

SUN2000-(50KTL, 60KTL, 65KTL)-M0

Manuale utente

Publicazione 07

Data 2021-01-20

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2021. Tutti i diritti riservati.

Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o mediante qualsivoglia mezzo senza il previo consenso scritto di Huawei Technologies Co., Ltd.

Marchi commerciali e autorizzazioni



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

Avviso

I prodotti, i servizi e le funzionalità acquistati sono quelli inclusi nel contratto stipulato tra Huawei e il cliente. Tutti o parte dei prodotti, dei servizi e delle funzionalità descritti in questo documento potrebbero non rientrare nei termini di acquisto o utilizzo. Salvo diversamente specificato, tutte le dichiarazioni, le informazioni e le raccomandazioni contenute in questo documento sono fornite “COSÌ COME SONO” senza impegni, garanzie o dichiarazioni di nessun tipo chiaramente espresse o implicite.

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

Huawei Technologies Co., Ltd.

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

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

Informazioni su questo documento

Scopo

Questo documento descrive i termini di installazione, dei collegamenti elettrici, della messa in servizio, della manutenzione e della risoluzione dei problemi di SUN2000-50KTL-M0, SUN2000-60KTL-M0 e SUN2000-65KTL-M0 (SUN2000 in breve). Prima di installare e utilizzare SUN2000, accertarsi di avere familiarità con le caratteristiche, le funzioni e le precauzioni di sicurezza fornite in questo documento.

Destinatari del documento

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

Convenzione dei simboli

I simboli presenti in questo documento sono definiti di seguito.

Simbolo	Descrizione
 PERICOLO	Indica un pericolo con un alto livello di rischio che, se non evitato, potrebbe causare la morte o lesioni gravi.
 AVVERTIMENTO	Indica un pericolo con un medio livello di rischio che, se non evitato, potrebbe causare la morte o lesioni gravi.
 ATTENZIONE	Indica un pericolo con un basso livello di rischio che, se non evitato, potrebbe causare lesioni di lieve o moderata entità.

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

Cronologia delle modifiche

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

Edizione 07 (20/01/2021)

Aggiornato [5.6.1 Descrizione della modalità di comunicazione](#).

Aggiornato [5.6.2.1 Collegamento della morsettiera](#).

Aggiunta [7.3 \(Facoltativo\) Installazione di uno Smart Dongle](#).

Edizione 06 (07/07/2020)

Aggiornato [4.3.1 Requisiti ambientali](#).

Edizione 05 (18/12/2019)

Aggiornato [3 Stoccaggio](#).

Aggiunta [6.4 Spegnimento per risoluzione dei problemi](#).

Edizione 04 (30/06/2019)

Aggiornato [2.2 Aspetto](#).

Aggiornato [5 Collegamenti elettrici](#).

Aggiornato [6.2 Accensione del SUN2000](#).

Aggiornato [10 Specifiche tecniche](#).

Edizione 03 (16/04/2019)

Aggiornato [7.2.1.3 Impostazione dei parametri di funzione](#).

Edizione 02 (30/07/2018)

Aggiornato [5.4 Installazione del cavo di alimentazione in uscita CA](#).

Aggiornato [7.2.1.3 Impostazione dei parametri di funzione](#).

Aggiornato [8.2 Risoluzione dei problemi](#).

Edizione 01 (20/04/2018)

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

Sommario

Informazioni su questo documento.....	ii
1 Precauzioni per la sicurezza.....	1
1.1 Norme generali di sicurezza.....	1
1.2 Requisiti del personale.....	2
1.3 Sicurezza elettrica.....	3
1.4 Requisiti dell'ambiente di installazione.....	4
1.5 Sicurezza meccanica.....	4
1.6 Messa in opera.....	6
1.7 Manutenzione e sostituzione.....	6
2 Panoramica.....	7
2.1 Introduzione.....	7
2.2 Aspetto.....	9
2.3 Descrizione etichetta.....	11
2.3.1 Etichette sull'involucro.....	12
2.3.2 Targhetta del prodotto.....	13
2.4 Principi di funzionamento.....	14
2.4.1 Diagramma concettuale.....	14
2.4.2 Modalità di funzionamento.....	15
3 Stoccaggio.....	17
4 Installazione.....	19
4.1 Controllo prima dell'installazione.....	19
4.2 Utensili.....	19
4.3 Determinazione della posizione di installazione.....	21
4.3.1 Requisiti ambientali.....	21
4.3.2 Requisiti di spazio.....	22
4.4 Installazione della staffa di montaggio.....	24
4.4.1 Installazione su supporto montato.....	25
4.4.2 Installazione a parete.....	27
4.5 Installazione del SUN2000.....	29
5 Collegamenti elettrici.....	34
5.1 Precauzioni.....	34

5.2 Crimpatura del terminale OT.....	34
5.3 Apertura dello sportello dello scomparto di manutenzione.....	37
5.4 Installazione del cavo di alimentazione in uscita CA.....	38
5.5 Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso CC.....	45
5.6 Installazione del cavo di comunicazione.....	51
5.6.1 Descrizione della modalità di comunicazione.....	51
5.6.2 Installazione del cavo di comunicazione RS485.....	54
5.6.2.1 Collegamento della morsettieria.....	54
5.6.2.2 Collegamento dei cavi alla porta di rete RJ45.....	57
5.6.3 (Facoltativo) Installazione del cavo di alimentazione dell'inseguitore solare.....	60
5.7 Chiusura dello sportello dello scomparto di manutenzione.....	63
6 Messa in servizio.....	65
6.1 Controlli prima dell'accensione.....	65
6.2 Accensione del SUN2000.....	66
6.3 Spegnimento del sistema.....	70
6.4 Spegnimento per risoluzione dei problemi.....	71
7 Interazioni uomo-macchina.....	73
7.1 Operazioni con una memoria USB.....	73
7.1.1 Esportazione delle configurazioni.....	73
7.1.2 Importazione delle configurazioni.....	75
7.1.3 Esportazione dei dati.....	76
7.1.4 Aggiornamento.....	77
7.2 Operazioni con l'app SUN2000.....	78
7.2.1 Operazioni correlate ad Advanced User.....	79
7.2.1.1 Impostazione dei parametri di rete.....	79
7.2.1.2 Impostazione dei parametri di protezione.....	79
7.2.1.3 Impostazione dei parametri di funzione.....	80
7.2.2 Operazioni correlate a Special User.....	85
7.2.2.1 Impostazione dei parametri di rete.....	86
7.2.2.2 Impostazione dei parametri di protezione.....	88
7.2.2.3 Impostazione dei parametri di funzione.....	89
7.2.2.4 Impostazione dei parametri di regolazione dell'alimentazione.....	91
7.3 (Facoltativo) Installazione di uno Smart Dongle.....	94
8 Manutenzione.....	95
8.1 Manutenzione ordinaria.....	95
8.2 Risoluzione dei problemi.....	96
9 Movimentazione dell'inverter.....	105
9.1 Rimozione del SUN2000.....	105
9.2 Imballaggio del SUN2000.....	105
9.3 Smaltimento del SUN2000.....	105
10 Specifiche tecniche.....	106

A Elenco dei nomi di dominio dei sistemi di gestione.....	111
B Elenchi utenti del prodotto.....	112

1 Precauzioni per la sicurezza

1.1 Norme generali di sicurezza

Dichiarazione

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

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

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

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

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

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

Requisiti generali



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

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

Sicurezza personale

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

1.2 Requisiti del personale

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

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

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

NOTA

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

1.3 Sicurezza elettrica

Messa a terra

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

Requisiti generali

PERICOLO

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

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

Alimentazione CA e CC



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

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

Cablaggio

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

1.4 Requisiti dell'ambiente di installazione

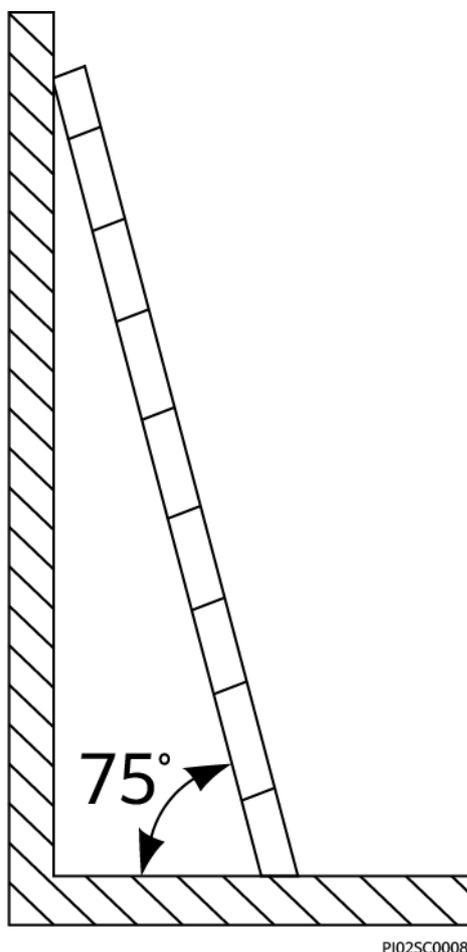
- Assicurarsi che l'attrezzatura sia installata in un ambiente ben ventilato.
- Per evitare incendi dovuti alle alte temperature, assicurarsi che le ventole di ventilazione o i sistemi di dissipazione di calore non siano bloccati durante il funzionamento dell'attrezzatura.
- Non esporre l'attrezzatura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

1.5 Sicurezza meccanica

Utilizzo delle scale

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

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



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

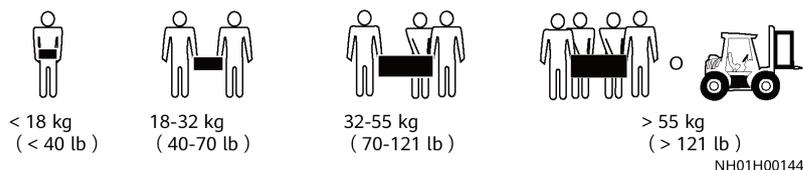
Foratura

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

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

Spostamento di oggetti pesanti

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



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

1.6 Messa in opera

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

1.7 Manutenzione e sostituzione

PERICOLO

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

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

2 Panoramica

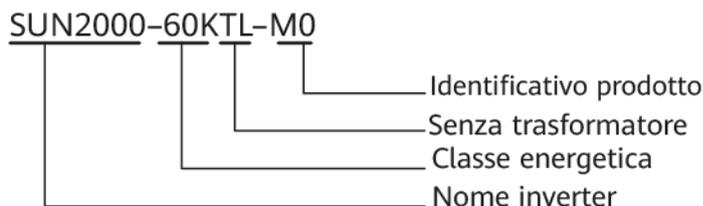
2.1 Introduzione

Funzione

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

Modelli

Figura 2-1 Spiegazione dei riferimenti in SUN2000-60KTL-M0



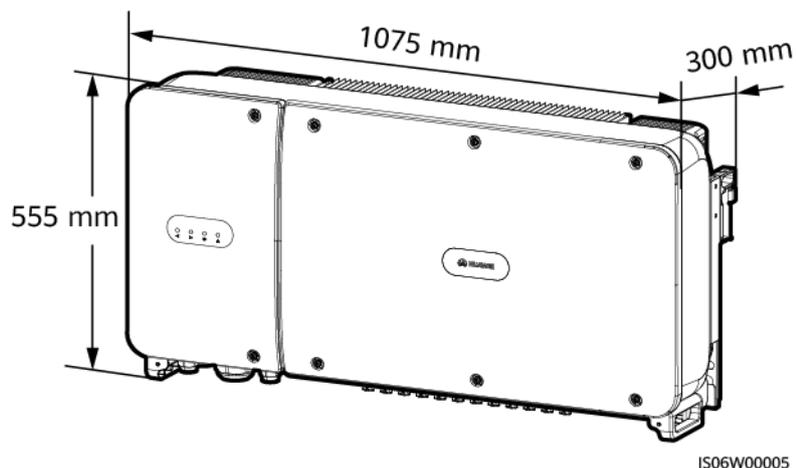
Modello	Potenza di uscita nominale	Tensione in uscita nominale
SUN2000-50KTL-M0	50 kW	380 V/400 V/415 V
SUN2000-60KTL-M0	60 kW	380 V/400 V/480 V
SUN2000-65KTL-M0	65 kW	480 V

Applicazioni di rete

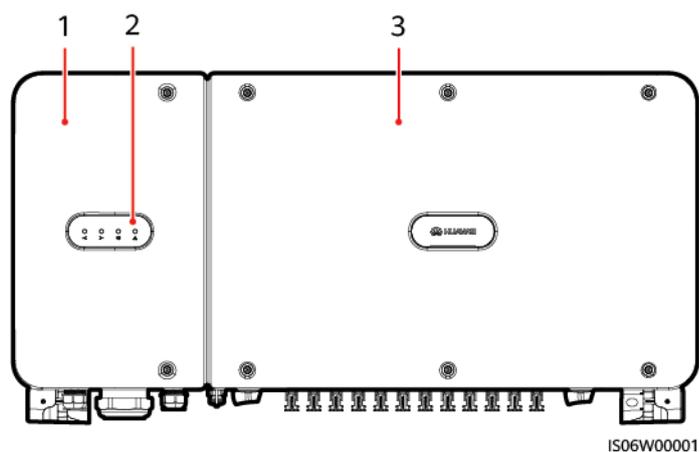
Il SUN2000 si applica ai sistemi FV collegati alla rete elettrica per tetti di edifici commerciali e grandi impianti FV. In generale, un sistema FV collegato alla rete elettrica è costituito da

2.2 Aspetto

Dimensioni



Vista frontale



(1) Sportello dello scomparto di manutenzione (2) LED

(3) Coperchio pannello host

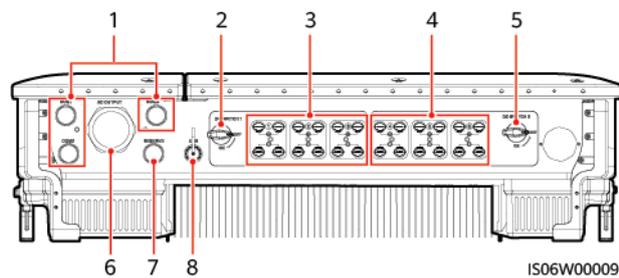
LED	Stato	Significato
LED collegamento FV 	Verde fisso	Almeno una stringa FV è collegata correttamente e la tensione di ingresso CC del circuito MPPT corrispondente è superiore o uguale a 200 V.

LED	Stato		Significato
	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.
LED rete elettrica 	Verde fisso		Il SUN2000 esporta energia alla rete elettrica.
	Spento		Il SUN2000 non esporta energia alla rete elettrica.
LED comunicazione 	Verde lampeggiante (acceso per 0,2 sec. e poi spento per 0,2 sec.)		SUN2000 riceve normalmente i dati di comunicazione.
	Spento		SUN2000 non riceve dati di comunicazione per 10s.
LED allarme/ manutenzione 	Stato allarme	Rosso lampeggiante a intervalli lunghi (acceso per 1 sec. e poi spento per 4 sec.)	Il SUN2000 genera un allarme di avvertenza.
		Rosso lampeggiante a intervalli brevi (acceso per 0,5 sec. e poi spento per 0,5 sec.)	Il SUN2000 genera un allarme minore.
		Rosso fisso	Il SUN2000 genera 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.)	La manutenzione locale non riesce.
		Verde fisso	La manutenzione locale ha avuto esito positivo.

 **NOTA**

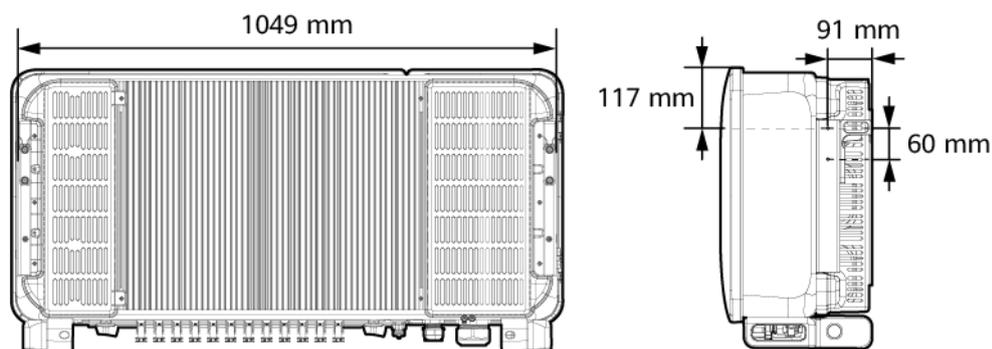
- La manutenzione locale si riferisce alle operazioni eseguite dopo aver inserito un'unità flash USB, un modulo Bluetooth o un cavo dati USB nella porta USB del SUN2000. Ad esempio, la manutenzione locale include l'importazione e l'esportazione della configurazione utilizzando un'unità flash USB e le operazioni di manutenzione sull'app SUN2000 installata su un dispositivo collegato al SUN2000 tramite un modulo Bluetooth o un cavo dati USB.
- Se si verifica un allarme durante la manutenzione locale, il LED allarme/manutenzione mostra prima lo stato di manutenzione locale. Dopo aver rimosso l'unità flash USB, il modulo Bluetooth o il cavo dati USB, il LED mostra lo stato dell'allarme.

Vista dal basso



N.	Componente	Indicazione	Descrizione
1	Pressacavo	COM1, COM2 e COM3	Diametro interno: 14-18 mm
2	Interruttore CC 1	DC SWITCH 1	N/D
3	Terminali di ingresso CC	+/-	Controllato da DC SWITCH 1
4	Terminali di ingresso CC	+/-	Controllato da DC SWITCH 2
5	Interruttore CC 2	DC SWITCH 2	N/D
6	Pressacavo	AC OUTPUT	Diametro interno: 24-57 mm
7	Pressacavo	RESERVE	Diametro interno: 14-18 mm
8	Porta USB	USB	N/D

Fori riservati sul lato dell'involucro



IS06W00022

NOTA

Ci sono due fori filettati M6 riservati su entrambi i lati degli involucri, che vengono utilizzati per l'installazione di una tettoia.

2.3 Descrizione etichetta

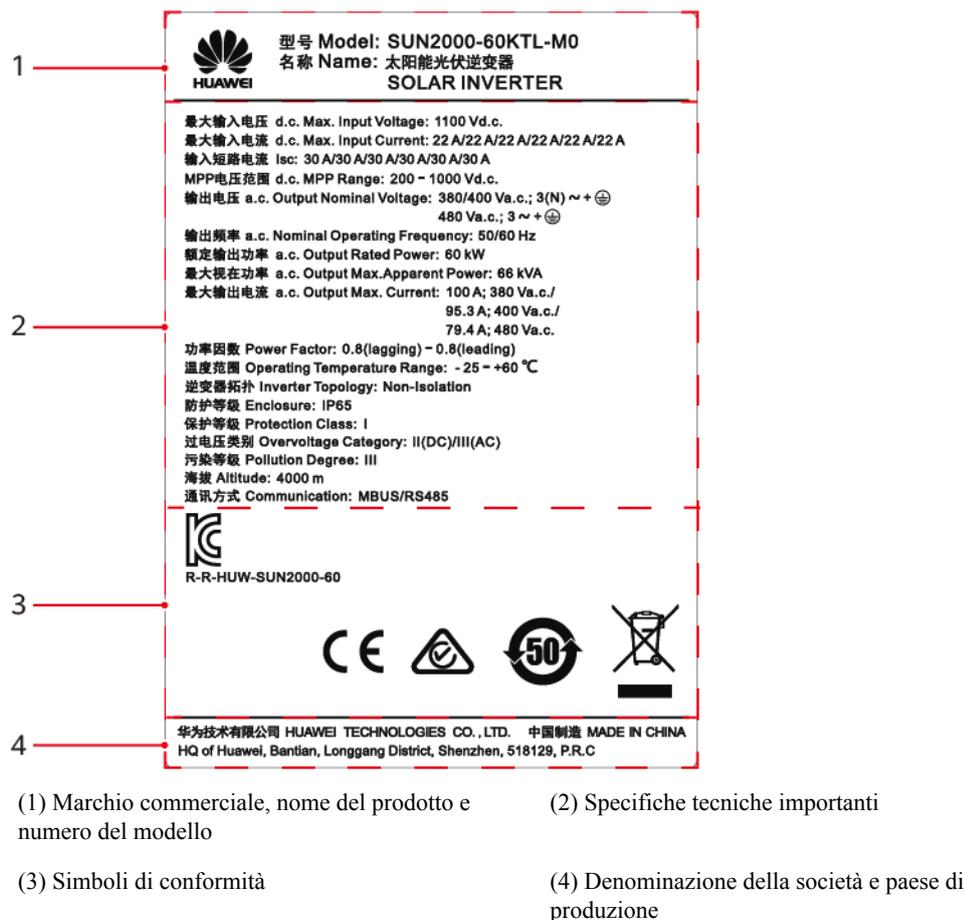
2.3.1 Etichette sull'involucro

Etichetta	Nome	Significato
	Avvertenza di funzionamento	Potenziali rischi dopo aver acceso il SUN2000. Adottare misure protettive quando il SUN2000 è in funzione.
	Pericolo di ustioni	Non toccare un SUN2000 in funzione perché genera temperature elevate sull'involucro.
	Ritardo di scarica	<ul style="list-style-type: none"> ● L'alta tensione è presente dopo aver acceso il SUN2000. Solo elettricisti certificati possono eseguire operazioni sul SUN2000. ● La tensione residua è presente anche dopo aver spento il SUN2000. Sono necessari 15 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 PE.
 Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!	Avvertenza di funzionamento	Non rimuovere il connettore dell'ingresso CC quando il SUN2000 è in funzione.

