V)	98,6% (480 V)	98,6%

Ingresso

Elemento	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36K TL	SUN2000-42K TL
Potenza massima in ingresso ($\cos\phi = 1$)	30.600 W	30.600 W	40.800 W	47.900 W
Tensione di ingresso massima	1100 V			
Tensione di avvio/operativa minima	200 V/250 V (200 V ^a)			
Tensione operativa massima	1000 V			
Intervallo di tensione MPPT	200-1000 V			

Elemento	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36K TL	SUN2000-42K TL
Intervallo di tensione MPPT a piena potenza	480-800 V	480-800 V	480-800 V (380 V/400 V)/580-850 V (480 V)	580-850 V
Tensione in ingresso nominale	620 V	620 V	620 V (380 V/400 V)/720 V (480 V)	720 V
Corrente massima in ingresso (per MPPT)	22 A			
Corrente massima in cortocircuito (per MPPT)	30 A			
Corrente massima di backfeed inverter per array FV	0 A			
Numero di ingressi	8			
Numero di tracker MPP	4			
Nota a: la tensione minima di avvio del SUN2000-36KTL è di 200 V con codice di rete NB/T 32004.				

Uscita

Elemento	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36K TL	SUN2000-42K TL
Potenza attiva nominale	29.900 W	30.000 W	36.000 W	42.000 W
Potenza apparente massima	29.900 VA	33.000 VA	40.000 VA	47.000 VA
Potenza ^a attiva massima (cosφ = 1)	29.900 W	30.000 W	40.000 W (può essere impostato su 36.000 W)	47.000 W (può essere impostato su 42.000 W)

Elemento	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36K TL	SUN2000-42K TL
Tensione ^b di uscita nominale	230 V/400 V, 3W+(N) ^c +PE	230 V/400 V, 3W+(N) ^c +PE	220 V/380 V, 230 V/400 V, 3W+(N) ^c +PE; 277 V/480 V, 3W+PE	277 V/480 V, 3W+PE
Frequenza di rete adattata	50 Hz/60 Hz			
Corrente di uscita massima	43,2 A (400 V)	48 A (400 V)	60,8 A (380 V)/57,8 A (400 V)/48,2 A (480 V)	56,6 A (480 V)
Fattore di potenza	0,8 capacità... 0,8 ritardo			
Distorsione armonica totale massima (potenza nominale)	< 3%			
<p>Nota a: La massima potenza attiva è determinata da PQ mode e può essere impostata sull'app SUN2000, SmartLogger o NetEco. Se PQ mode 1 è selezionato, la potenza attiva massima è uguale alla potenza apparente massima. Se PQ mode 2 è selezionato, la potenza attiva massima è uguale alla potenza attiva nominale.</p> <p>Nota b: la tensione di uscita nominale dipende da Grid code, che può essere impostato sull'app SUN2000, SmartLogger o NMS.</p> <p>Nota c: scegliere se collegare il cavo neutrale al SUN2000-29.9KTL/33KTL-A e SUN2000-36KTL in base allo scenario di applicazione. Quando vengono utilizzati negli scenari senza cavo neutrale, impostare Output mode su Three-phase, three-wire. Quando vengono utilizzati negli scenari con cavo neutrale, impostare Output mode su Three-phase, four-wire.</p>				

Protezione

Elemento	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36K TL	SUN2000-42K TL
Interruttore di ingresso CC	Supportato			
Protezione anti-islanding	Supportato			
Protezione da sovracorrente di uscita	Supportato			

Elemento	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36K TL	SUN2000-42K TL
Protezione contro l'inversione di collegamento in ingresso	Supportato			
Rilevazione guasti della stringa FV	Supportato			
Protezione da sovratensione CC	Tipo II			
Protezione da sovratensione CA	Tipo II			
Rilevazione resistenza di isolamento	Supportato			
RCMU (Residual Current Monitoring Unit - Unità di monitoraggio della corrente residua)	Supportato			
Protezione da guasto arco (AFCI: interruzione circuito guasto arco)	Non supportato	Non supportato	Opzionale	Non supportato

Comunicazione

Elemento	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36K TL	SUN2000-42K TL
Display	Indicatore LED, modulo Bluetooth + app, cavo dati USB + app e modulo WLAN + app			
RS485	Supportato			
MBUS (PLC)	Supportato			
FE	Non supportato	Non supportato	Opzionale ^a	Non supportato

Elemento	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36K TL	SUN2000-42K TL
Nota a: se il SUN2000-36KTL adotta la modalità di comunicazione FE, supporta solo le modalità di comunicazione RS485 e FE e non supporta la modalità di comunicazione MBUS (PLC).				