Etichetta	Nome	Significato
	Avvertenza di operazione del terminale CC	L'alta tensione è presente dopo aver acceso il SUN2000. Per evitare scosse elettriche, eseguire le seguenti operazioni di spegnimento del sistema prima di collegare o scollegare i connettori di ingresso CC del SUN2000: <ol style="list-style-type: none"> 1. Inviare un comando di spegnimento. 2. Spegner l'interruttore CA a valle. 3. Spegner i due interruttori CC nella parte inferiore.
	Etichetta del numero di serie (SN) del SUN2000	Indica il numero di serie (SN) del SUN2000.
	Etichetta peso	Il SUN2000 deve essere trasportato da quattro persone o utilizzando un carrello sollevatore.

2.3.2 Targhetta del prodotto

Figura 2-4 Targhetta del SUN2000-60KTL-M0



- (1) Marchio commerciale, nome del prodotto e numero del modello
- (2) Specifiche tecniche importanti
- (3) Simboli di conformità
- (4) Denominazione della società e paese di produzione

NOTA

La figura della targhetta è solo di riferimento.

2.4 Principi di funzionamento

2.4.1 Diagramma concettuale

Il SUN2000 riceve in ingresso da 12 stringhe FV. Quindi, gli ingressi sono raggruppati in sei 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 2-5 mostra lo schema concettuale per il SUN2000-50KTL/60KTL-M0. **Figura 2-6** mostra lo schema concettuale per il SUN2000-65KTL-M0.

Figura 2-5 Schema concettuale per il SUN2000-50KTL/60KTL-M0

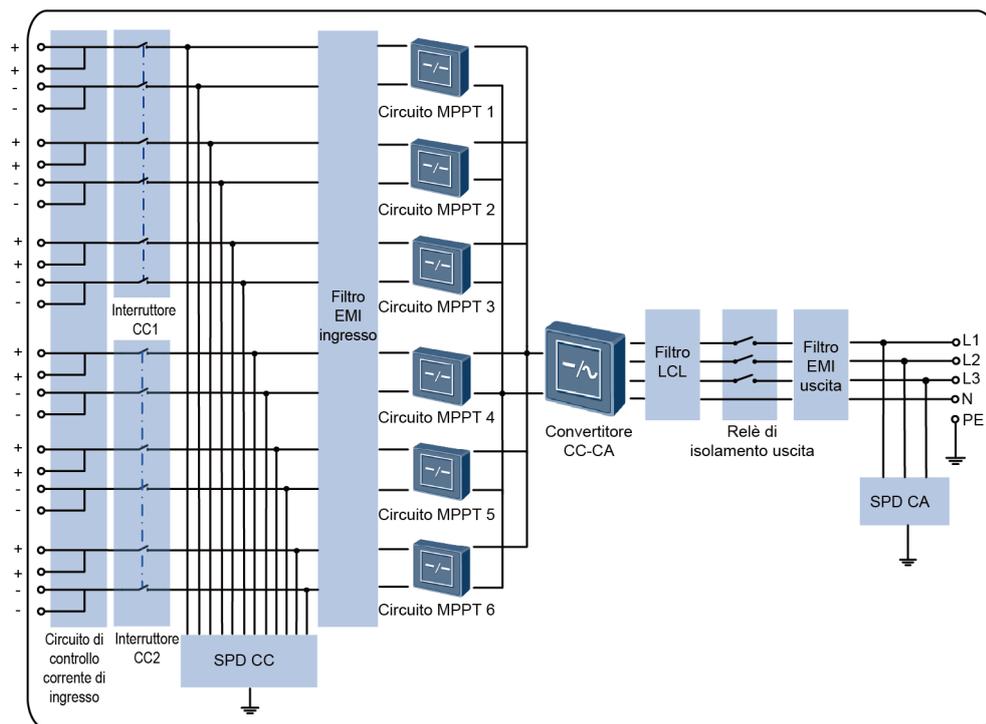
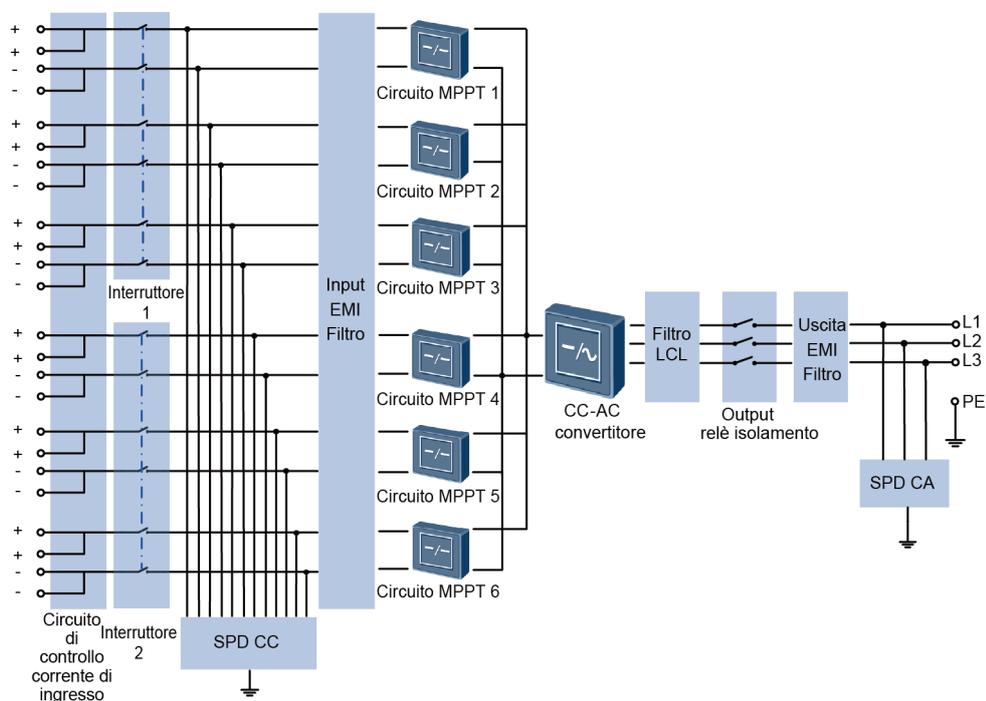


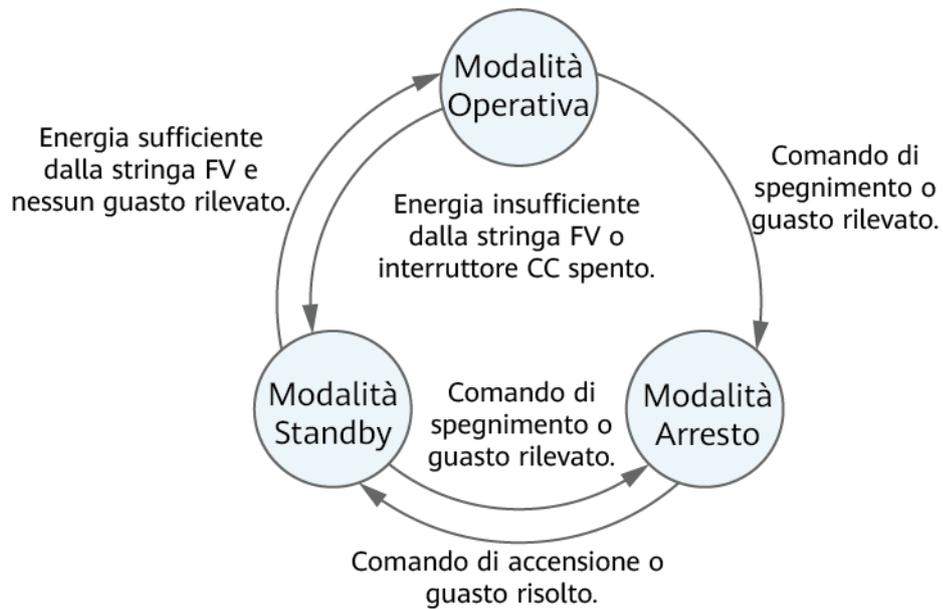
Figura 2-6 Schema concettuale per il SUN2000-65KTL-M0



2.4.2 Modalità di funzionamento

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

Figura 2-7 Modalità di funzionamento



IS07500001

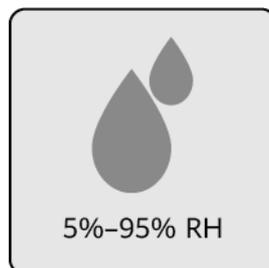
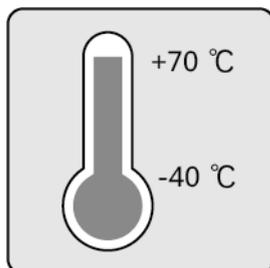
Tabella 2-1 Descrizione della modalità di funzionamento

Modalità di funzionamento	Descrizione
Standby	Il SUN2000 passa alla modalità Standby quando l'ambiente esterno non soddisfa i requisiti di operatività. In modalità Standby: <ul style="list-style-type: none"> ● Il SUN2000 esegue continuamente il controllo dello stato ed entra in modalità Operativa una volta soddisfatti i requisiti operativi. ● Il SUN2000 entra in modalità Arresto dopo aver ricevuto un comando di arresto o rilevato un guasto dopo l'avvio.
Operativa	In modalità Operativa: <ul style="list-style-type: none"> ● Il SUN2000 converte la corrente CC dalle stringhe FV in corrente CA e fornisce corrente alla rete elettrica. ● Il SUN2000 traccia il punto di potenza massima per ottimizzare l'uscita della stringa FV. ● Se il SUN2000 rileva un guasto o un comando di arresto, entra in modalità Arresto. ● Il SUN2000 entra in modalità Standby dopo aver rilevato che la potenza in uscita della stringa FV non è adatta per il collegamento alla rete elettrica per la generazione di elettricità.
Arresto	<ul style="list-style-type: none"> ● In modalità Standby o Operativa, il SUN2000 entra in modalità Arresto dopo aver rilevato un errore o ricevuto un comando di arresto. ● In modalità Arresto, il SUN2000 entra in modalità Standby dopo aver ricevuto un comando di avvio o dopo la risoluzione del problema.

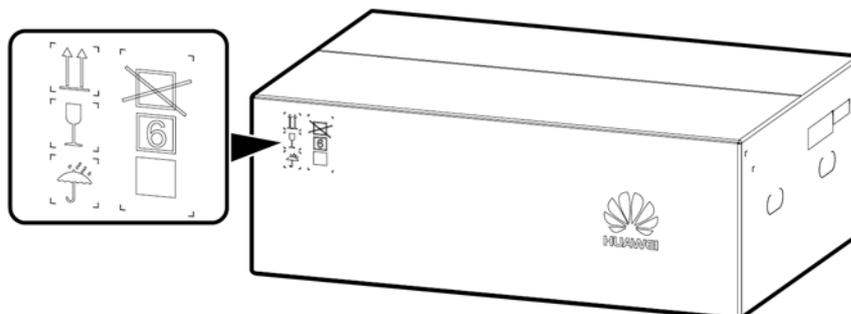
3 Stoccaggio

I seguenti requisiti devono essere soddisfatti quando il SUN2000 dev'essere stoccato prima dell'installazione:

- Non rimuovere i materiali di imballaggio e controllarli regolarmente (possibilmente ogni tre mesi). Se vengono trovati morsi di roditori, sostituire immediatamente i materiali di imballaggio. Se è stato rimosso l'imballaggio dell'inverter solare, ma non è stato messo immediatamente in uso, inserirlo nella confezione originale con l'essiccante e sigillarlo con del nastro adesivo.
- La temperatura ambientale e l'umidità devono essere adatte per lo stoccaggio. L'aria non deve contenere gas corrosivi o infiammabili.



- L'inverter solare deve essere posizionato in un luogo pulito, asciutto, protetto dalla polvere e dalla corrosione del vapore acqueo. L'inverter solare deve essere protetto da pioggia e acqua.
- Non inclinare o capovolgere la confezione.
- Per evitare lesioni personali o danni ai dispositivi, impilare gli inverter con cautela per evitare che cadano.



IS06W00019

- Se l'inverter solare è rimasto immagazzinato per più di due anni, deve essere controllato e testato da professionisti prima di essere utilizzato.

4 Installazione

4.1 Controllo prima dell'installazione

Materiali di imballaggio esterni

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

 **NOTA**

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

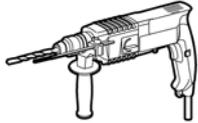
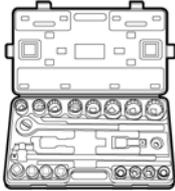
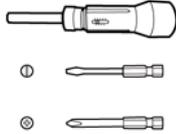
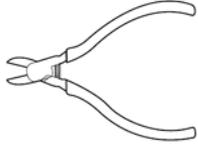
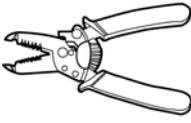
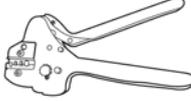
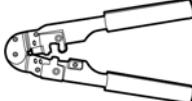
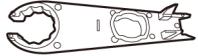
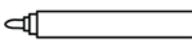
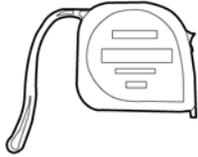
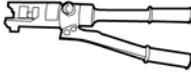
Contenuto della confezione

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

 **NOTA**

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

4.2 Utensili

Tipo	Utensile			
Utensili di installazione	 Trapano Punta da trapano: diametro 14 mm e diametro 16 mm	 Chiave a bussola	 Chiave dinamometrica	 Cacciavite dinamometrico (testa Phillips: M4; testa piatta: M4)
	 Pinze diagonali	 Spelacavi	 Cacciavite a testa piatta Testa: 0,6 mm x 3,5 mm	 Martello di gomma
	 Taglierino	 Tagliacavi	 Crimpatrice Modello: UTXTC0005 o H4TC0003; produttore: Amphenol	 Crimpatrice RJ45
	 Chiave di rimozione Modello: H4TW0001; produttore: Amphenol	 Aspirapolvere	 Multimetro Intervallo di misurazione tensione $CC \geq 1100 \text{ V CC}$	 Pennarello
	 Metro a nastro	 Livella digitale o a bolla	 Pinze idrauliche	 Guaina termorestringente
	 (2021-01-20)	 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. N/D		N/D

 **NOTA**

UTXTC0005 viene utilizzato per crimpare i contatti metallici con formatura a freddo, mentre H4TC0003 viene utilizzato per crimpare i contatti metallici con formatura a stampo.

4.3 Determinazione della posizione di installazione

4.3.1 Requisiti ambientali

Requisiti di base

- Non installare l'inverter in aree di lavoro o a uso abitativo.
- Se il dispositivo viene installato in luoghi pubblici (ad esempio parcheggi, stazioni e fabbriche) diversi da aree di lavoro o a uso abitativo, montare una rete di protezione all'esterno del dispositivo, apporre un segnale di avvertenza per la sicurezza in modo da isolare il dispositivo ed evitare che persone non autorizzate possano avvicinarsi all'inverter. Questa misura permette di evitare lesioni personali o perdite di proprietà causate da contatti accidentali o altro mentre il dispositivo è in funzione.
- Non installare l'inverter in aree in cui si trovano materiali infiammabili.
- Non installare l'inverter in aree in cui si trovano materiali esplosivi.
- Non installare l'inverter in aree in cui si trovano materiali corrosivi.
- Non installare l'inverter in un luogo in cui il suo involucro e i dissipatori di calore siano facilmente accessibili in quanto durante il funzionamento sono attraversati da alta tensione e si surriscaldano.
- Installare l'inverter in un ambiente ben ventilato per consentire la dispersione del calore.
- Se l'inverter viene installato in un ambiente a tenuta d'aria, è necessario montare un dispositivo di ventilazione o di dissipazione del calore per garantire che durante il funzionamento la temperatura ambientale interna non sia superiore a quella esterna.
- Si consiglia di installare l'inverter in un luogo riparato o di montare una tettoia al di sopra di esso.
- L'inverter è soggetto a corrosione nei luoghi con aria salmastra. Consultare Huawei prima di installare l'inverter all'esterno in luoghi con aria salmastra. Per luogo con aria salmastra si intende un'area che si trova entro 500 metri dalla costa o esposta alla brezza marina. Le aree esposte alla brezza marina variano a seconda delle condizioni meteorologiche (come tifoni e monsoni) o dei terreni (come dighe e colline).

 **NOTA**

Negli scenari di collegamento a rete pubblica a media tensione e a rete pubblica non a bassa tensione (ambiente industriale), l'inverter deve essere distanziato fisicamente da apparecchiature di comunicazione wireless di terze parti e ambienti residenziali di almeno 30 m.

Requisiti della struttura di montaggio

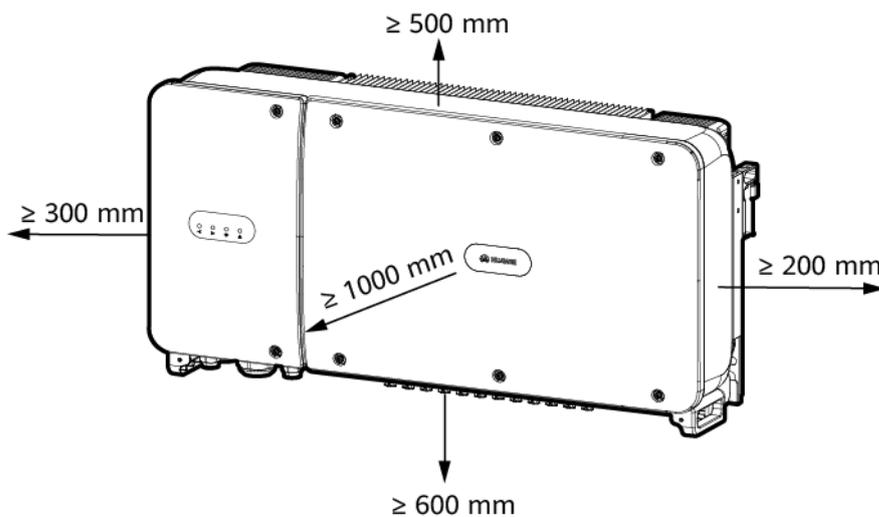
- La struttura di montaggio in cui viene installato il SUN2000 deve essere ignifuga.
- Non installare il SUN2000 su materiali da costruzione infiammabili.
- Il SUN2000 è pesante. Assicurarsi che la superficie di installazione sia sufficientemente solida per sopportare il peso del carico.

- In aree residenziali, non installare il SUN2000 su cartongesso o pareti di materiale simile scarsamente insonorizzato, perché genera un forte rumore.

4.3.2 Requisiti di spazio

- Riservare spazio sufficiente intorno al SUN2000 e determinare una corretta inclinazione per l'installazione e la dissipazione del calore.

Figura 4-1 Requisiti dello spazio di installazione

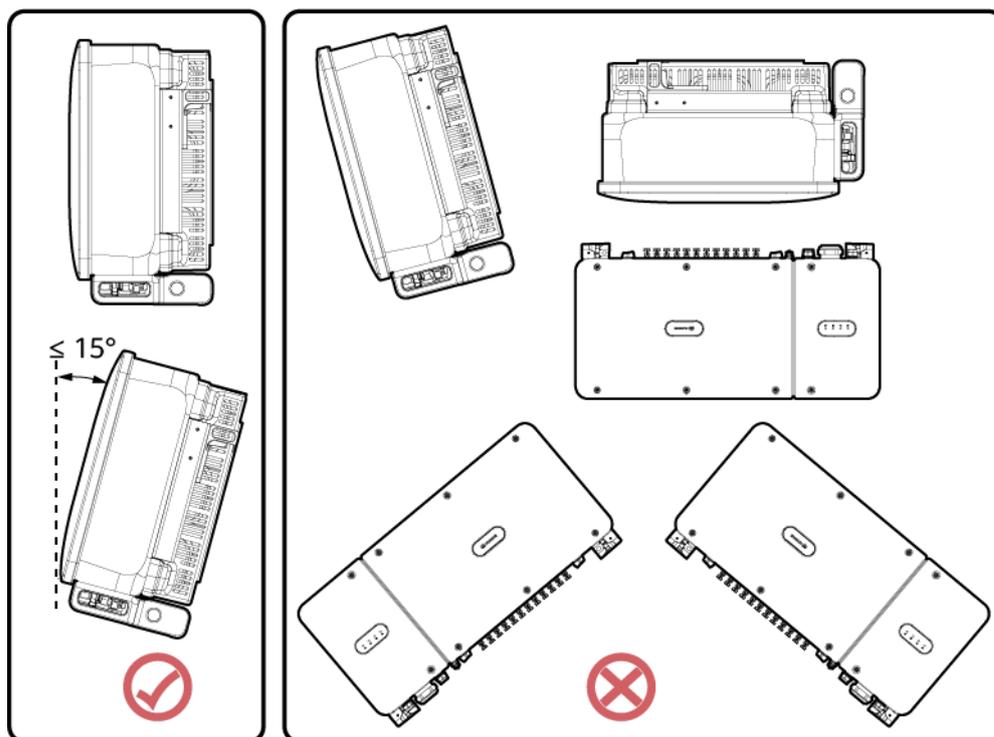


IS06W00004

📖 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, che va da 600 mm a 730 mm. In caso di dubbi sullo spazio, consultare il personale dell'assistenza tecnica locale.

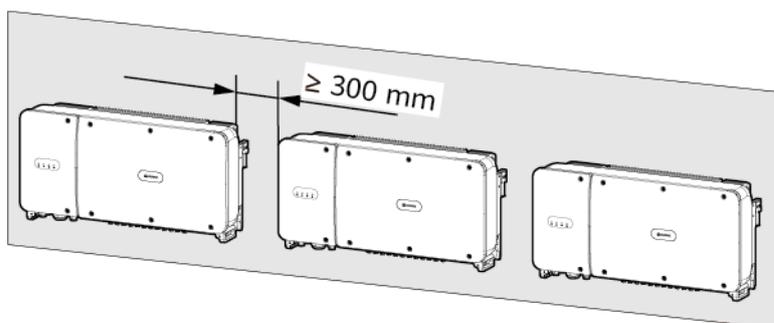
Figura 4-2 Installazione inclinata



IS06W00007

- 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. L'installazione impilata non è consigliata.

Figura 4-3 Modalità di installazione in posizione orizzontale (consigliata)



IS06H00009

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

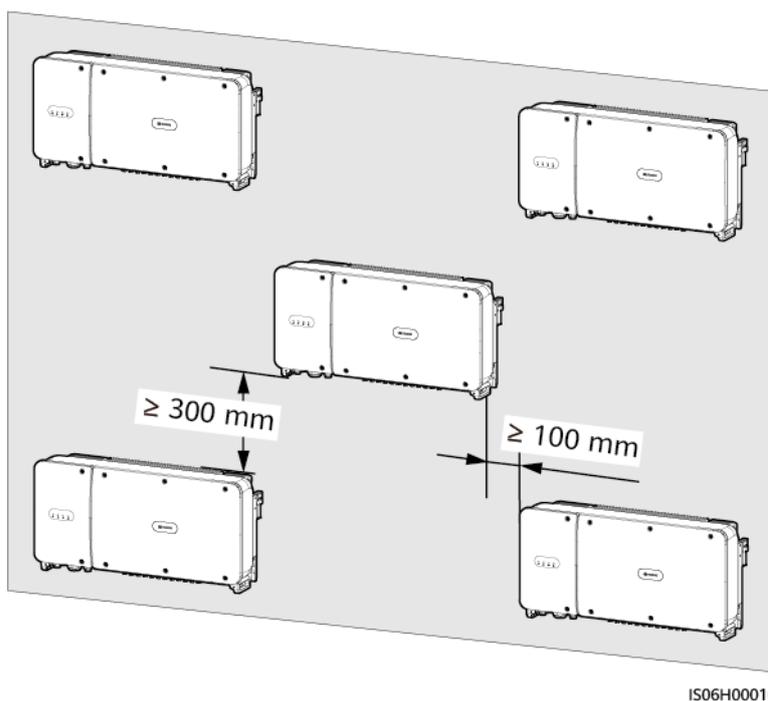
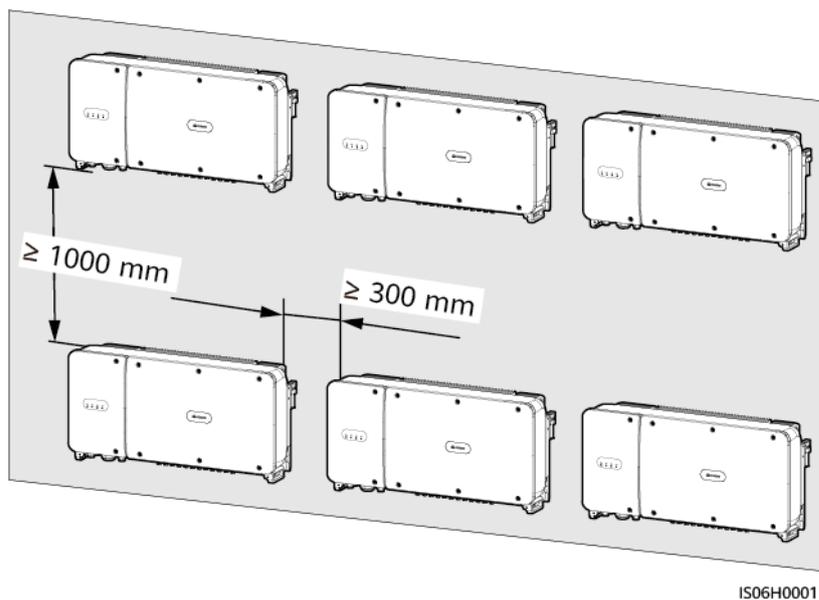


Figura 4-5 Modalità di installazione impilata (non consigliata)

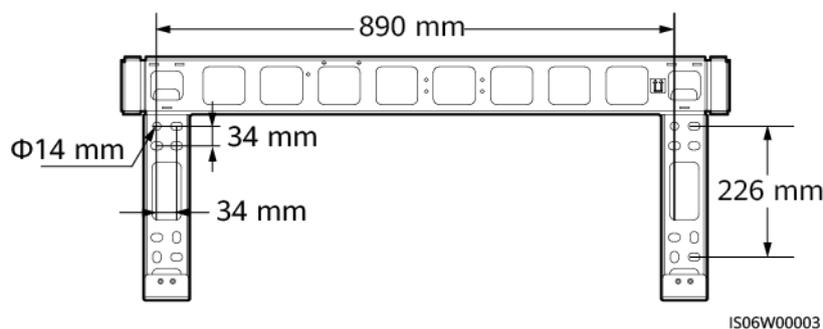


4.4 Installazione della staffa di montaggio

Precauzioni per l'installazione

La [Figura 4-6](#) mostra le dimensioni della staffa di montaggio del SUN2000.

Figura 4-6 Dimensioni della staffa di montaggio

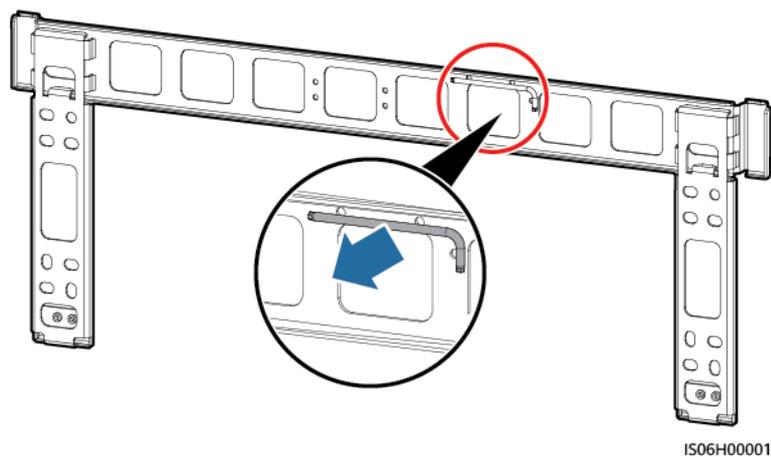


NOTA

La staffa di montaggio del SUN2000 dispone di quattro gruppi di fori filettati, ciascun gruppo è composto da quattro fori filettati. Segnare un foro in ogni gruppo in base ai requisiti del sito, per un totale di quattro fori. Sono preferibili due fori di forma rotonda.

Prima di installare la staffa di montaggio, rimuovere la chiave torx di sicurezza dalla staffa di montaggio e conservarla per un uso successivo.

Figura 4-7 Rimozione di una chiave torx di sicurezza

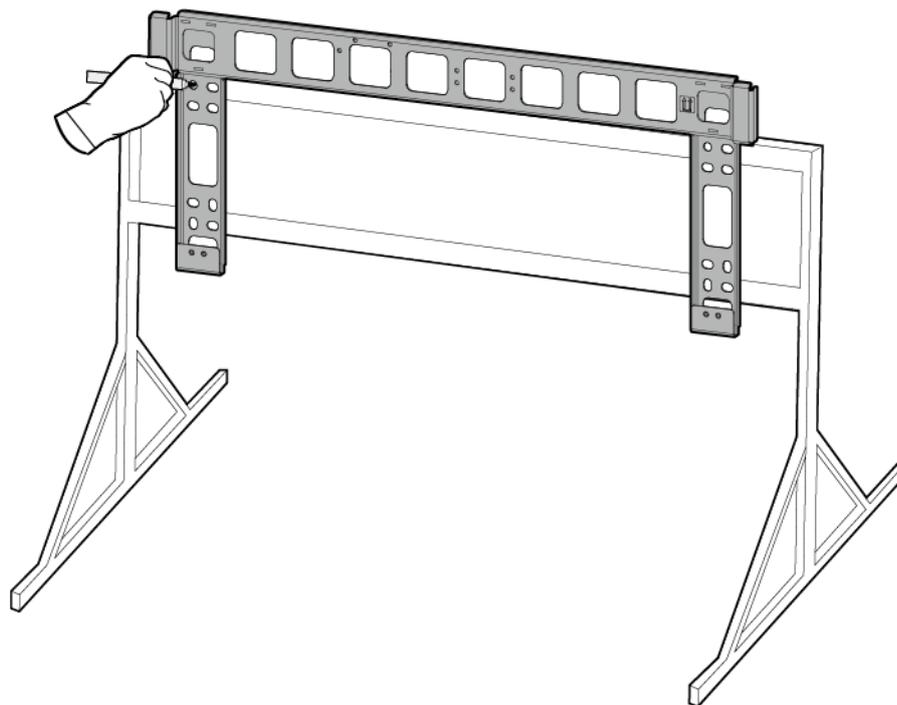


4.4.1 Installazione su supporto montato

Installazione su supporto montato

- Passo 1** Determinare la posizione dei fori utilizzando la staffa di montaggio. Allineare la posizione dei fori di montaggio utilizzando una livella a bolla o digitale e contrassegnare ciascuna posizione con un pennarello.

Figura 4-8 Determinazione della posizione dei fori



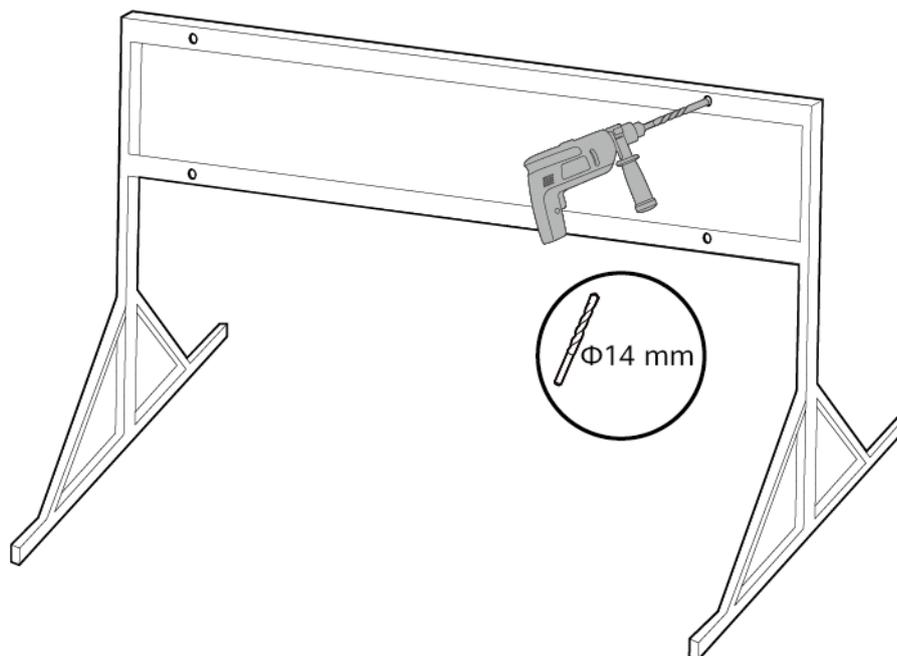
IS06H00004

Passo 2 Forare utilizzando un trapano.

NOTA

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

Figura 4-9 Praticare un foro



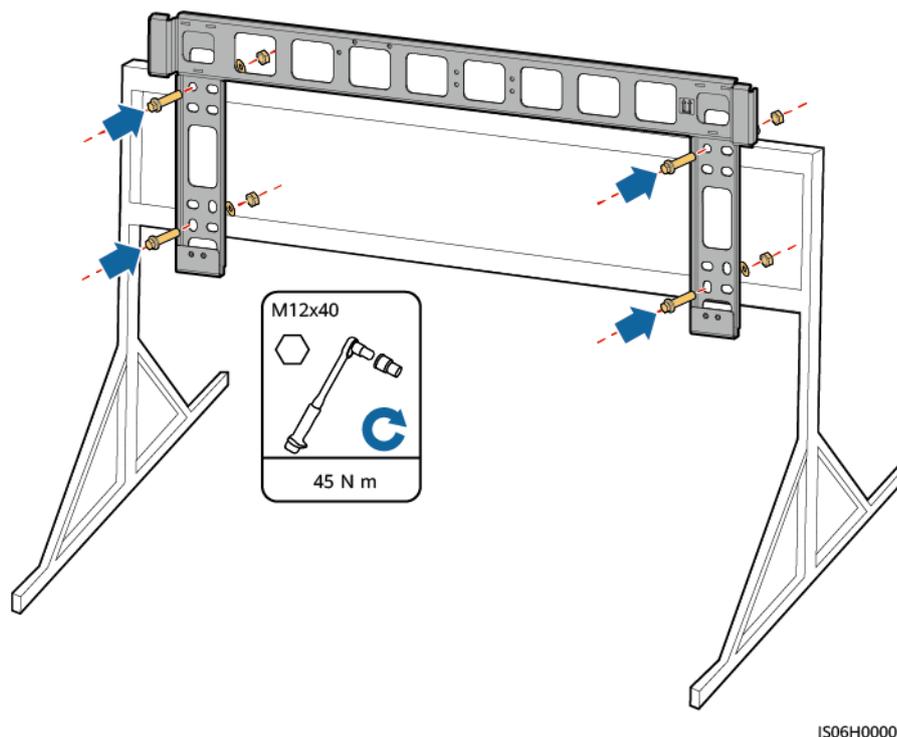
IS06H00005

Passo 3 Allineare i fori della staffa di montaggio con i fori predisposti, inserire i gruppi di bulloni (rondelle piatte, rondelle a molla e bulloni M12x40) nei fori attraverso la staffa di montaggio e fissarli utilizzando i dadi e le rondelle piatte in acciaio forniti.

NOTA

Con il SUN2000, vengono forniti gruppi di bulloni M12x40. Se la lunghezza del bullone non soddisfa i requisiti di installazione, preparare autonomamente i gruppi di bulloni M12 e usarli insieme ai dadi M12 forniti.

Figura 4-10 Fissaggio della staffa di montaggio



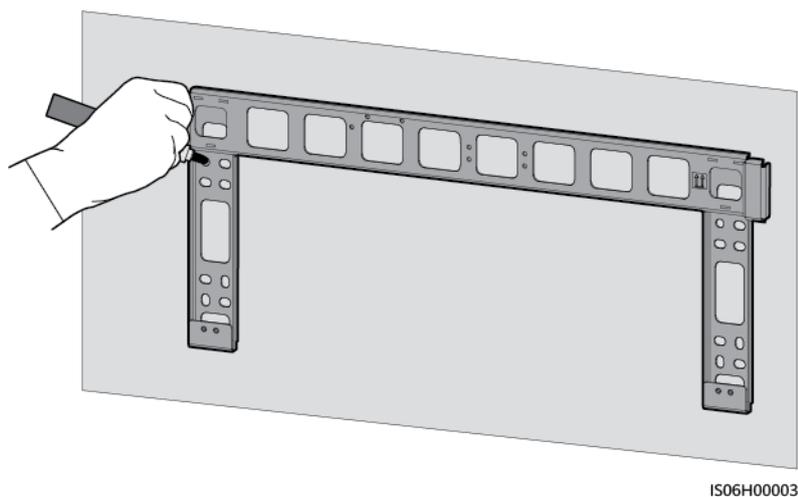
---Fine

4.4.2 Installazione a parete

Installazione a parete

Passo 1 Determinare la posizione dei fori utilizzando la staffa di montaggio. Allineare la posizione dei fori di montaggio utilizzando una livella a bolla o digitale e contrassegnare ciascuna posizione con un pennarello.

Figura 4-11 Determinazione della posizione dei fori

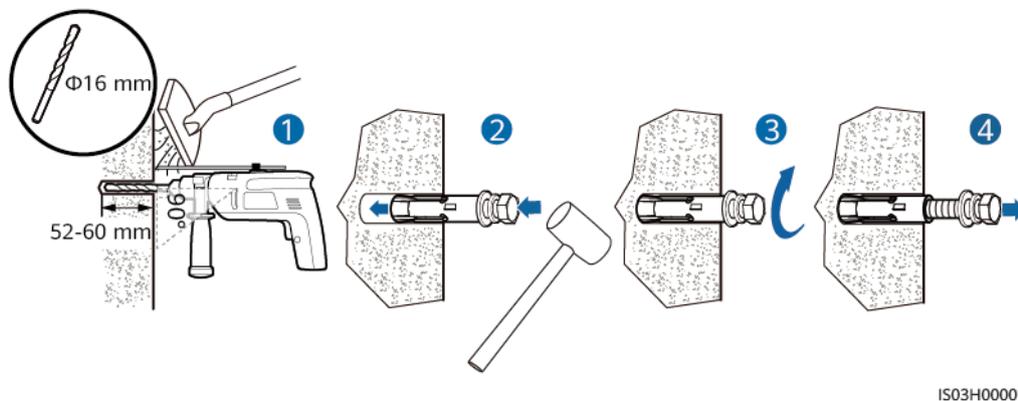


Passo 2 Forare con un trapano a percussione e installare i bulloni a espansione.

NOTA

È necessario preparare i bulloni a espansione. Si consigliano bulloni a espansione in acciaio inossidabile M12x60.

Figura 4-12 Praticare un foro e installare un bullone a espansione



AVVERTIMENTO

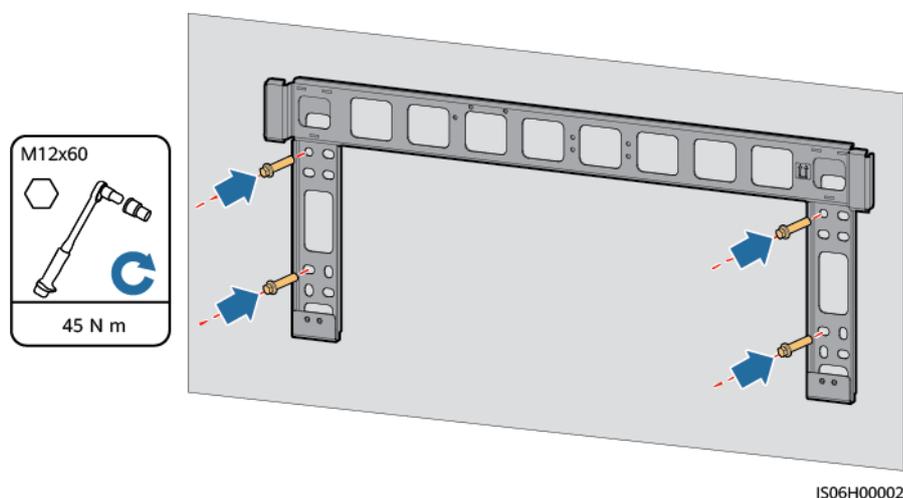
Evitare di forare le tubature e/o i cavi all'interno della parete.