Parametri comuni

Elemento	SUN2000-29.9 KTL	SUN2000-33K TL-A	SUN2000-36K TL	SUN2000-42K TL
Dimensioni (L x A x P)	930 mm x 550 mm x 283 mm (inclusa la piastra di montaggio)			
Peso netto	Circa 60 kg (esclusa la piastra di montaggio)/Circa 62 kg (inclusa la piastra di montaggio)			
Temperatura di funzionamento	Da -25 °C a +60 °C			
Modalità di raffreddamento	Convezione naturale			
Altitudine massima	4000 m			
Umidità	0% - 100% RH			
Terminale di ingresso	Amphenol Helios H4			
Terminale di uscita	Connettore cavo impermeabile + terminale OT			
Classificazione protezione ingresso	IP65			
Topologia	Senza trasformatore			

A Codici rete

 **NOTA**

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

[Tabella A-1](#) elenca i codici rete supportati dal SUN2000-29.9KTL.

Tabella A-1 Codici rete (per il SUN2000-29.9KTL)

N.	Codice rete	Descrizione	Tensione rete elettrica
1	VDE-AR-N-4105	Rete elettrica a bassa tensione (Germania)	230 V/400 V
2	UTE C 15-712-1(A)	Rete elettrica a bassa tensione (Francia continentale)	230 V/400 V
3	UTE C 15-712-1(B)	230 V 50 Hz (Isole della Francia)	230 V/400 V
4	UTE C 15-712-1(C)	230 V 60 Hz (Isole della Francia)	230 V/400 V
5	BDEW-MV	Rete elettrica a media tensione (BDEW-MV) Germania	230 V/400 V
6	G59-England	Rete elettrica 230 V (I > 16 A) Inghilterra	230 V/400 V
7	CEI0-21	Rete elettrica a bassa tensione (Italia)	230 V/400 V
8	EN50438-CZ	Rete elettrica a bassa tensione (Repubblica ceca)	230 V/400 V
9	RD1699/661	Rete elettrica a bassa tensione (Spagna)	230 V/400 V
10	C10/11	Rete elettrica a bassa tensione (Belgio)	230 V/400 V
11	AS4777	Rete elettrica a bassa tensione (Australia)	230 V/400 V

N.	Codice rete	Descrizione	Tensione rete elettrica
12	IEC61727	Rete elettrica a bassa tensione IEC61727 (50 Hz)	230 V/400 V
13	CEI0-16	Rete elettrica a bassa tensione (Italia)	230 V/400 V
14	TAI-MEA	Rete elettrica a bassa tensione (MEA) Thailandia	230 V/400 V
15	EN50438-TR	Rete elettrica a bassa tensione (Turchia)	230 V/400 V
16	EN50438-NL	Rete elettrica (Paesi Bassi)	230 V/400 V
17	NRS-097-2-1	Rete elettrica a bassa tensione (Sudafrica)	230 V/400 V
18	IEC61727-60Hz	Rete elettrica a bassa tensione IEC61727 (60 Hz)	230 V/400 V
19	ANRE	Rete elettrica a bassa tensione (Romania)	230 V/400 V
20	EN50438_IE	Rete elettrica a bassa tensione (EN50438_IE) Irlanda	230 V/400 V
21	INDIA	Rete elettrica a bassa tensione (India)	230 V/400 V
22	PO12.3	Rete elettrica a bassa tensione (Spagna)	230 V/400 V
23	Egypt ETEC	Rete elettrica a bassa tensione (Egitto)	230 V/400 V
24	CLC/TS50549_IE	Rete elettrica a bassa tensione (CLC/TS50549_IE) Irlanda	230 V/400 V
25	Jordan-Transmission	Rete elettrica a bassa tensione (Giordania)	230 V/400 V
26	NAMIBIA	Rete elettrica (Namibia)	230 V/400 V
27	SA_RPPs	Rete elettrica a bassa tensione (Sudafrica)	230 V/400 V
28	Malaysian	Rete elettrica a bassa tensione (Malesia)	230 V/400 V
29	KENYA_ETHIOPIA	Rete elettrica a bassa tensione (Kenya ed Etiopia)	230 V/400 V
30	NIGERIA	Rete elettrica a bassa tensione (Nigeria)	230 V/400 V
31	DUBAI	Rete elettrica a bassa tensione (Dubai)	230 V/400 V