AVVISO

- Per evitare di inalare polvere o che la polvere entri a contatto con gli occhi, indossare gli occhiali di sicurezza e una mascherina antipolvere durante la foratura.
- Eliminare le polveri all'interno e intorno ai fori utilizzando un aspirapolvere e misurare la distanza tra i fori. Se i fori non sono posizionati correttamente, praticare una nuova serie di fori.
- Allineare la parte superiore del manicotto a espansione con la 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.

Passo 3 Allineare i fori della staffa di montaggio con i fori praticati, inserire i bulloni a espansione nei fori attraverso la staffa di montaggio, quindi serrare i bulloni di espansione.

Figura 4-13 Fissaggio della staffa di montaggio



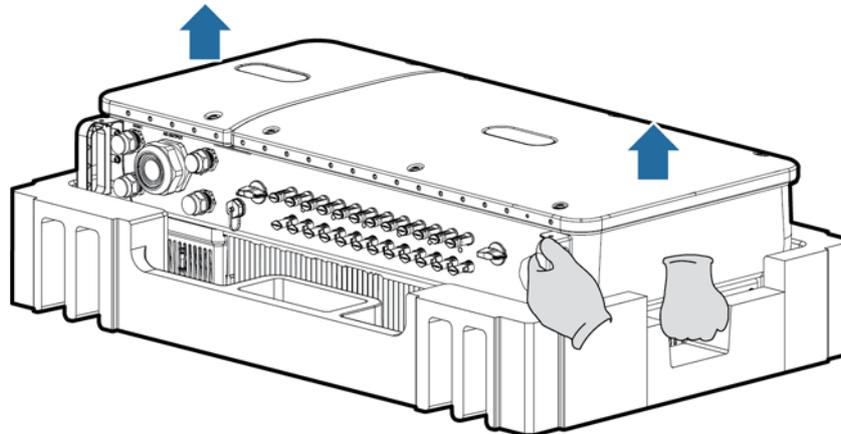
----Fine

4.5 Installazione del SUN2000

Precauzioni per l'installazione

Prima di installare il SUN2000 estrarlo dal contenitore di imballaggio e spostarlo nella posizione di installazione.

Figura 4-14 Estrazione del SUN2000



IS08W00015

ATTENZIONE

Per evitare danni al dispositivo e lesioni personali, mantenere il SUN2000 in equilibrio durante gli spostamenti poiché è molto pesante.

AVVISO

- Spostare il SUN2000 con l'aiuto di altre tre persone o utilizzando uno strumento di trasporto appropriato.
- Non utilizzare i morsetti e i terminali di cablaggio nella parte inferiore per sostenere qualsiasi peso del SUN2000.
- Quando è necessario appoggiare temporaneamente il SUN2000 sul terreno, utilizzare schiuma, carta o altro materiale di protezione per evitare danni all'involucro.

Procedura

- Passo 1** Se è possibile montare il SUN2000 direttamente sulla staffa di montaggio, andare al **Passo 3** e poi al **Passo 5**.
- Passo 2** Se non è possibile montare il SUN2000 direttamente sulla staffa di montaggio, andare al **Passo 3** e poi al **Passo 6**.
- Passo 3** Sollevare il SUN2000 e ruotarlo verticalmente.

ATTENZIONE

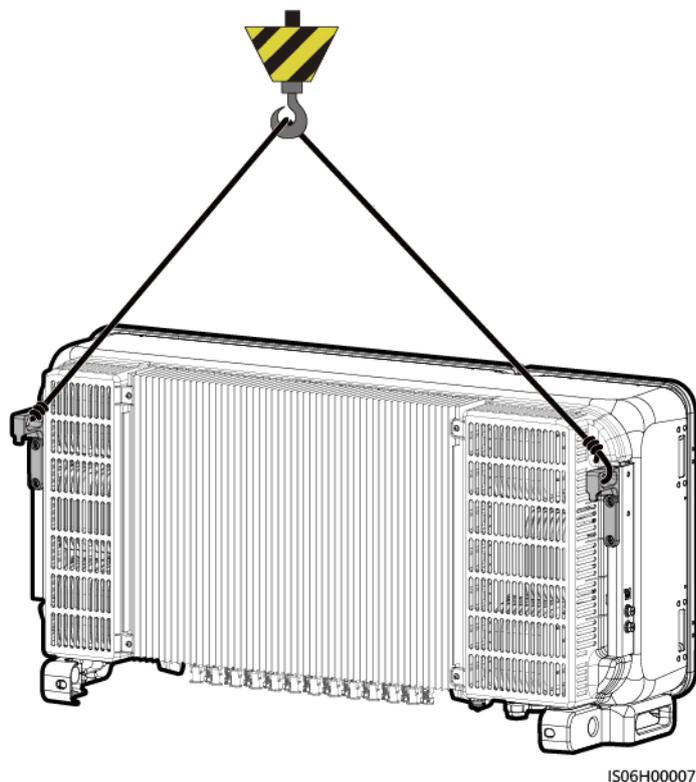
Per evitare danni al dispositivo e lesioni personali, mantenere il SUN2000 in equilibrio durante il sollevamento poiché è molto pesante.

- Passo 4** Far passare una cinghia di sollevamento attraverso gli occhielli di sollevamento del SUN2000.

ATTENZIONE

Quando si solleva il SUN2000, mantenerlo in equilibrio per proteggerlo da eventuali impatti contro pareti o altri oggetti.

Figura 4-15 Sollevamento di un SUN2000



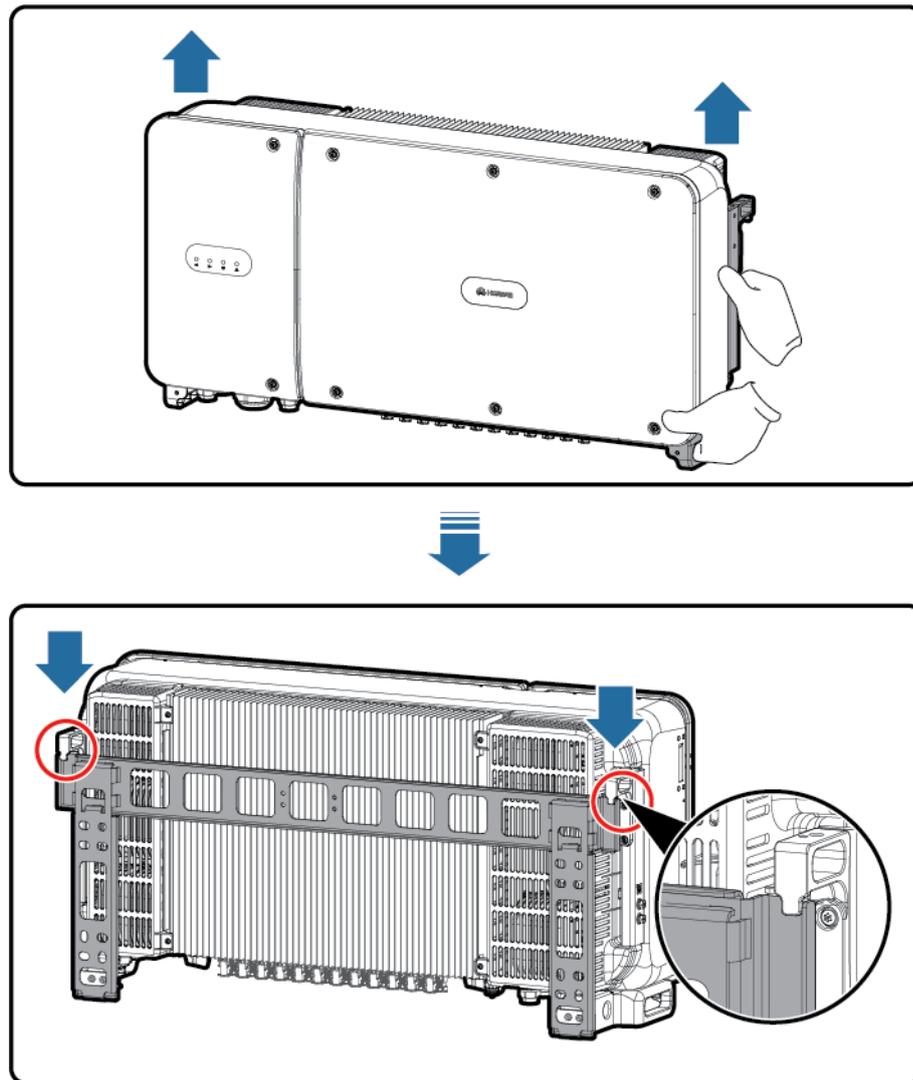
IS06H00007

NOTA

La figura è solo di riferimento.

Passo 5 Installare il SUN2000 sulla staffa di montaggio.

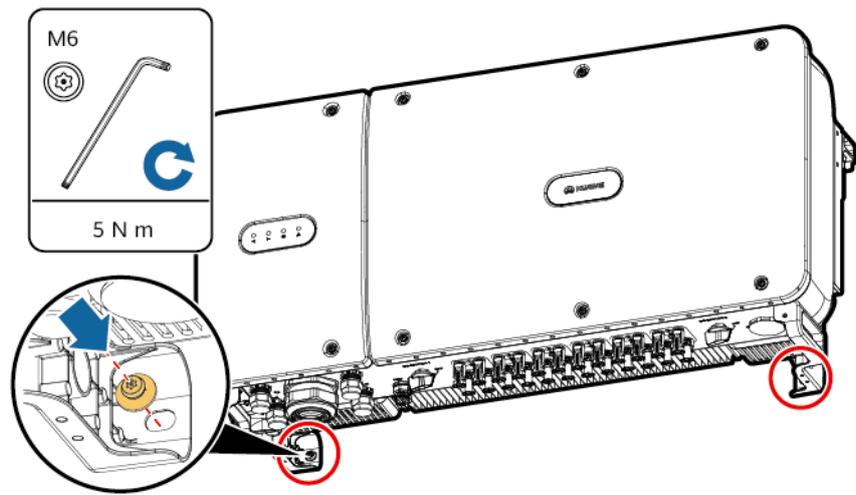
Figura 4-16 Montaggio del SUN2000 su una staffa di montaggio



IS06H00008

Passo 6 Stringere le due viti antifurto usando una chiave torx di sicurezza.

Figura 4-17 Serraggio delle viti antifurto



----**Fine**

5 Collegamenti elettrici

5.1 Precauzioni

PERICOLO

L'array FV fornisce la tensione CC all'inverter dopo che è stato esposto alla luce del sole. Prima di collegare i cavi, assicurarsi che tutti gli interruttori CC sull'inverter siano impostati su **OFF**. In caso contrario, l'alta tensione dell'inverter potrebbe provocare scosse elettriche.

AVVERTIMENTO

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

NOTA

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

5.2 Crimpatura del terminale OT

Requisiti per il terminale OT

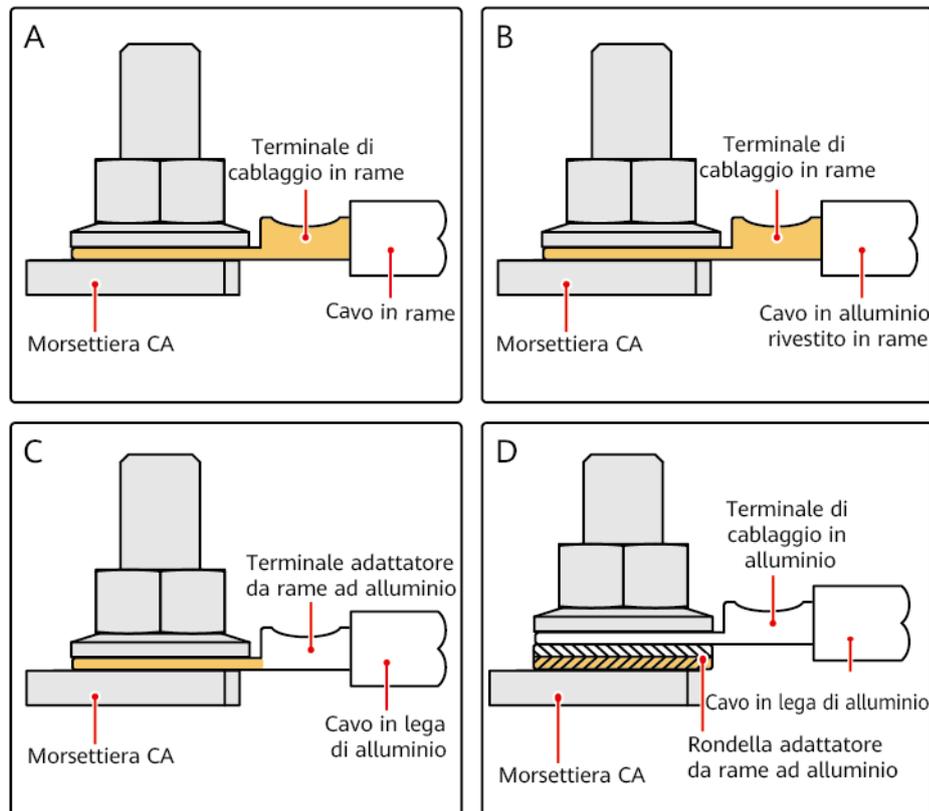
- Se si utilizza un cavo in rame, utilizzare un terminale di cablaggio in rame.

- 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 morsettiera 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 morsettiera CA.

Figura 5-1 Requisiti per il terminale OT



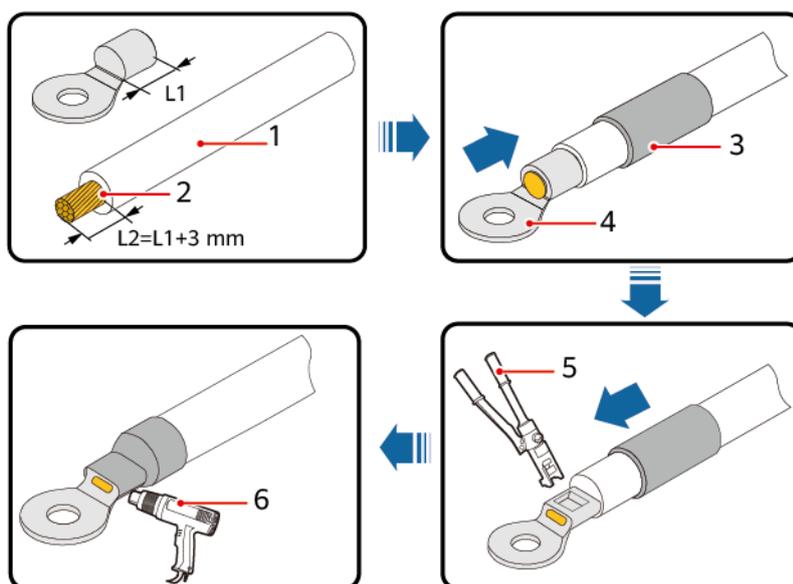
IS03H00062

Crimpatura del terminale OT

AVVISO

- Prestare attenzione a non danneggiare l'anima del cavo durante la spelatura.
- La cavità formata dopo aver eseguito la crimpatura del terminale OT deve avvolgere completamente l'anima del cavo. L'anima del cavo deve essere a diretto contatto con il terminale OT.
- Avvolgere l'area di crimpatura del filo con la guaina termorestringente o con nastro isolante in PVC. La figura seguente usa un esempio di guaina termorestringente.
- Durante l'utilizzo della pistola a caldo, proteggere i dispositivi dall'eccessivo calore.

Figura 5-2 Crimpatura del terminale OT



IS06Z00001

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

5.3 Apertura dello sportello dello scomparto di manutenzione

Precauzioni

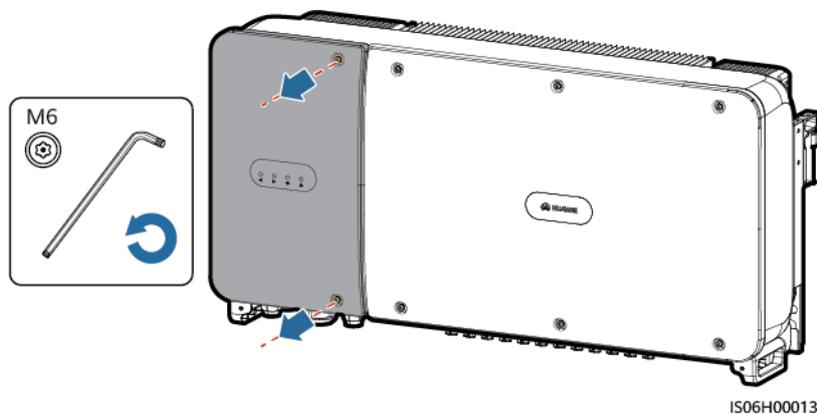
ATTENZIONE

- Non aprire mai il coperchio del pannello host del SUN2000.
- Prima di aprire lo sportello dello scomparto di manutenzione, assicurarsi che non vi siano collegamenti CA e CC al SUN2000.
- Non aprire lo sportello dello scomparto di manutenzione nelle giornate piovose o nevose. Se inevitabile, adottare misure protettive per evitare che pioggia o neve penetrino nello scomparto di manutenzione.
- Non lasciare attrezzi inutilizzati nello scomparto di manutenzione.

Procedura

Passo 1 Allentare parzialmente le due viti sullo sportello dello scomparto di manutenzione.

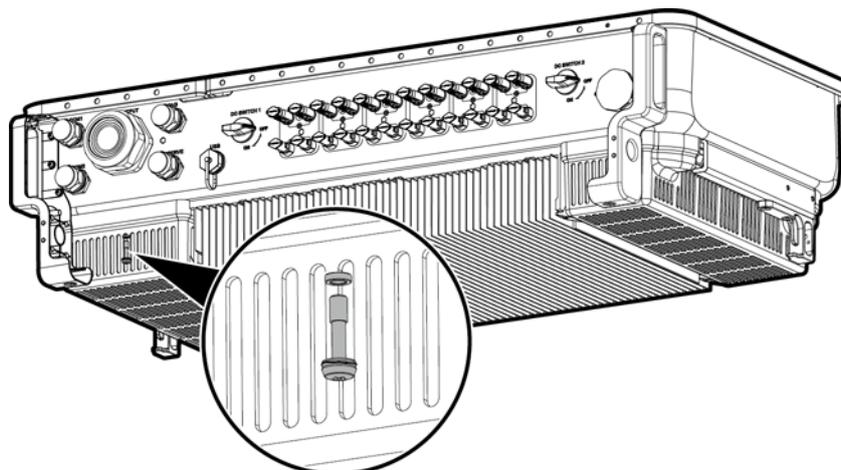
Figura 5-3 Allentare le viti



NOTA

Se si perdono le viti dello sportello dell'involucro, recuperare le viti di riserva dalla sacca di montaggio legata al coperchio dell'induttore nella parte inferiore dell'involucro.

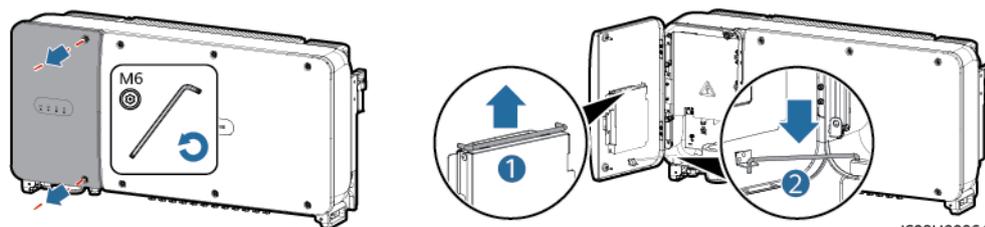
Figura 5-4 Posizionare le viti di riserva



IS08W00011

Passo 2 Aprire lo sportello dello scomparto di manutenzione e mantenerlo aperto con la barra di supporto.

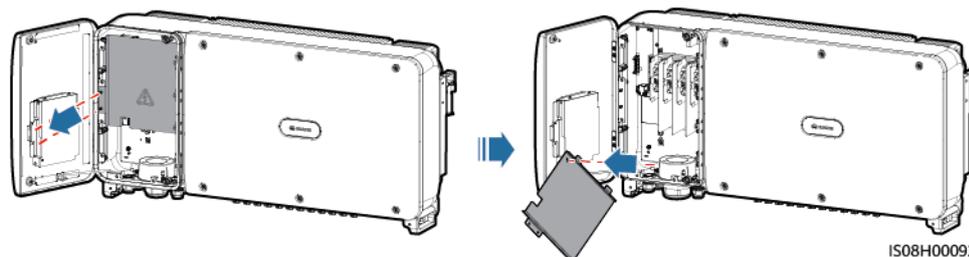
Figura 5-5 Mantenere lo sportello aperto con una barra di supporto



IS08H00064

Passo 3 Rimuovere il coperchio e appenderlo al gancio dello sportello.

Figura 5-6 Rimozione di una copertura



IS08H00092

---Fine

5.4 Installazione del cavo di alimentazione in uscita CA

Precauzioni

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.

Modello	Specifiche consigliate per il dispositivo di protezione da sovracorrente
SUN2000-50KTL-M0	125 A
SUN2000-60KTL-M0	125 A
SUN2000-65KTL-M0	125 A

AVVERTIMENTO

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

Il SUN2000 dispone di un'unità di monitoraggio della corrente residua (RCMU) per la distinzione tra corrente di errore e corrente residua. Quando viene rilevato che la corrente residua supera la soglia, il SUN2000 si sconnette immediatamente dalla rete elettrica.

NOTA

- Se all'esterno del SUN2000-50KTL-M0 viene installato un interruttore CA in grado di rilevare la corrente residua, il valore della corrente residua per l'attivazione dell'interruttore dovrà essere maggiore di 550 mA.
- Se all'esterno del SUN2000-60KTL-M0 viene installato un interruttore CA in grado di rilevare la corrente residua, il valore della corrente residua per l'attivazione dell'interruttore dovrà essere maggiore di 660 mA.
- Se all'esterno del SUN2000-65KTL-M0 viene installato un interruttore CA in grado di rilevare la corrente residua, il valore della corrente residua per l'attivazione dell'interruttore dovrà essere maggiore di 720 mA.

Precauzioni per il cablaggio

AVVISO

Assicurarsi che il cavo PE del SUN2000 sia collegato saldamente. In caso contrario, ne sarebbe condizionata la riparazione del PID integrato.

- 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 principalmente per il collegamento al cavo di messa a terra incluso nel cavo di alimentazione CA a più fili.
- Sono presenti due punti di messa a terra sull'involucro e si può utilizzare solo uno di questi.
- 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 ai cavi di messa a terra.

Specifiche dei cavi

- Per il SUN2000-50KTL/60KTL-M0:
 - Se si collega un cavo di messa a terra al punto di messa a terra sull'involucro in uno scenario senza cavo neutrale, si consiglia di utilizzare un cavo a tre anime (L1, L2 e L3) per esterno.
 - 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.
 - Se si collega un cavo di messa a terra al punto di messa a terra sull'involucro in uno scenario con cavo neutrale, si consiglia di utilizzare un cavo a quattro anime (L1, L2, L3 e N) per esterno.
 - 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.
- Per il SUN2000-65KTL-M0:
 - Se si collega un cavo di messa a terra al punto di massa sull'involucro, si consiglia di utilizzare un cavo per esterno a tre anime (L1, L2 e L3).
 - Se si collega un cavo di messa a terra al punto di massa nello scomparto di manutenzione, si consiglia di utilizzare un cavo per esterno a quattro anime (L1, L2, L3 e PE).
- È necessario preparare terminali OT-M10 corrispondenti ai cavi.

Tabella 5-1 Specifiche del cavo di alimentazione CA

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	25-120	25-120
	Valore consigliato	35	70

Tabella 5-2 Specifiche del cavo di messa a terra

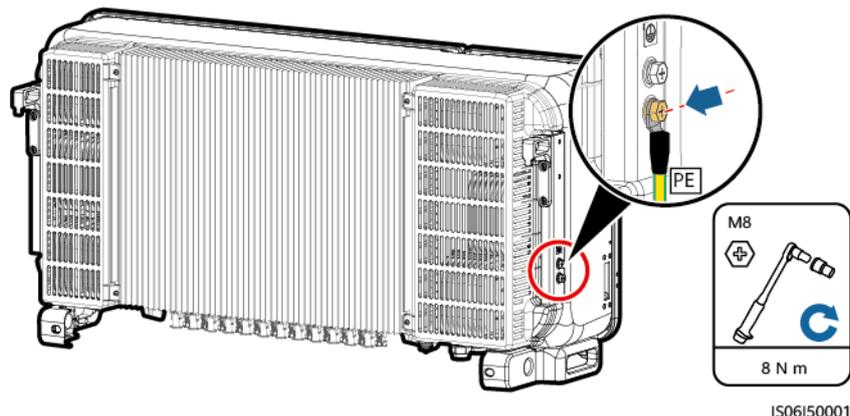
Area di sezione trasversale S (mm ²) del conduttore del cavo di alimentazione CA	Area di sezione trasversale S _P (mm ²) del conduttore del cavo PE
$16 < S \leq 35$	$S_P \geq 16$
$35 < S$	$S_P \geq S/2$
I valori in questa tabella sono validi solo se il cavo PE e il cavo di alimentazione CA utilizzano lo stesso materiale conduttore. Se ciò non avviene, l'area di sezione trasversale del conduttore del cavo PE dovrà essere determinata in modo tale da produrre una conduttanza equivalente a quella che risulta dall'applicazione di questa tabella.	

Installazione del cavo PE

Passo 1 Crimpatura di un terminale OT

Passo 2 Fissare il cavo PE utilizzando la vite di messa a terra.

Figura 5-7 Collegamento di un cavo PE



Passo 3 (Facoltativo) Per migliorare la resistenza alla corrosione di un terminale di terra, applicare gel di silice o vernice attorno al terminale.

----Fine

Installazione del cavo di alimentazione in uscita CA

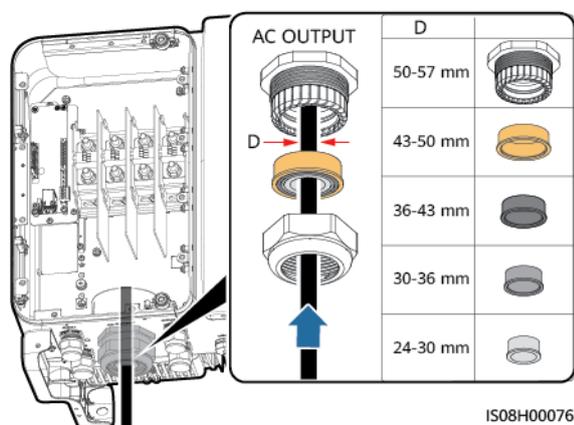
Passo 1 Rimuovere il tappo di chiusura dal pressacavo AC OUTPUT e rimuovere la spina.

Passo 2 Far passare il cavo attraverso il pressacavo.

AVVISO

1. Scegliere raccordi in gomma appropriati in base al diametro esterno del cavo di alimentazione CA per garantire una sigillatura appropriata.
2. Per evitare di danneggiare il raccordo in gomma, non far passare un cavo con terminale OT crimpato nel raccordo in gomma.
3. La regolazione di un cavo quando viene serrato il dado di sigillatura con chiusura filettata comporterà uno spostamento del raccordo in gomma, influenzando sulla Classificazione protezione ingresso del dispositivo.

Figura 5-8 Passaggio di un cavo

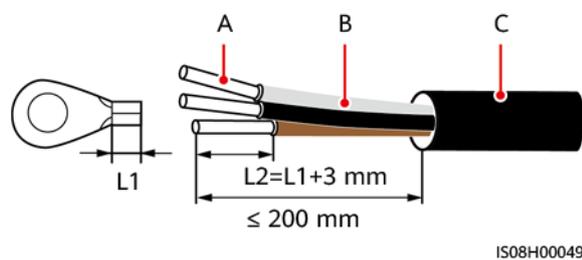


Passo 3 Rimuovere una lunghezza appropriata della guaina e dello strato di isolamento dal cavo di alimentazione in uscita CA usando una spelacavi.

AVVISO

Assicurarsi che la guaina si trovi nello scomparto di manutenzione.

Figura 5-9 Cavo a tre anime (escludendo 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 escludendo il cavo neutrale)

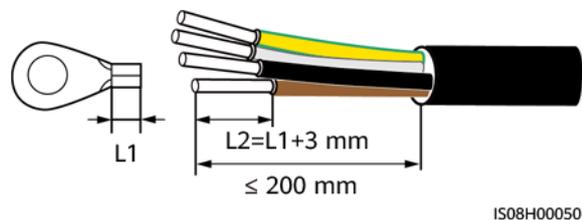


Figura 5-11 Cavo a quattro anime (escludendo il cavo di messa a terra e il cavo neutrale)

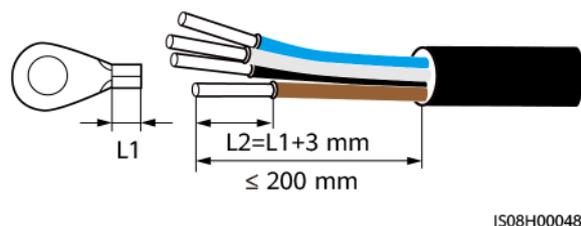
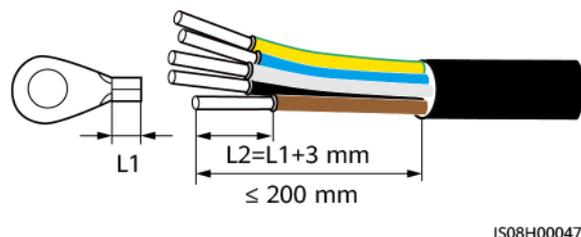


Figura 5-12 Cavo a cinque anime (incluso il cavo di messa a terra e cavo neutrale)



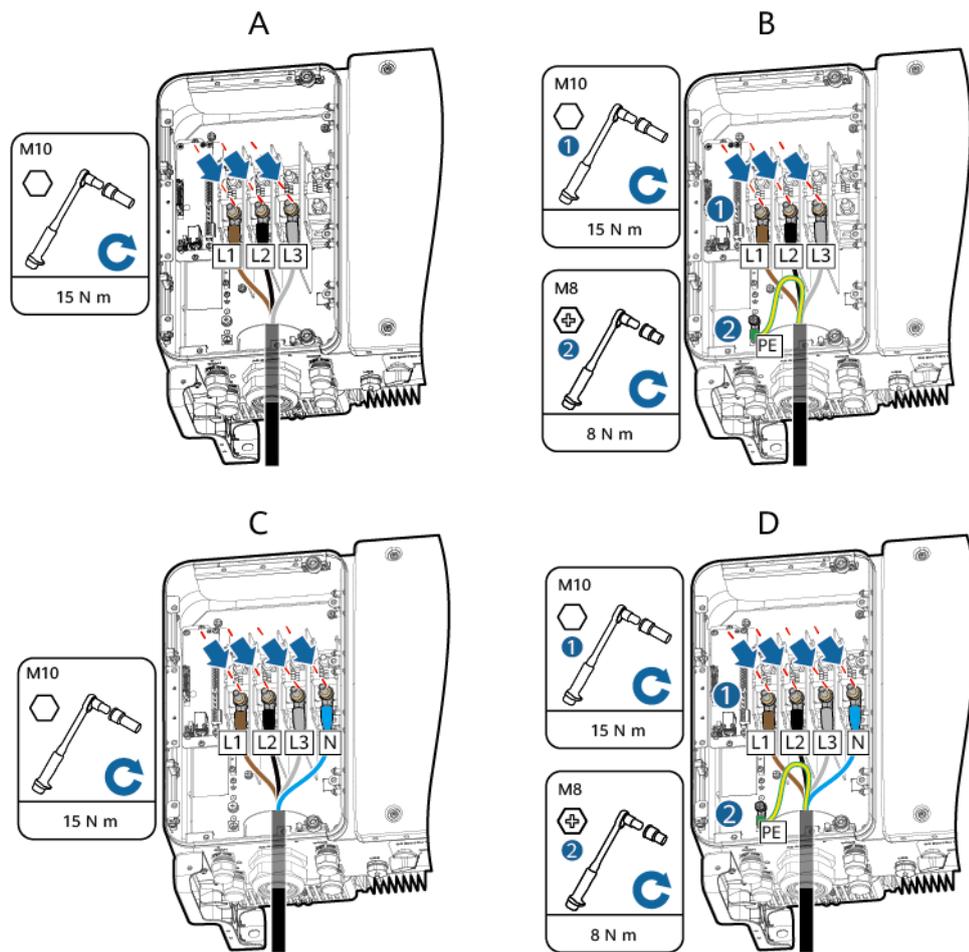
Passo 4 Crimpatura di un terminale OT

Passo 5 Collegare il cavo di alimentazione in uscita CA alla morsettiera e serrare i dadi utilizzando una chiave torsionometrica che disponga di prolunga.

AVVISO

- Assicurarsi che le terminazioni CA forniscano una buona e stabile connessione elettrica. In caso contrario, si potrebbe verificare un malfunzionamento del SUN2000 e il danneggiamento della morsettiera, anche con l'avvio di eventi termici. Qualsiasi SUN2000 danneggiato a causa di una terminazione debole comporterà la revoca della garanzia del prodotto.
- Se si collega un cavo PE, fissare le viti usando una chiave a bussola con una chiave di estensione più lunga di 200 mm.
- Il cavo PE deve essere sufficientemente allentato per garantire che l'ultimo cavo che supporta la forza sia il cavo PE quando il cavo di alimentazione di uscita CA supporta la forza di trazione per cause di forza maggiore.

Figura 5-13 Collegamento del cavo di alimentazione in uscita CA al SUN2000-50KTL/
60KTL-M0



IS08I20030

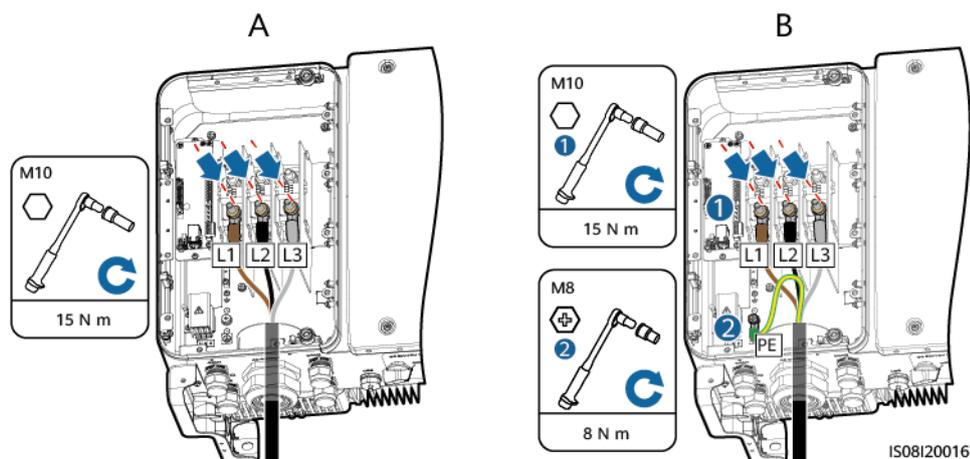
(A) Cavo a tre anime (escludendo il cavo di messa a terra e il cavo neutrale)

(B) Cavo a quattro anime (incluso il cavo di messa a terra ma escludendo il cavo neutrale)

(C) Cavo a quattro anime (incluso il cavo neutrale ma escludendo il cavo di messa a terra)

(D) Cavo a cinque anime (incluso il cavo di messa a terra e il cavo neutrale)

Figura 5-14 Collegamento del cavo di alimentazione in uscita CA al SUN2000-65KTL-M0



(A) Cavo a tre anime (escludendo il cavo di messa a terra)

(B) Cavo a quattro anime (incluso il cavo di messa a terra)

NOTA

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

Passo 6 Serrare il pressacavo.

Passo 7 Rimuovere eventuali detriti dallo scomparto di manutenzione.

ATTENZIONE

Assicurarsi che non siano presenti residui di cavo, scarti o polveri conduttive nel comparto di manutenzione.

----Fine

5.5 Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso CC

Precauzioni

PERICOLO

- Prima di collegare il cavo di alimentazione in ingresso CC, assicurarsi che la tensione CC rientri all'interno dei margini di sicurezza (inferiore a 60 V CC) e che i due interruttori CC del SUN2000 siano spenti. In caso contrario, può verificarsi un pericolo di scosse elettriche.
- Quando il SUN2000 è collegato alla rete elettrica, non è possibile operare su un circuito CC, ad esempio collegare o scollegare una stringa FV o un modulo FV in una stringa FV. In caso contrario, potrebbe essere causa di scosse elettriche o cortocircuiti (che potrebbero causare anche un incendio).

AVVERTIMENTO

Assicurarsi che siano soddisfatte le seguenti condizioni. In caso contrario, il SUN2000 potrebbe danneggiarsi o causare un principio di 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 una stringa FV sono collegati ai corrispondenti terminali di ingresso CC positivo e negativo del SUN2000.

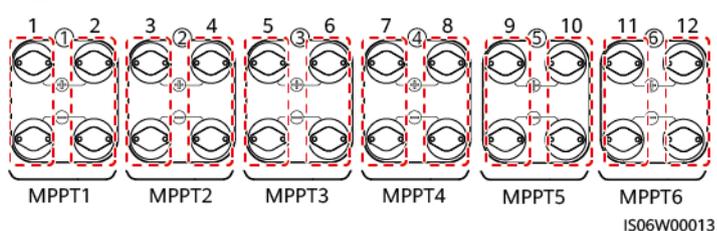
AVVISO

- Verificare che l'uscita del modulo FV sia ben isolata a terra.
- Le stringhe FV che si collegano allo stesso circuito MPPT devono contenere lo stesso numero di moduli FV uguali.
- Durante l'installazione delle stringhe FV e del SUN2000, i terminali positivi o negativi delle stringhe FV possono essere cortocircuitati a terra se i cavi di alimentazione non sono installati o inseriti correttamente. In questo caso può verificarsi un cortocircuito CA o CC oppure il SUN2000 potrebbe danneggiarsi. Il danno causato dagli attrezzi utilizzati non è coperto dalla garanzia.

Descrizione terminale

Il SUN2000 fornisce 12 terminali di ingresso CC, tra i quali i terminali da 1 a 6 sono controllati dall'interruttore CC 1 e i terminali da 7 a 12 sono controllati dall'interruttore CC 2.

Figura 5-15 Terminali CC



Selezionare i terminali di ingresso CC in base alle seguenti regole:

1. Distribuire in modo uniforme i cavi di alimentazione in ingresso CC sui terminali di ingresso CC controllati dai due interruttori CC.
2. Massimizzare il numero di circuiti MPPT collegati.

Specifiche dei cavi

Tipo di cavo	Area di sezione trasversale del conduttore (mm ²)		Diametro esterno del cavo (mm)
	Intervallo	Valore consigliato	
Cavo FV conforme allo standard 1100 V	4,0-6,0 (12-10 AWG)	4,0 (12 AWG)	4,5-7,8

AVVISO

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

Procedura

Passo 1 Preparare i connettori positivo e negativo.

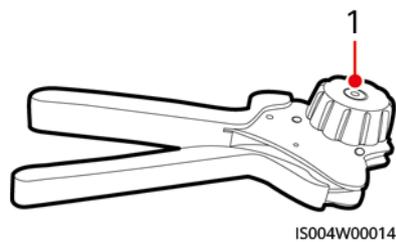
ATTENZIONE

Utilizzare i connettori FV Amphenol Helios H4 forniti con il SUN2000. Se i terminali si perdono o danneggiano, acquistare i connettori FV dello stesso modello. Il dispositivo danneggiato a causa di connettori FV incompatibili non è coperto da alcuna garanzia o contratto di manutenzione.