N.	Codice rete	Descrizione	Tensione rete elettrica
32	Northern Ireland	Rete elettrica a bassa tensione (Irlanda del Nord)	230 V/400 V
33	Cameroon	Rete elettrica a bassa tensione (Camerun)	230 V/400 V
34	Jordan-Distribution	Rete elettrica a bassa tensione della rete di distribuzione elettrica (Giordania)	230 V/400 V
35	LEBANON	Rete elettrica a bassa tensione (Libano)	230 V/400 V
36	Jordan-Transmission-HV	Rete elettrica ad alta tensione (Giordania)	230 V/400 V
37	TUNISIA	Rete elettrica (Tunisia)	230 V/400 V
38	AUSTRALIA-NER	Rete elettrica standard NER (Australia)	230 V/400 V
39	SAUDI	Rete elettrica (Arabia Saudita)	230 V/400 V
40	Israel	Rete elettrica (Israele)	230 V/400 V
41	Chile-PMGD	Rete elettrica progetto PMGD (Cile)	230 V/400 V
42	VDE-AR-N4120_HV	Rete elettrica standard VDE4120	230 V/400 V
43	Custom(50Hz)	Riservato	230 V/400 V
44	Custom(60Hz)	Riservato	230 V/400 V
45	Fuel-Engine-Grid	Fuel-Engine-Grid (50 Hz)	230 V/400 V
46	Fuel-Engine-Grid-60Hz	Fuel-Engine-Grid (60 Hz)	230 V/400 V

Tabella A-2 elenca i codici rete supportati dal SUN2000-33KTL-A.

Tabella A-2 Codici rete (per il SUN2000-33KTL-A)

N.	Codice rete	Descrizione	Tensione rete elettrica
1	VDE-AR-N-4105	Rete elettrica a bassa tensione (Germania)	230 V/400 V
2	UTE C 15-712-1(A)	Rete elettrica a bassa tensione (Francia continentale)	230 V/400 V
3	UTE C 15-712-1(B)	230 V 50 Hz (Isole della Francia)	230 V/400 V
4	UTE C 15-712-1(C)	230 V 60 Hz (Isole della Francia)	230 V/400 V

N.	Codice rete	Descrizione	Tensione rete elettrica
5	CEI0-21	Rete elettrica a bassa tensione (Italia)	230 V/400 V
6	RD1699/661	Rete elettrica a bassa tensione (Spagna)	230 V/400 V
7	PO12.3	Rete elettrica a bassa tensione (Spagna)	230 V/400 V
8	CEI0-16	Rete elettrica a bassa tensione (Italia)	230 V/400 V
9	EN50438-TR	Rete elettrica a bassa tensione (Turchia)	230 V/400 V

Tabella A-3 elenca i codici rete supportati dal SUN2000-36KTL.

Tabella A-3 Codici rete (per il SUN2000-36KTL)

N.	Codice rete	Descrizione	Tensione rete elettrica
1	VDE-AR-N-4105	Rete elettrica a bassa tensione (Germania)	230 V/400 V
2	NB/T 32004	Rete elettrica a bassa tensione (Cina)	220 V/380 V
3	UTE C 15-712-1(A)	Rete elettrica a bassa tensione (Francia continentale)	230 V/400 V
4	UTE C 15-712-1(B)	230 V 50 Hz (Isole della Francia)	230 V/400 V
5	UTE C 15-712-1(C)	230 V 60 Hz (Isole della Francia)	230 V/400 V
6	BDEW-MV	Rete elettrica a media tensione (BDEW-MV) Germania	230 V/400 V
7	G59-England	Rete elettrica 230 V (I > 16 A) Inghilterra	230 V/400 V
8	G59-Scotland	Rete elettrica 240 V (I > 16 A) Scozia	240 V/415 V
9	CEI0-21	Rete elettrica a bassa tensione (Italia)	230 V/400 V
10	EN50438-CZ	Rete elettrica a bassa tensione (Repubblica ceca)	230 V/400 V
11	RD1699/661	Rete elettrica a bassa tensione (Spagna)	230 V/400 V

N.	Codice rete	Descrizione	Tensione rete elettrica
12	RD1699/661-MV480	Rete elettrica a media tensione (Spagna)	277 V/480 V
13	C10/11	Rete elettrica a bassa tensione (Belgio)	230 V/400 V
14	AS4777	Rete elettrica a bassa tensione (Australia)	230 V/400 V
15	IEC61727	Rete elettrica a bassa tensione IEC61727 (50 Hz)	230 V/400 V
16	CEI0-16	Rete elettrica a bassa tensione (Italia)	230 V/400 V
17	TAI-MEA	Rete elettrica a bassa tensione (MEA) Thailandia	230 V/400 V
18	TAI-PEA	Rete elettrica a bassa tensione (PEA) Thailandia	220 V/380 V
19	BDEW-MV480	Rete elettrica a media tensione (BDEW-MV480) Germania	277 V/480 V
20	G59-England-MV480	Rete elettrica a media tensione 480 V (I > 16 A) Inghilterra	277 V/480 V
21	IEC61727-MV480	Rete elettrica a media tensione IEC61727 (50 Hz)	277 V/480 V
22	UTE C 15-712-1-MV480	Rete elettrica a media tensione (Francia)	277 V/480 V
23	TAI-PEA-MV480	Rete elettrica a media tensione (PEA) Thailandia	277 V/480 V
24	TAI-MEA-MV480	Rete elettrica a media tensione (MEA) Thailandia	277 V/480 V
25	EN50438-DK-MV480	Rete elettrica a media tensione (Danimarca)	277 V/480 V
26	EN50438-TR-MV480	Rete elettrica a media tensione (Turchia)	277 V/480 V
27	EN50438-TR	Rete elettrica a bassa tensione (Turchia)	230 V/400 V
28	C11/C10-MV480	Rete elettrica a media tensione (Belgio)	277 V/480 V
29	Philippines	Rete elettrica a bassa tensione (Filippine)	220 V/380 V
30	Philippines-MV480	Rete elettrica a media tensione (Filippine)	277 V/480 V

N.	Codice rete	Descrizione	Tensione rete elettrica
31	EN50438-NL	Rete elettrica (Paesi Bassi)	230 V/400 V
32	NRS-097-2-1	Rete elettrica a bassa tensione (Sudafrica)	230 V/400 V
33	NRS-097-2-1-MV480	Rete elettrica a media tensione (Sudafrica)	277 V/480 V
34	KOREA	Rete elettrica a bassa tensione (Sud Corea)	220 V/380 V
35	IEC61727-60Hz	Rete elettrica a bassa tensione IEC61727 (60 Hz)	230 V/400 V
36	IEC61727-60Hz-MV480	Rete elettrica a media tensione IEC61727 (60 Hz)	277 V/480 V
37	ANRE	Rete elettrica a bassa tensione (Romania)	230 V/400 V
38	ANRE-MV480	Rete elettrica a media tensione (Romania)	277 V/480 V
39	PO12.3-MV480	Rete elettrica a media tensione (Spagna)	277 V/480 V
40	EN50438_IE-MV480	Rete elettrica a media tensione (EN50438_IE) Irlanda	277 V/480 V
41	EN50438_IE	Rete elettrica a bassa tensione (EN50438_IE) Irlanda	230 V/400 V
42	INDIA	Rete elettrica a bassa tensione (India)	230 V/400 V
43	CEI0-16-MV480	Rete elettrica a media tensione (CEI0-16) Italia	277 V/480 V
44	PO12.3	Rete elettrica a bassa tensione (Spagna)	230 V/400 V
45	CEI0-21-MV480	Rete elettrica a media tensione (CEI0-21) Italia	277 V/480 V
46	Egypt ETEC	Rete elettrica a bassa tensione (Egitto)	230 V/400 V
47	Egypt ETEC-MV480	Rete elettrica a media tensione (Egitto)	277 V/480 V
48	CLC/TS50549_IE	Rete elettrica a bassa tensione (CLC/TS50549_IE) Irlanda	230 V/400 V
49	CLC/TS50549_IE-MV480	Rete elettrica a media tensione (CLC/TS50549_IE) Irlanda	277 V/480 V