AVVISO

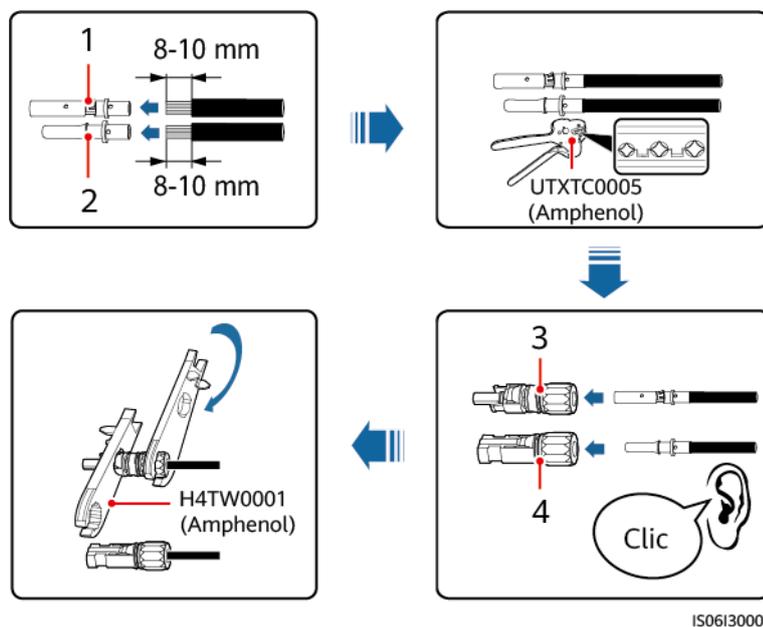
- I contatti metallici forniti con i connettori CC sono contatti con formatura a freddo o con formatura a stampo. Scegliere le crimpatrici adatte ai tipi di contatti metallici. Non confondere gli strumenti.
- Crimpare i contatti metallici con formatura a freddo utilizzando la crimpatrice UTXTC0005 (Amphenol, 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 5-16 Crimpatrice



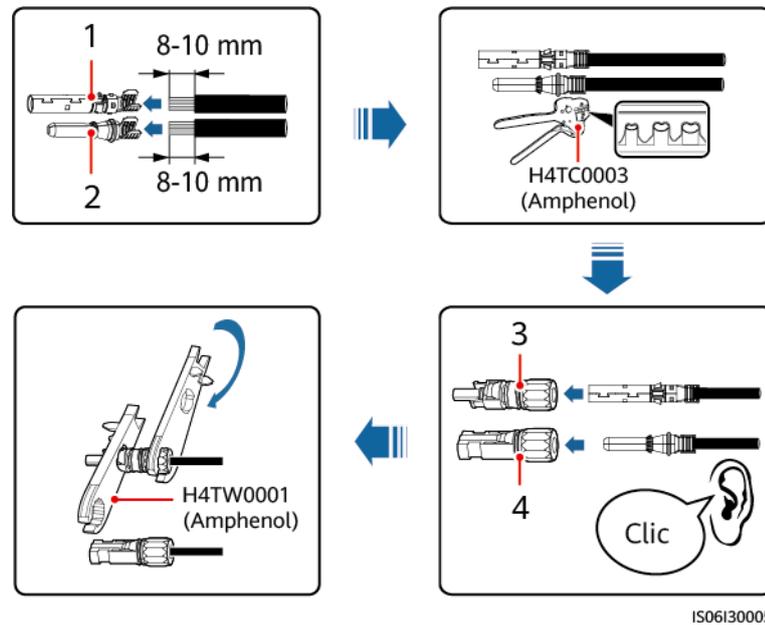
(1) Locator

Figura 5-17 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 5-18 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

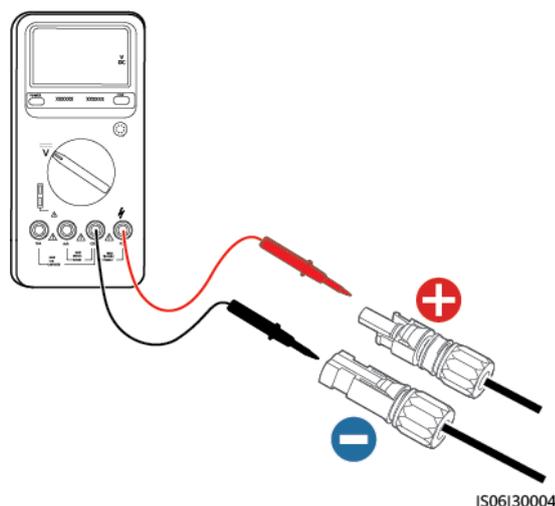
Dopo aver bloccato in posizione i terminali metallici positivo e negativo, tirare indietro i cavi di alimentazione in ingresso CC per assicurarsi che siano saldamente collegati.

- Passo 2** Utilizzare un multimetro per misurare la tensione CC tra il positivo e il negativo della stringa FV e confermare la polarità della stringa.

AVVISO

L'intervallo di misurazione della tensione CC del multimetro deve essere almeno di 1100 V.

Figura 5-19 Misurazione della tensione



AVVISO

- Se la tensione ha un valore negativo, la stringa FV ha la polarità invertita. Correggerla prima di collegare questa stringa al SUN2000.
- Se la tensione è superiore a 1100 V, sono configurati troppi moduli FV sulla stessa stringa. Rimuovere alcuni moduli FV.

Passo 3 Estrarre gli spinotti antipolvere blu dalle estremità dei connettori di ingresso CC.

⚠ AVVERTIMENTO

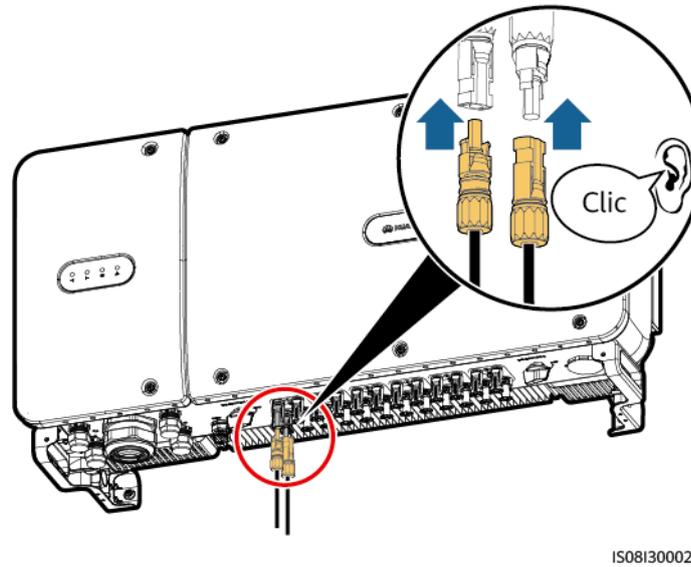
Prima di eseguire il **Passo 4**, assicurarsi che i due interruttori CC siano spenti.

Passo 4 Inserire i connettori positivo e negativo nei corrispondenti terminali di ingresso CC positivo e negativo del SUN2000 fino a quando si bloccano in posizione.

AVVISO

Dopo aver bloccato i connettori positivo e negativo in posizione, è consigliabile fare un test sul cavo di alimentazione in uscita CC.

Figura 5-20 Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso CC



IS08130002

AVVISO

Se la polarità del cavo di alimentazione in ingresso CC è invertita e l'interruttore CC è acceso, non spegnere immediatamente l'interruttore CC o scollegare i connettori positivo e negativo. Il dispositivo potrebbe danneggiarsi se non si seguono le istruzioni. Il danno causato dagli attrezzi utilizzati non è coperto dalla garanzia. Attendere fino a quando l'irradiazione solare diminuisce e la corrente della stringa FV scende al di sotto di 0,5 A, quindi spegnere i due interruttori CC e rimuovere i connettori positivo e negativo. Correggere la polarità della stringa prima di ricollegarla al SUN2000.

---Fine

5.6 Installazione del cavo di comunicazione

5.6.1 Descrizione della modalità di comunicazione

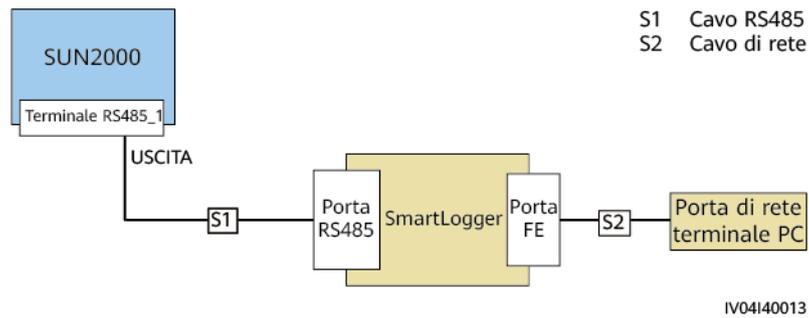
Comunicazione RS485

- Rete SmartLogger

Il SUN2000 può essere collegato allo SmartLogger mediante RS485 e lo SmartLogger può essere collegato a un PC. È possibile controllare informazioni del SUN2000 come resa energetica, allarmi e stato di funzionamento mediante l'app SUN2000, lo SmartLogger, l'interfaccia utente Web incorporata o il software di gestione della rete (ad esempio NetEco) su un PC.

- Collegamento in rete di un solo SUN2000

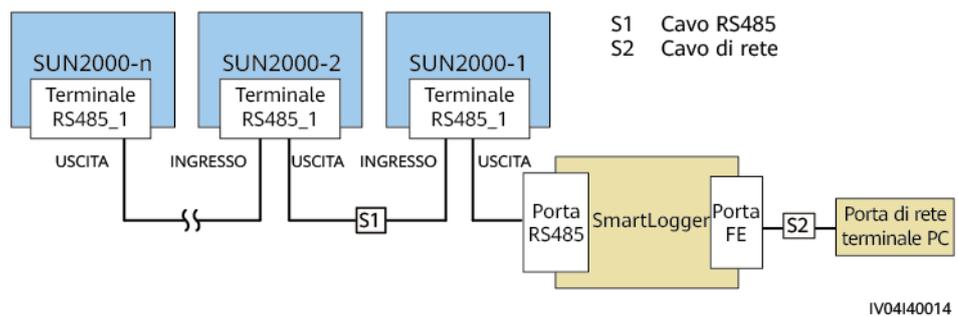
Figura 5-21 Collegamento in rete di un solo SUN2000



- Collegamento in rete di più SUN2000

Se vengono utilizzati più SUN2000, collegarli con un cavo RS485 in modalità daisy chain.

Figura 5-22 Collegamento in rete di più SUN2000



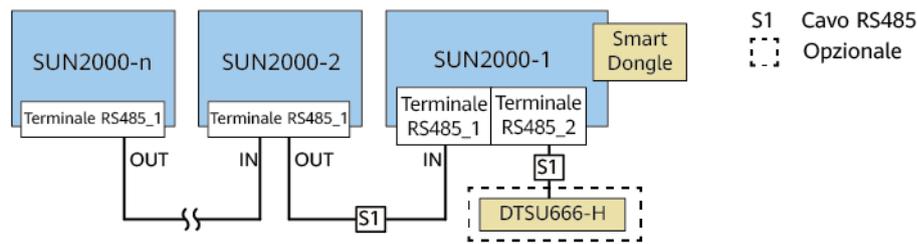
NOTA

- 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.
- Scenario con Smart Dongle

NOTA

- Se il SUN2000 è collegato in rete con l'unità SDongleA-03 (4G, abbreviato in Smart Dongle), non può essere collegato allo SmartLogger.
- Se la versione del SUN2000-60KTL-M0 è SUN2000 V300R001C00SPC116 o successiva, la porta RS485_2 può essere collegata allo Smart Power Sensor DTSU666-H. Per via del limite di misurazione dell'alimentazione del DTSU666-H, la corrente non deve essere superiore a 250 A.
- Se la versione dello Smart Dongle è SDongle V100R001C00SPC116 o successiva, il SUN2000-60KTL-M0 può collegarsi allo Smart Power Sensor DTSU666-H per implementare la pianificazione dell'alimentazione. Questo documento descrive solo i diagrammi di collegamento in rete. Per i dettagli sulle impostazioni dei parametri, vedere *Distributed PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud User Manual (Inverters + SDongleA)* o *PV Plants Connecting to SmartPVMS User Manual (Inverters + SDongleA)*.

Figura 5-23 Collegamento in rete dello Smart Dongle



IV04I40012

Tabella 5-3 Limitazioni

Tipo di Smart Dongle	Limite	Connessioni	
		Inverter	Altri dispositivi
4G ¹	10	$n \leq 10$	$\leq 10-n$
	2	$n \leq 2$	$\leq 2-n$
Nota ¹ : <ul style="list-style-type: none"> ● il numero massimo di dispositivi che possono essere connessi a uno Smart Dongle è indicato nell'etichetta della confezione esterna. ● Se un dispositivo è connesso a una porta RS485_2 su un SUN2000, non viene conteggiato come dispositivo collegato a cascata. 			

Comunicazione MBUS (PLC)

La tecnologia MBUS (PLC) trasmette i segnali di comunicazione mediante cavi di alimentazione e una scheda di comunicazione.

📖 NOTA

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

Selezione di una modalità di comunicazione

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

- Se si utilizza la modalità MBUS (PLC), non collegare il cavo RS485. Occorre, invece, impostare **MBUS Communication** su **Enable** nell'app SUN2000.

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 si seleziona la modalità RS485, si consiglia di impostare **MBUS Communication su Disable** nell'app SUN2000.

5.6.2 Installazione del cavo di comunicazione RS485

Scelta di una modalità di installazione

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

- Collegamento alla morsettiera
Consigliato: Cavo di comunicazione con un'area di sezione trasversale del conduttore di 1 mm^2 e diametro esterno di 14-18 mm.
- Collegamento della porta di rete RJ45
Consigliato: Cavo di rete schermato per esterno CAT 5E con un diametro esterno inferiore a 9 mm e una resistenza interna non maggiore di 1,5 ohm/10 m, con un connettore RJ45 schermato.

📖 NOTA

- Selezionare in pratica solo una modalità di installazione. Il collegamento della morsettiera è consigliato.
- COM1, COM2 e COM3 sono gli ingressi per i cavi di comunicazioni e alimentazione del sistema di monitoraggio.

AVVISO

Nel posizionare i cavi di comunicazione, separarli dai cavi di alimentazione per evitare forti interferenze.

5.6.2.1 Collegamento della morsettiera

Definizioni porta morsettiera

La [Figura 5-24](#) mostra una morsettiera RS485.

Figura 5-24 Morsettiera

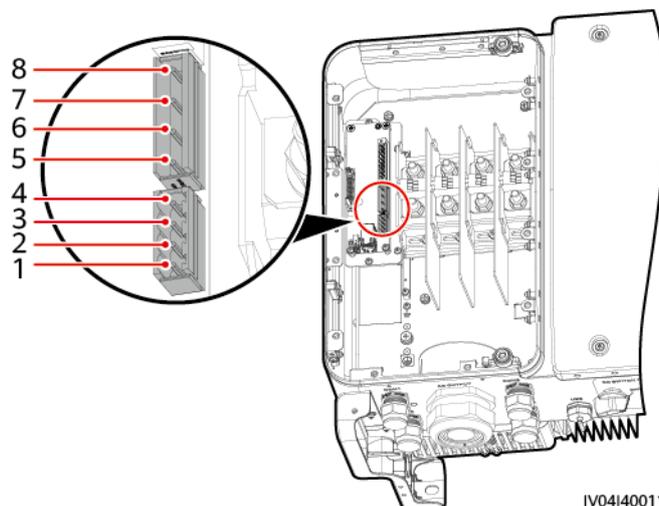


Tabella 5-4 Definizioni porta della morsettieria RS485

RS485_1	Definizione porta	Funzione	Descrizione	RS485_2	Definizione porta	Funzione	Descrizione
1	RS485A IN	RS485A, segnale differenziale +	Una porta RS485 utilizzata per collegare un inverter o uno SmartLogger.	5	RS485 A IN	RS485A, segnale differenziale +	Una porta RS485 utilizzata per collegare un sistema di monitoraggio o un DTSU666-H.
2	RS485A OUT	RS485A, segnale differenziale +		6	RS485 A OUT	RS485A, segnale differenziale +	-
3	RS485B IN	RS485B, segnale differenziale -		7	RS485 B IN	RS485B, segnale differenziale -	Una porta RS485 utilizzata per collegare un sistema di monitoraggio o un DTSU666-H.
4	RS485B OUT	RS485B, segnale differenziale -		8	RS485 B OUT	RS485B, segnale differenziale -	-

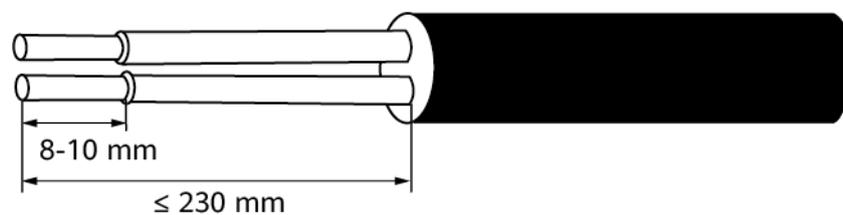
NOTA

Il metodo di collegamento dei cavi per la morsettieria RS485_1 corrisponde a quello per la morsettieria RS485_2. In questo documento è utilizzata come esempio la morsettieria RS485_1.

Collegamento dei cavi alla morsettieria

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

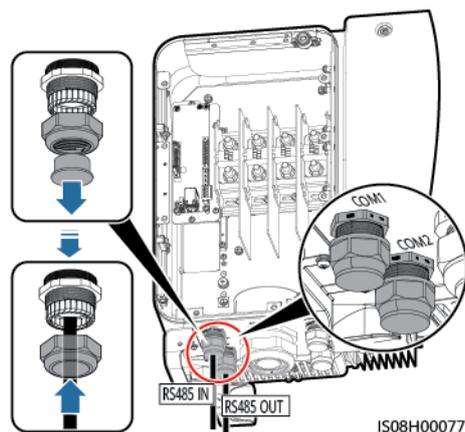
Figura 5-25 Spelatura di un cavo di comunicazione RS485



IS06H00037

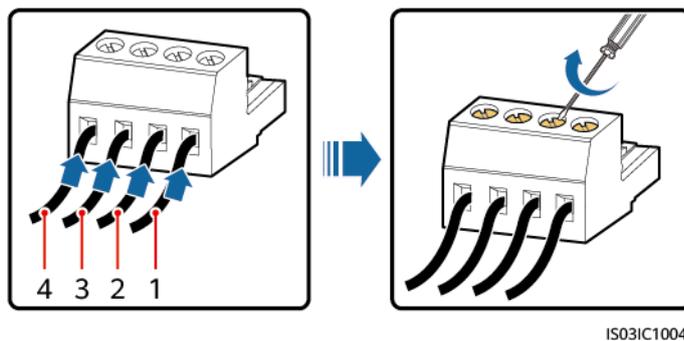
Passo 2 Far passare il cavo di comunicazione attraverso il pressacavo.

Figura 5-26 Posizionamento di un cavo



Passo 3 Rimuovere la base del terminale dalla morsetteria e collegare il cavo di comunicazione alla base del terminale.

Figura 5-27 Collegamento dei cavi alla base di un terminale



(1) RS485A IN

(2) RS485A OUT

(3) RS485B IN

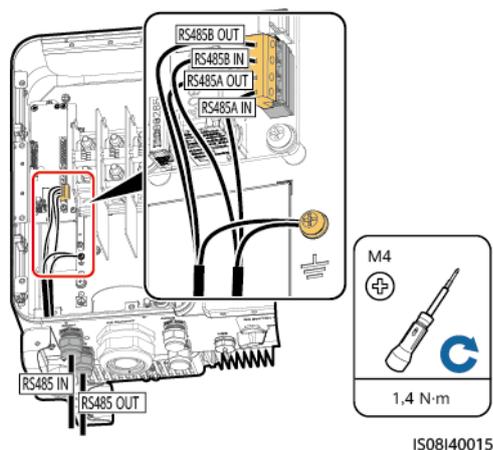
(4) RS485B OUT

Passo 4 Posare i cavi nella morsetteria e unire la schermatura al punto di messa a terra.

NOTA

Quando si collega il cavo schermato, crimpare il terminale OT se necessario.

Figura 5-28 Collegamento dei cavi di comunicazione

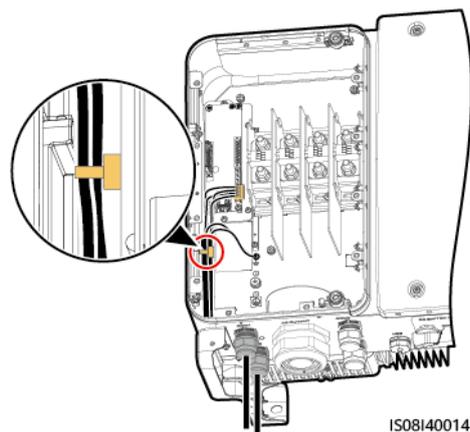


Passo 5 Legare i cavi di comunicazione dopo averli collegati.

NOTA

Legare i cavi di comunicazione con i cavi sul lato interno dello scomparto di manutenzione.

Figura 5-29 Legatura dei cavi di comunicazione



Passo 6 Serrare il dado di sigillatura con chiusura filettata e sigillare il pressacavo.

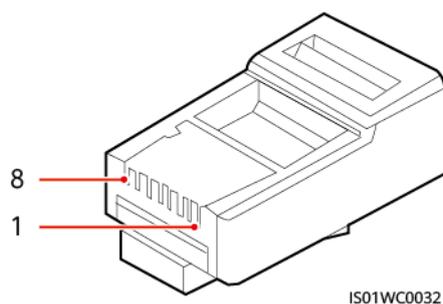
----Fine

5.6.2.2 Collegamento dei cavi alla porta di rete RJ45

Definizioni dei pin del connettore RJ45

La **Figura 5-30** mostra un connettore RJ45.