N.	Codice rete	Descrizione	Tensione rete elettrica
50	Jordan-Transmission	Rete elettrica a bassa tensione (Giordania)	230 V/400 V
51	Jordan-Transmission-MV480	Rete elettrica a media tensione (Giordania)	277 V/480 V
52	NAMIBIA	Rete elettrica (Namibia)	230 V/400 V
53	ABNT NBR 16149	Rete elettrica a bassa tensione (Brasile)	220 V/380 V
54	SA_RPPs	Rete elettrica a bassa tensione (Sudafrica)	230 V/400 V
55	SA_RPPs-MV480	Rete elettrica a media tensione (Sudafrica)	277 V/480 V
56	ZAMBIA	Rete elettrica a bassa tensione (Zambia)	220 V/380 V
57	Chile	Rete elettrica a bassa tensione (Cile)	220 V/380 V
58	Mexico-MV480	Rete elettrica a media tensione (Messico)	277 V/480 V
59	Malaysian	Rete elettrica a bassa tensione (Malesia)	230 V/400 V
60	KENYA_ETHIOPIA	Rete elettrica a bassa tensione (Kenya ed Etiopia)	230 V/400 V
61	NIGERIA	Rete elettrica a bassa tensione (Nigeria)	230 V/400 V
62	NIGERIA-MV480	Rete elettrica a media tensione (Nigeria)	277 V/480 V
63	DUBAI	Rete elettrica a bassa tensione (Dubai)	230 V/400 V
64	DUBAI-MV480	Rete elettrica a media tensione (Dubai)	277 V/480 V
65	Northern Ireland	Rete elettrica a bassa tensione (Irlanda del Nord)	230 V/400 V
66	Northern Ireland-MV480	Rete elettrica a media tensione (Irlanda del Nord)	277 V/480 V
67	Cameroon	Rete elettrica a bassa tensione (Camerun)	230 V/400 V
68	Cameroon-MV480	Rete elettrica a media tensione (Camerun)	277 V/480 V

N.	Codice rete	Descrizione	Tensione rete elettrica
69	Jordan-Distribution	Rete elettrica a bassa tensione della rete di distribuzione elettrica (Giordana)	230 V/400 V
70	LEBANON	Rete elettrica a bassa tensione (Libano)	230 V/400 V
71	Jordan-Transmission-HV	Rete elettrica ad alta tensione (Giordania)	230 V/400 V
72	TUNISIA	Rete elettrica (Tunisia)	230 V/400 V
73	AUSTRALIA-NER	Rete elettrica standard NER (Australia)	230 V/400 V
74	SAUDI	Rete elettrica (Arabia Saudita)	230 V/400 V
75	Israel	Rete elettrica (Israele)	230 V/400 V
76	Chile-PMGD	Rete elettrica progetto PMGD (Cile)	230 V/400 V
77	VDE-AR-N4120_HV	Rete elettrica standard VDE4120	230 V/400 V
78	VDE-AR-N4120_HV480	Rete elettrica standard VDE4120 (480 V)	277 V/480 V
79	Vietnam	Rete elettrica (Vietnam)	220 V/380 V
80	Custom(50Hz)	Riservato	230 V/400 V
81	Custom(60Hz)	Riservato	230 V/400 V
82	Custom-MV480(50Hz)	Riservato	277 V/480 V
83	Custom-MV480(60Hz)	Riservato	277 V/480 V

Tabella A-4 elenca i codici rete supportati dal SUN2000-42KTL.

Tabella A-4 Codici rete elettrica (SUN2000-42KTL)

N.	Codice rete elettrica	Descrizione	Tensione rete elettrica
1	RD1699/661-MV480	Rete elettrica a media tensione (Spagna)	277 V/480 V
2	BDEW-MV480	Rete elettrica a media tensione (BDEW-MV480) Germania	277 V/480 V
3	G59-England-MV480	Rete elettrica a media tensione 480 V (I > 16 A) Inghilterra	277 V/480 V
4	IEC61727-MV480	Rete elettrica a media tensione IEC61727 (50 Hz)	277 V/480 V

N.	Codice rete elettrica	Descrizione	Tensione rete elettrica
5	UTE C 15-712-1-MV480	Rete elettrica a media tensione (Isole della Francia)	277 V/480 V
6	TAI-PEA-MV480	Rete elettrica a media tensione (PEA) Thailandia	277 V/480 V
7	TAI-MEA-MV480	Rete elettrica a media tensione (MEA) Thailandia	277 V/480 V
8	EN50438-DK-MV480	Rete elettrica a media tensione (Danimarca)	277 V/480 V
9	EN50438-TR-MV480	Rete elettrica a media tensione (Turchia)	277 V/480 V
10	C11/C10-MV480	Rete elettrica a media tensione (Belgio)	277 V/480 V
11	Philippines-MV480	Rete elettrica a media tensione (Filippine)	277 V/480 V
12	AS4777-MV480	Rete elettrica a media tensione (Australia)	277 V/480 V
13	ANRE-MV480	Rete elettrica a media tensione (Romania)	277 V/480 V
14	NRS-097-2-1-MV480	Rete elettrica a media tensione (Sudafrica)	277 V/480 V
15	IEC61727-60Hz-MV480	Rete elettrica a media tensione IEC61727 (60 Hz)	277 V/480 V
16	PO12.3-MV480	Rete elettrica a media tensione (Spagna)	277 V/480 V
17	EN50438_IE-MV480	Rete elettrica a media tensione (EN50438_IE) Irlanda	277 V/480 V
18	KOREA-MV480	Rete elettrica a media tensione (Sud Corea)	277 V/480 V
19	CEIO-16-MV480	Rete elettrica a media tensione (CEIO-16) Italia	277 V/480 V
20	CEIO-21-MV480	Rete elettrica a media tensione (CEIO-21) Italia	277 V/480 V
21	Egypt ETEC-MV480	Rete elettrica a media tensione (Egitto)	277 V/480 V
22	CLC/TS50549_IE-MV480	Rete elettrica a media tensione (CLC/TS50549_IE) Irlanda	277 V/480 V
23	Jordan-Transmission-MV480	Rete elettrica a media tensione (Giordania)	277 V/480 V