Figura 5-30 Connettore RJ45



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

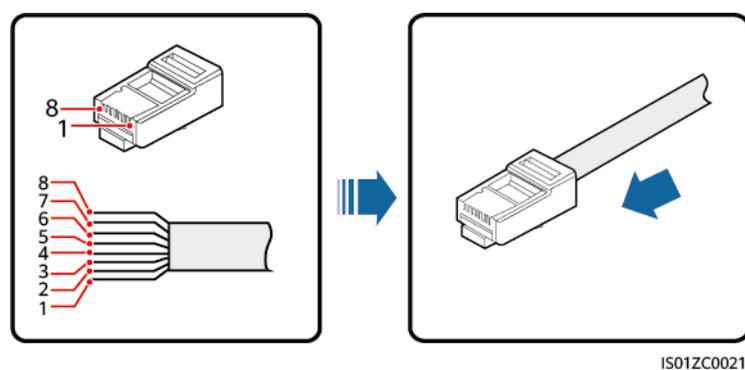
Tabella 5-5 Definizioni dei pin del connettore RJ45

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

Collegamento dei cavi alla porta di rete RJ45

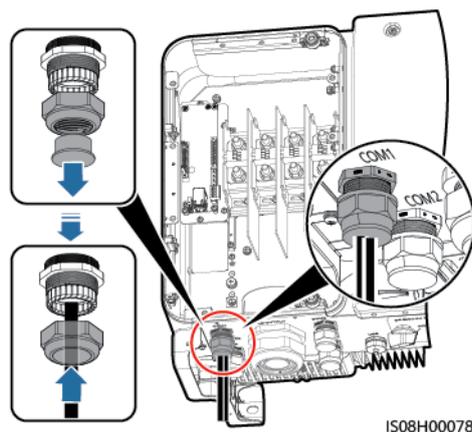
Passo 1 Preparare un connettore RJ45.

Figura 5-31 Preparazione di un connettore RJ45



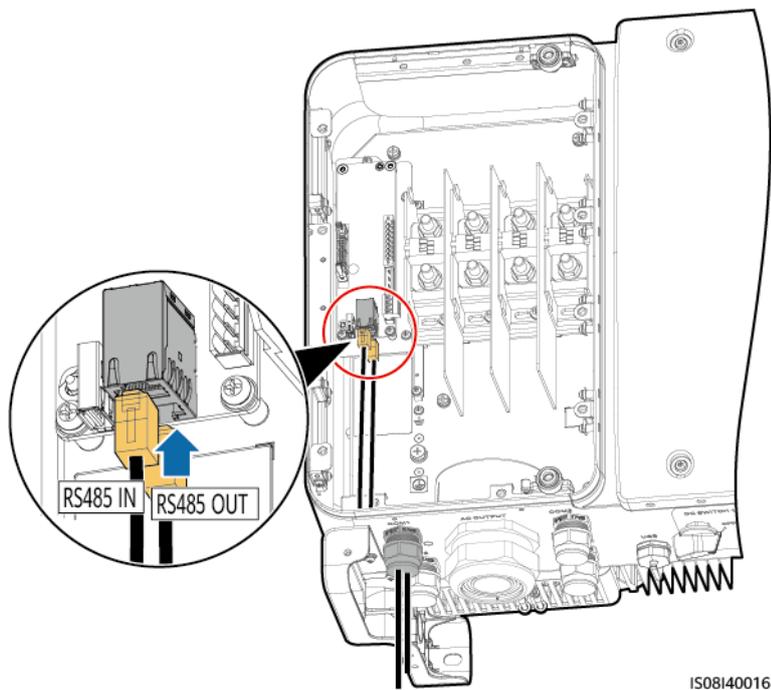
Passo 2 Far passare il cavo di comunicazione attraverso il pressacavo.

Figura 5-32 Posizionamento di un cavo



Passo 3 Inserire il connettore RJ45 nella porta di rete RJ45 nello scomparto di manutenzione del SUN2000.

Figura 5-33 Collegamento dei cavi di comunicazione

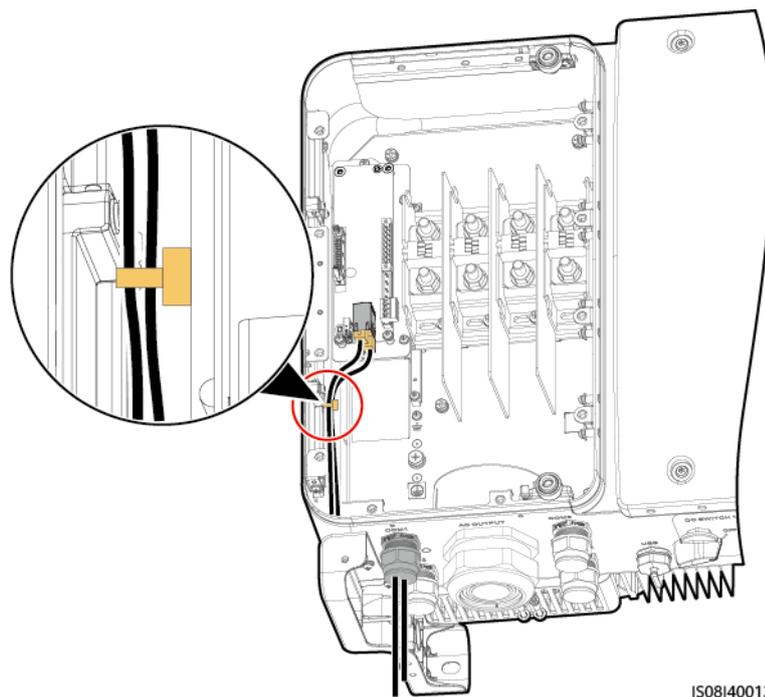


Passo 4 Legare i cavi di comunicazione dopo averli collegati.

NOTA

Legare i cavi di comunicazione con i cavi sul lato interno dello scomparto di manutenzione.

Figura 5-34 Legatura dei cavi di comunicazione



Passo 5 Serrare il dado di sigillatura con chiusura filettata e sigillare il pressacavo.

----Fine

5.6.3 (Facoltativo) Installazione del cavo di alimentazione dell'inseguitore solare

Il cavo di alimentazione dell'inseguitore solare può essere installato solo sul SUN2000-65KTL-M0.

Precauzioni

AVVISO

- È necessario installare un interruttore-sezionatore con fusibile o un fusibile-interruttore con sezionatore con una tensione non inferiore a 500 V, una corrente di 16 A e un tipo di protezione di gM, tra il SUN2000 e il controller dell'inseguitore per protezione.
- La lunghezza del cavo tra il terminale di cablaggio sul cavo di alimentazione e l'interruttore-sezionatore con fusibile o il fusibile-interruttore con sezionatore deve essere inferiore a o uguale a 2,5 metri.

Specifiche dei cavi

Consigliato: cavo in rame per esterni a tre anime e due strati con un'area di sezione trasversale del conduttore di 10 mm².

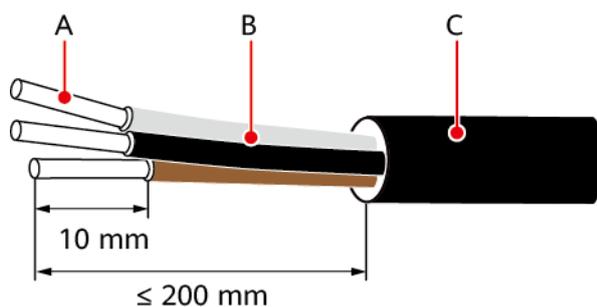
AVVERTIMENTO

Non collocare materiali infiammabili attorno ai cavi.

Procedura

- Passo 1** Rimuovere una lunghezza appropriata della guaina e dello strato di isolamento dal cavo di alimentazione dell'inseguitore solare usando uno spelacavi (assicurarsi che la guaina si trovi nello scomparto di manutenzione).

Figura 5-35 Spelatura di un cavo



IS06H00056

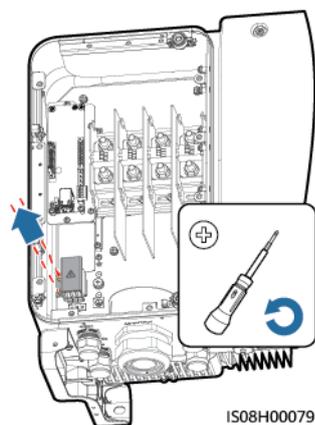
(A) Anima del cavo

(B) Strato di isolamento

(C) Guaina

- Passo 2** Rimuovere la copertura di schermatura dai terminali del cablaggio.

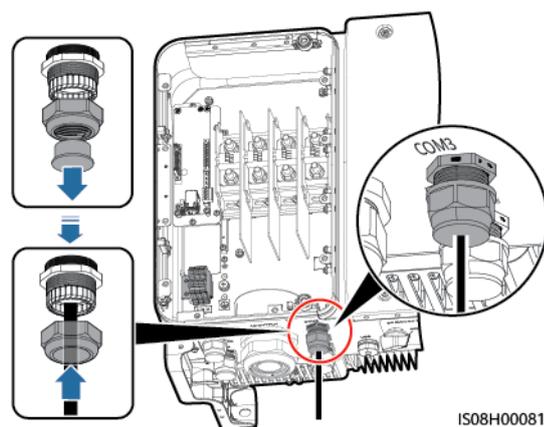
Figura 5-36 Rimozione di una copertura di schermatura



IS08H00079

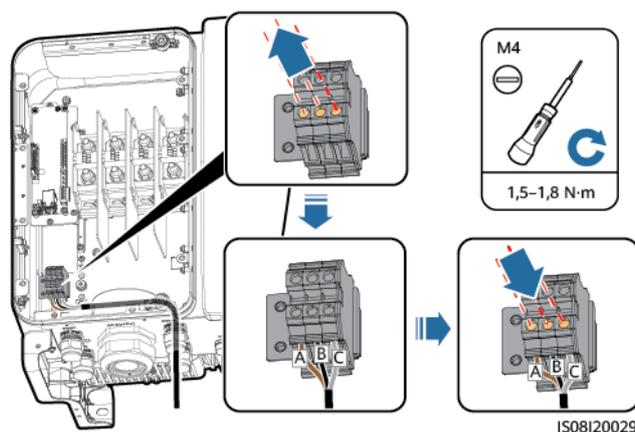
- Passo 3** Far passare il cavo attraverso il pressacavo.

Figura 5-37 Passaggio di un cavo



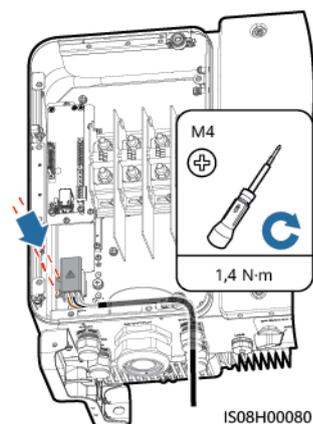
Passo 4 Collegare il cavo di alimentazione dell'inseguitore solare.

Figura 5-38 Collegamento del cavo di alimentazione dell'inseguitore solare



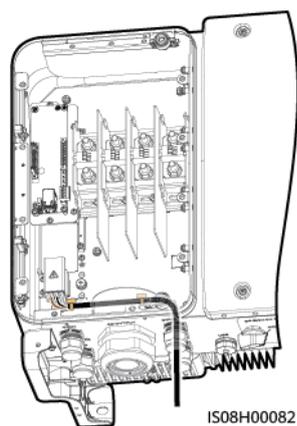
Passo 5 Installare la copertura di schermatura nei terminali del cablaggio.

Figura 5-39 Installazione di una copertura di schermatura



Passo 6 Collegare il cavo di alimentazione dell'inseguitore solare.

Figura 5-40 Collegamento del cavo di alimentazione dell'inseguitore solare



Passo 7 Serrare il dado di sigillatura con chiusura filettata e sigillare il pressacavo.

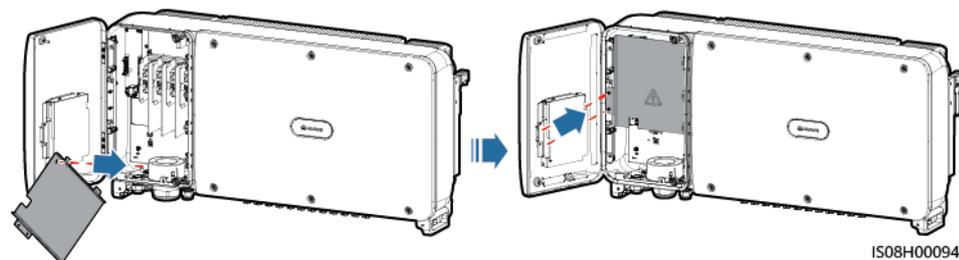
----Fine

5.7 Chiusura dello sportello dello scomparto di manutenzione

Procedura

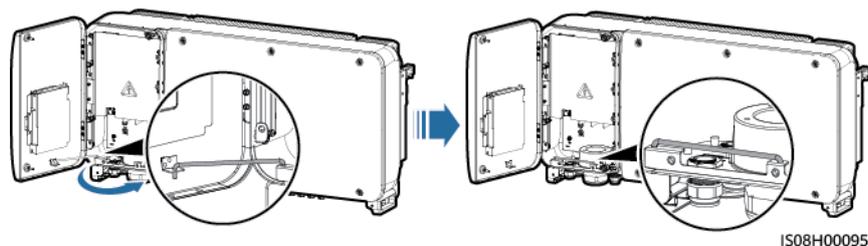
Passo 1 Installare la copertura del terminale CA.

Figura 5-41 Installazione di una copertura



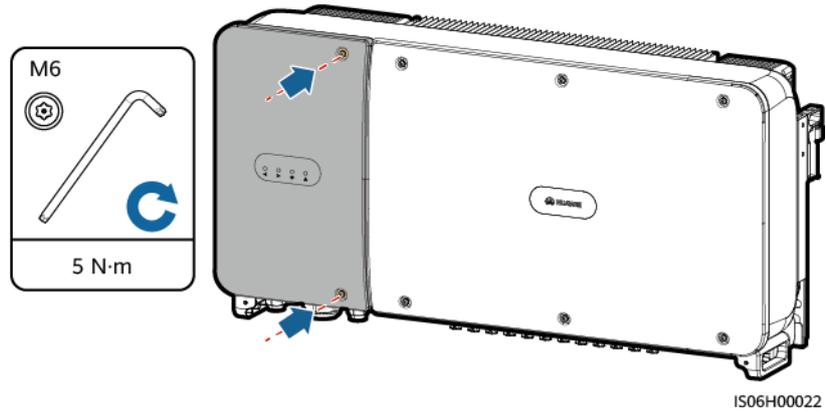
Passo 2 Recuperare la barra di supporto.

Figura 5-42 Recupero di una barra di supporto



Passo 3 Chiudere lo sportello dello scomparto di manutenzione e serrare le due viti sullo sportello.

Figura 5-43 Viti di serraggio



----**Fine**

6 Messa in servizio

6.1 Controlli prima dell'accensione

1. Controllare che il SUN2000 sia installato correttamente e in sicurezza.
2. Controllare che l'interruttore CC e l'interruttore di uscita CA a valle siano spenti.
3. Controllare che i cavi di messa a terra siano collegati correttamente e saldamente.
4. Controllare che i cavi di alimentazione in uscita CA siano collegati correttamente e in sicurezza, senza circuiti aperti o cortocircuiti.
5. Controllare che i cavi di alimentazione di ingresso CC siano collegati correttamente e in sicurezza, senza circuiti aperti o cortocircuiti.
6. Controllare che il cavo di comunicazione sia collegato correttamente e saldamente.
7. Controllare che tutti i pressacavi utilizzati sul lato inferiore dell'involucro siano sigillati e che il dado di sigillatura con chiusura filettata sia serrato.
8. Controllare che il coperchio del terminale CA venga reinstallato.
9. Controllare che l'interno dello scomparto di manutenzione sia pulito e ordinato, senza corpi estranei.
10. Controllare che lo sportello dello scomparto di manutenzione sia chiuso e le viti dello sportello siano serrate.
11. Controllare che i terminali di ingresso CC non utilizzati siano sigillati.
12. Controllare che la porta USB inutilizzata sia chiusa da un tappo a tenuta stagna.
13. Controllare che i pressacavi non utilizzati e i dadi di sigillatura con chiusura filettata siano serrati.

6.2 Accensione del SUN2000

Precauzioni

AVVISO

- Prima di accendere l'interruttore CA tra il SUN2000 e la rete elettrica, utilizzare un multimetro per verificare che la tensione CA rientri nell'intervallo specificato.
- Se l'inverter solare è rimasto immagazzinato per più di due anni, deve essere controllato e testato da professionisti prima di essere utilizzato.

Procedura

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

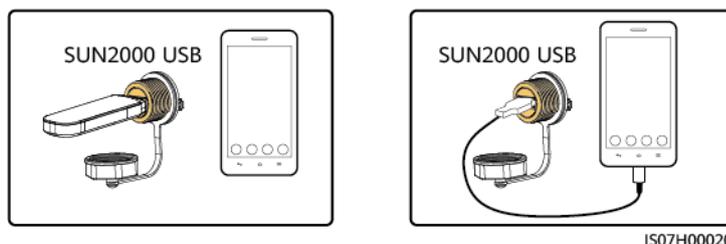
AVVISO

Se si esegue il **Passo 2** prima del **Passo 1**, il SUN2000 segnala un errore di arresto anomalo. È possibile avviare il SUN2000 solo dopo la risoluzione automatica del guasto.

Passo 2 Accendere l'interruttore CC nella parte inferiore del SUN2000.

Passo 3 Connettere all'inverter un cellulare in cui viene eseguita l'app SUN2000 utilizzando un modulo Bluetooth, un modulo WLAN o un cavo dati USB002E.

Figura 6-1 Modalità connessione



NOTA

- Acquistare un modulo Bluetooth o un modulo WLAN in bundle con l'inverter. Un modulo Bluetooth o un modulo WLAN acquistato da qualsiasi altra fonte potrebbe non supportare la comunicazione tra l'inverter e l'app SUN2000.
- Utilizzare il cavo dati USB in dotazione con il telefono. Il tipo di porta è USB 2.0.
- Le schermate in questo documento corrispondono alla versione dell'app 3.2.00.001.

Figura 6-2 Schermata di accesso

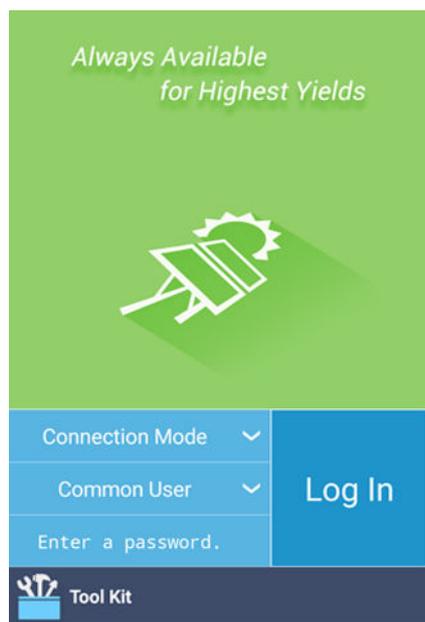
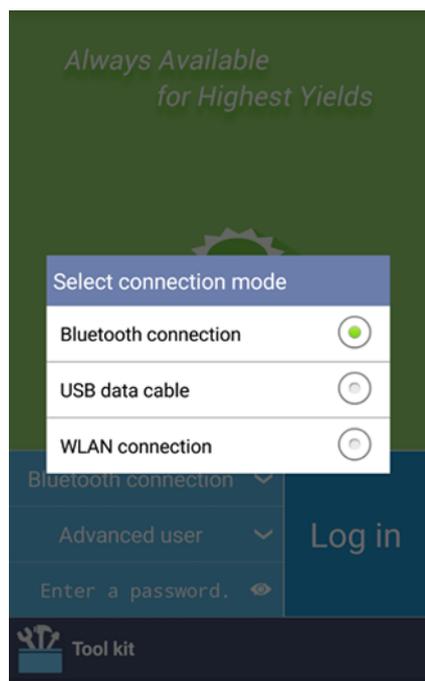
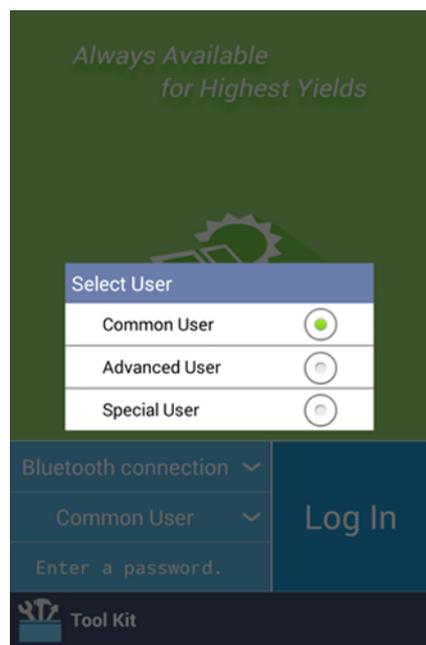


Figura 6-3 Selezione della modalità di connessione



Passo 4 Toccare l'area del nome utente sull'app SUN2000 per passare tra **Common User**, **Advanced User** e **Special User**.

Figura 6-4 Passaggio da un utente all'altro



NOTA

- La password di accesso è la stessa del SUN2000 connesso all'app e si utilizza solo per collegare il SUN2000 all'app.
- 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**.
- Le password iniziali per **Common User**, **Advanced User** e **Special User** sono tutte **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 si inserisce una password non valida per cinque volte consecutive (l'intervallo tra due tentativi consecutivi è inferiore a 2 minuti), l'account verrà bloccato per 10 minuti. La password deve contenere 6 caratteri.