N.	Codice rete elettrica	Descrizione	Tensione rete elettrica
24	SA_RPPs-MV480	Rete elettrica a media tensione (Sudafrica)	277 V/480 V
25	ZAMBIA-MV480	Rete elettrica a media tensione (Zambia)	277 V/480 V
26	Chile-MV480	Rete elettrica a media tensione (Cile)	277 V/480 V
27	Mexico-MV480	Rete elettrica a media tensione (Messico)	277 V/480 V
28	Malaysian-MV480	Rete elettrica a media tensione (Malesia)	277 V/480 V
29	KENYA_ETHIOPIA_MV480	Rete elettrica a media tensione (Kenya ed Etiopia)	277 V/480 V
30	NIGERIA-MV480	Rete elettrica a media tensione (Nigeria)	277 V/480 V
31	DUBAI-MV480	Rete elettrica a media tensione (Dubai)	277 V/480 V
32	Northern Ireland-MV480	Rete elettrica a media tensione (Irlanda del Nord)	277 V/480 V
33	Cameroon-MV480	Rete elettrica a media tensione (Camerun)	277 V/480 V
34	Jordan-Distribution-MV480	Rete elettrica di distribuzione a media tensione della rete di distribuzione (Giordania)	277 V/480 V
35	NAMIBIA_MV480	Rete elettrica (Namibia)	277 V/480 V
36	LEBANON-MV480	Rete elettrica a media tensione (Libano)	277 V/480 V
37	Jordan-Transmission-HV480	Rete elettrica ad alta tensione (Giordania)	277 V/480 V
38	TUNISIA-MV480	Rete elettrica a media tensione (Tunisia)	277 V/480 V
39	AUSTRALIA-NER-MV480	Rete elettrica standard NER (Australia)	277 V/480 V
40	SAUDI-MV480	Rete elettrica (Arabia Saudita)	277 V/480 V
41	Ghana-MV480	Rete elettrica a media tensione (Ghana)	277 V/480 V
42	Israel-MV480	Rete elettrica (Israele)	277 V/480 V
43	Chile-PMGD-MV480	Rete elettrica progetto PMGD (Cile)	277 V/480 V

N.	Codice rete elettrica	Descrizione	Tensione rete elettrica
44	VDE-AR-N4120_HV480	Rete elettrica standard VDE4120 (480 V)	277 V/480 V
45	Vietnam-MV480	Rete elettrica (Vietnam)	277 V/480 V
46	Custom-MV480(50Hz)	Riservato	277 V/480 V
47	Custom-MV480(60Hz)	Riservato	277 V/480 V

B Acronimi e abbreviazioni

A

ACDU Unità di distribuzione CA

C

CCO controller centrale

E

EFUP environmentally friendly use period (periodo di utilizzo a ridotto impatto ambientale)

L

LED light emitting diode (diodo a emissione di luce)

M

MBUS monitoring bus (bus di monitoraggio)

MPP maximum power point (punto di massima potenza)

MPPT maximum power point tracking (inseguimento del punto di massima potenza)

N

NMS network management system (sistema di gestione)

della rete)

P

PID

potential induced
degradation (degrado da
potenziale indotto)

PLC

power line communication
(comunicazione su linea
elettrica)

FV

fotovoltaico

R

RCMU

residual current monitoring
unit (unità di monitoraggio
della corrente residua)

T

THD

total harmonic distortion
(distorsione armonica totale)

W

WEEE

waste electrical and
electronic equipment (rifiuti
di apparecchiature elettriche
ed elettroniche)