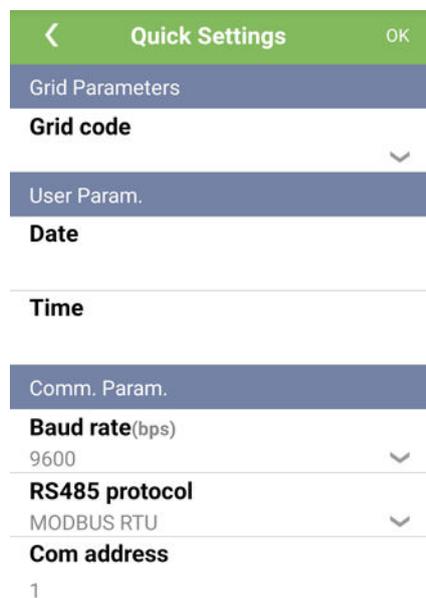
Passo 5 Inserire la password e toccare **Log In**.

Passo 6 Dopo aver effettuato l'accesso, viene visualizzata la schermata delle impostazioni rapide o del menu principale.

📖 NOTA

- Se si accede all'app SUN2000 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 delle impostazioni rapide. Nella schermata delle impostazioni rapide, è possibile impostare i parametri di base. Dopo aver effettuato le impostazioni, è possibile modificare i parametri toccando **Settings** nella schermata del menu principale. Se l'interruttore CA tra il SUN2000 e la rete elettrica è acceso ma entrambi gli **DC SWITCH** sul SUN2000 non sono in posizione **ON**, non è disponibile alcuna opzione per il **Grid code** sulla schermata delle impostazioni rapide.
- Si consiglia di accedere alla schermata **Quick Settings** come **Advanced User** per le impostazioni dei parametri.
- Impostare il codice rete corretto in base allo scenario e all'area di applicazione del SUN2000.

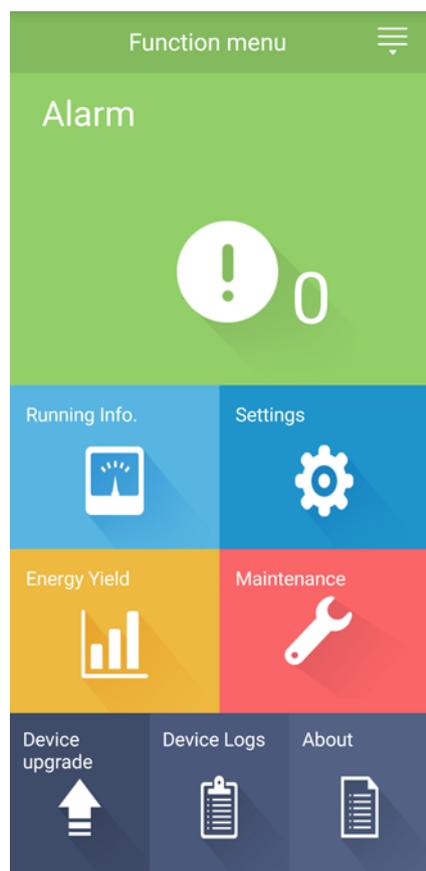
Figura 6-5 Schermata Quick Settings (advanced user)



📖 NOTA

- Impostare il codice rete che si applica al paese o alla regione in cui si trova l'impianto FV e il modello del SUN2000.
- Impostare i parametri utente in base alla data e all'ora correnti.
- Impostare **Baud rate**, **Protocol** e **Address** secondo i requisiti del sito. **Baud rate** può essere impostato su **4800**, **9600** o **19200**. **Protocol** può essere impostato su **MODBUS RTU** e **Address** può essere impostato su qualsiasi valore all'interno dell'intervallo da 1 a 247.
- Quando più SUN2000 comunicano con lo SmartLogger tramite RS485, gli indirizzi RS485 di tutti i SUN2000 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 i SUN2000 su ciascuna linea RS485 devono essere coerenti con la velocità Baud dello SmartLogger.

Figura 6-6 Schermata del menu principale



----Fine

6.3 Spegnimento del sistema

Precauzioni

⚠ 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 i dispositivi di protezione individuale (DPI) e iniziare la manutenzione del SUN2000 cinque minuti dopo lo spegnimento.
-

Procedura

Passo 1 Eseguire un comando di arresto sull'app SUN2000, SmartLogger o NMS.

Per dettagli, consultare il *Manuale utente dell'app SUN2000*, il *Manuale utente SmartLogger* o il *Manuale utente iManager NetEco 1000S*.

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

Passo 3 Spegner entrambi gli interruttori CC.

----Fine

6.4 Spegnimento per risoluzione dei problemi

Contesto

Per prevenire lesioni personali e danni alle apparecchiature, esegui la seguente procedura per spegnere l'inverter solare e procedere alla risoluzione dei problemi o alla sostituzione.

ATTENZIONE

- Evitare se possibile di stazionare davanti a un inverter solare difettoso.
 - Non utilizzare l'interruttore CC dell'inverter solare prima di aver completato la procedura dal **Passo 3** al **Passo 5**.
 - Se l'interruttore CA tra l'inverter solare e la rete elettrica è stato disconnesso automaticamente, non accenderlo prima di aver risolto il guasto.
 - Prima di spegnere per la risoluzione dei problemi, non toccare i componenti dell'inverter solare nei quali è presente energia elettrica. La mancata osservanza di questa precauzione potrebbe provocare scosse o archi elettrici.
-

Procedura

Passo 1 Indossare gli appropriati dispositivi di protezione individuale (DPI).

Passo 2 Se l'inverter solare non si spegne a causa di un guasto, invia un comando di arresto all'app SUN2000, a SmartLogger o al sistema di gestione. Se l'inverter solare si è spento a causa di un guasto, procedere al passaggio successivo.

Passo 3 Spegner l'interruttore CA tra l'inverter solare e la rete elettrica.

Passo 4 Misurare la corrente CC di ogni stringa di ingresso FV con una pinza digitale impostata sulla posizione CC.

- Se la corrente è pari o inferiore a 0,5 A, procedere al passaggio successivo.
- Se la corrente è superiore a 0,5 A, attendere che l'irraggiamento solare si riduca e che la corrente della stringa FV scenda sotto 0,5 A di notte, quindi procedere al passaggio successivo.

Passo 5 Aprire lo sportello del vano di manutenzione, installare una barra di supporto e usare un multimetro per misurare la tensione tra la morsettiera CA e la messa a terra. Assicurarsi che il lato CA dell'inverter solare sia disconnesso.

Passo 6 Spegner tutti gli interruttori di ingresso CC dell'inverter solare.

Passo 7 Attendere il tempo specificato sull'etichetta dell'inverter, quindi ripararlo o risolvere eventuali problemi.

 **AVVERTIMENTO**

- Non aprire il pannello host di manutenzione se l'inverter solare emette odori o fumo o presenta eccezioni ovvie.
- Se l'inverter solare non emette odori o fumo ed è intatto, ripararlo o riavviarlo in base ai suggerimenti di gestione degli allarmi. Non sostare di fronte all'inverter solare durante il riavvio.

----**Fine**

7 Interazioni uomo-macchina

7.1 Operazioni con una memoria USB

Sono supportate le memorie USB di SanDisk, Netac o Kingston. Altre memorie USB potrebbero non venire identificate perché non sono state testate per verificarne la compatibilità.

NOTA

Eliminare immediatamente il file script dopo l'uso per ridurre il rischio di divulgazione delle informazioni.

7.1.1 Esportazione delle configurazioni

Procedura

1. Fare clic su **Local maintenance script** nell'app per generare un file script di avvio (consultare il documento *FusionSolar APP and SUN2000 APP User Manual*).
2. Importare il file script di avvio su un PC.
(Opzionale) Il file script di avvio può essere aperto come file .txt.

Figura 7-1 File script di avvio



```
1 user engineer
2 psw 7e7bc842b22a991d864faecabe20424f79b3e1977286decaa5ae8753d57eae7f
3 validity duration xxxx-12-31 23:59:59
4 export param
```

N.	Significato	Note
1	Nome utente	<ul style="list-style-type: none"> ● Utente avanzato: engineer ● Utente speciale: admin
2	Testo cifrato	Il testo cifrato varia a seconda della password per accedere all'app SUN2000 o alla schermata Device Commissioning nell'app FusionSolar.
3	Periodo di validità dello script	-
4	Comando	Le varie impostazioni di comando possono produrre comandi diversi. <ul style="list-style-type: none"> ● Comando di esportazione della configurazione: export param. ● Comando di importazione della configurazione: import param. ● Comando di esportazione dei dati: export log. ● Comando di aggiornamento: upgrade.

3. Importare il file script di avvio nella directory principale di una memoria USB.
4. Collegare la memoria USB alla porta USB. Il sistema identifica automaticamente la memoria USB ed esegue tutti i comandi specificati nel file script di avvio. Controllare l'indicatore LED per determinare lo stato di funzionamento.

AVVISO

Assicurarsi che il testo cifrato nello script di avvio corrisponda alla password per accedere all'app SUN2000 o alla schermata Device Commissioning nell'app FusionSolar. In caso contrario, l'account utente verrà bloccato per 10 minuti dopo che la memoria USB viene inserita per cinque volte consecutive.

Tabella 7-1 Descrizione dell'indicatore LED

Indicatore LED	Stato	Significato
	Verde spento	Non sono in corso operazioni con una memoria USB.
	Verde intermittente lento	È in corso un'operazione con una memoria USB.
	Verde intermittente rapido	Un'operazione con una memoria USB non è riuscita.
	Verde fisso	Un'operazione con una memoria USB è riuscita.

5. Inserire la memoria 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 della memoria USB.

7.1.2 Importazione delle configurazioni

Prerequisiti

Il file di configurazione completo è stato esportato.

Procedura

1. Fare clic su **Local maintenance script** nell'app per generare un file script di avvio (consultare il documento *FusionSolar APP and SUN2000 APP User Manual*).
2. Importare il file script di avvio su un PC.
3. Sostituire il file script di avvio esportato che si trova all'interno della directory principale della memoria USB con quello importato.

AVVISO

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

4. Collegare la memoria USB alla porta USB. Il sistema identifica automaticamente la memoria USB ed esegue tutti i comandi specificati nel file script di avvio. Controllare l'indicatore LED per determinare lo stato di funzionamento.

AVISO

Assicurarsi che il testo cifrato nello script di avvio corrisponda alla password per accedere all'app SUN2000 o alla schermata Device Commissioning nell'app FusionSolar. In caso contrario, l'account utente verrà bloccato per 10 minuti dopo che la memoria USB viene inserita per cinque volte consecutive.

Tabella 7-2 Descrizione dell'indicatore LED

Indicatore LED	Stato	Significato
	Verde spento	Non sono in corso operazioni con una memoria USB.
	Verde intermittente lento	È in corso un'operazione con una memoria USB.
	Verde intermittente rapido	Un'operazione con una memoria USB non è riuscita.
	Verde fisso	Un'operazione con una memoria USB è riuscita.

7.1.3 Esportazione dei dati

Procedura

1. Fare clic su **Local maintenance script** nell'app per generare un file script di avvio (consultare il documento *FusionSolar APP and SUN2000 APP User Manual*).
2. Importare il file script di avvio nella directory principale di una memoria USB.
3. Collegare la memoria USB alla porta USB. Il sistema identifica automaticamente la memoria USB ed esegue tutti i comandi specificati nel file script di avvio. Controllare l'indicatore LED per determinare lo stato di funzionamento.

AVISO

Assicurarsi che il testo cifrato nello script di avvio corrisponda alla password per accedere all'app SUN2000 o alla schermata Device Commissioning nell'app FusionSolar. In caso contrario, l'account utente verrà bloccato per 10 minuti dopo che la memoria USB viene inserita per cinque volte consecutive.

Tabella 7-3 Descrizione dell'indicatore LED

Indicatore LED	Stato	Significato
	Verde spento	Non sono in corso operazioni con una memoria USB.
	Verde intermittente lento	È in corso un'operazione con una memoria USB.
	Verde intermittente rapido	Un'operazione con una memoria USB non è riuscita.
	Verde fisso	Un'operazione con una memoria USB è riuscita.

7.1.4 Aggiornamento

Procedura

1. Scaricare il pacchetto di aggiornamento del software richiesto dal sito Web di assistenza tecnica.
2. Decomprimere il pacchetto di aggiornamento.

NOTA

Se la password per accedere all'app SUN2000 o alla schermata **Device Commissioning** nell'app FusionSolar è quella iniziale, non è necessario eseguire i passi da **3** a **5**. In caso contrario, seguire i passi da **3** a **7**.

3. Fare clic su **Local maintenance script** nell'app per generare un file script di avvio (consultare il documento *FusionSolar APP and SUN2000 APP User Manual*).
4. Importare il file script di avvio su un PC.
5. Sostituire il file script di avvio (sun_lmt_mgr_cmd.emap) nel pacchetto di aggiornamento con quello generato dall'app.
6. Copiare i file estratti nella directory principale della memoria USB.
7. Collegare la memoria USB alla porta USB. Il sistema identifica automaticamente la memoria USB ed esegue tutti i comandi specificati nel file script di avvio. Controllare l'indicatore LED per determinare lo stato di funzionamento.

AVVISO

Assicurarsi che il testo cifrato nello script di avvio corrisponda alla password per accedere all'app SUN2000 o alla schermata Device Commissioning nell'app FusionSolar. In caso contrario, l'account utente verrà bloccato per 10 minuti dopo che la memoria USB viene inserita per cinque volte consecutive.

Tabella 7-4 Descrizione dell'indicatore LED

Indicatore LED	Stato	Significato
	Verde spento	Non sono in corso operazioni con una memoria USB.
	Verde intermittente lento	È in corso un'operazione con una memoria USB.
	Verde intermittente rapido	Un'operazione con una memoria USB non è riuscita.
	Verde fisso	Un'operazione con una memoria USB è riuscita.

- Il sistema si riavvia automaticamente al termine dell'aggiornamento. Tutti gli indicatori LED sono spenti durante il riavvio. Dopo il riavvio, l'indicatore verde lampeggia lentamente per 1 minuto finché non diventa fisso, a indicare che l'aggiornamento è riuscito.

7.2 Operazioni con l'app SUN2000

AVVISO

- Quando si utilizza la app SUN2000 per impostare i parametri per il SUN2000, gli elementi di impostazione in certe schermate di impostazione dei parametri non vengono visualizzati se l'interruttore CA tra il SUN2000 e la rete elettrica è acceso ma entrambi gli **SWITCH CC** nel SUN2000 non sono in posizione **Attiva**. Posizionare entrambi gli **SWITCH CC** in posizione **Attiva**, quindi reimpostare nuovamente i parametri relativi.
- 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.
- Un comando di reimpostazione, arresto o aggiornamento inviato agli inverter solari può causare un errore di collegamento alla rete elettrica, che influenza la resa energetica.
- Solo i professionisti sono autorizzati a impostare i parametri degli inverter solari relativi alla rete elettrica, alla protezione, alle funzioni e alla regolazione della potenza. Se i parametri della rete elettrica, di protezione e delle funzioni non sono impostati correttamente, gli inverter solari potrebbero non essere in grado di connettersi alla rete elettrica. Se i parametri di regolazione della potenza non sono impostati correttamente, gli inverter solari potrebbero non essere in grado di connettersi alla rete elettrica come necessario. In questi casi, la resa energetica sarà compromessa.

NOTA

- I parametri configurabili variano in base al codice della rete. Il prodotto reale prevale.
- I nomi dei parametri, gli intervalli di valori e i valori predefiniti sono soggetti a modifiche. Il prodotto reale prevale.

7.2.1 Operazioni correlate ad Advanced User

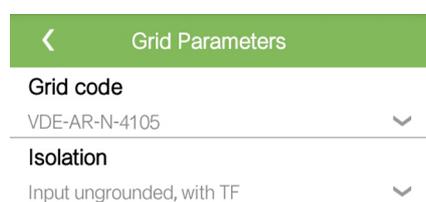
Se si accede all'app come **Advanced User**, è possibile impostare i parametri di rete, di protezione e delle funzioni per il SUN2000.

7.2.1.1 Impostazione dei parametri di rete

Procedura

Passo 1 Toccare **Function Menu > Settings > Grid Parameters** per accedere alla schermata dei parametri di accesso.

Figura 7-2 Parametri di rete (advanced user)



----Fine

Elenco parametri

N.	Parametro	Descrizione
1	Grid code	Impostare questo parametro in base al codice rete del paese o della regione in cui viene utilizzato il SUN2000 e allo scenario di applicazione del SUN2000.
2	Isolation	Specifica la modalità di funzionamento del SUN2000 in base allo stato della messa a terra sul lato CC e allo stato di collegamento alla rete elettrica.

7.2.1.2 Impostazione dei parametri di protezione

Procedura

Passo 1 Scegliere **Function Menu > Settings > Protect Parameters** per accedere alla schermata delle impostazioni.

Figura 7-3 Parametri di protezione (advanced user)



----Fine

Elenco parametri

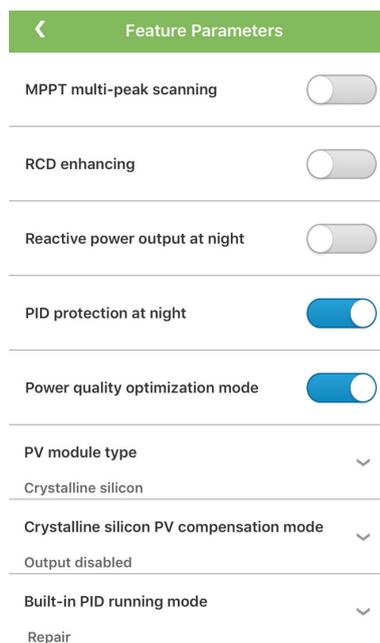
N.	Parametro	Descrizione
1	Insulation resistance protection	Per garantire la sicurezza del dispositivo, il SUN2000 rileva la resistenza all'isolamento tra il lato di ingresso e la messa a terra quando si avvia un controllo automatico. Se il valore rilevato è inferiore a quello predefinito, il SUN2000 non esporta energia alla rete elettrica.

7.2.1.3 Impostazione dei parametri di funzione

Procedura

- Passo 1** Scegliere **Function Menu > Settings > Feature Parameters** per accedere alla schermata delle impostazioni.

Figura 7-4 Parametri di funzione (utente avanzato)



----**Fine**

Elenco parametri

N.	Parametro	Descrizione	Note
1	MPPT multi-peak scanning	Quando il SUN2000 viene utilizzato in scenari dove le stringhe FV sono in ombra, attivare questa funzione. Quindi, il SUN2000 eseguirà la scansione MPPT a intervalli regolari per individuare la potenza massima.	L'intervallo di scansione è impostato da MPPT multi-peak scanning interval .
2	MPPT multi-peak scanning interval	Specifica l'intervallo di scansione multi-picco MPPT.	Questo parametro viene visualizzato solo se MPPT multi-peak scanning è impostato su Enable .
3	RCD enhancing	RCD si riferisce alla corrente residua a terra del SUN2000. Per garantire la sicurezza del dispositivo e la sicurezza personale, RCD deve essere conforme allo standard. Se un interruttore CA con una funzione di rilevamento della corrente residua viene installato all'esterno del SUN2000, questa funzione deve essere attivata per ridurre la corrente residua generata durante il funzionamento del SUN2000, prevenendo malfunzionamenti all'interruttore CA.	-
4	Reactive power output at night	In alcuni scenari applicativi specifici, un operatore della rete elettrica richiede che il SUN2000 possa eseguire la compensazione della potenza reattiva durante la notte per garantire che il fattore di potenza della rete elettrica locale soddisfi i requisiti.	Questo parametro è configurabile solo se Isolation è impostato su Input ungrounded, with a transformer .

N.	Parametro	Descrizione	Note
5	PID protection at night	<ul style="list-style-type: none"> ● Quando PID protection at night è impostato su Enable, il SUN2000 si spegnerà automaticamente se rileva anomalie nella compensazione della tensione PID durante la compensazione della potenza reattiva notturna. ● Quando PID protection at night è impostato su Disable, il SUN2000 funzionerà in modalità rete elettrica se rileva anomalie nella compensazione della tensione PID durante la compensazione della potenza reattiva notturna. 	-
6	Power quality optimization mode	Se Power quality optimization mode è impostato su Enable , verrà ottimizzata l'uscita di corrente armonica dell'inverter.	-
7	PV module type	Questo parametro viene utilizzato per impostare diversi tipi di moduli FV e il tempo di spegnimento della concentrazione dei moduli FV. Se la concentrazione di moduli FV è in ombra, la potenza scende drasticamente a 0 e il SUN2000 si spegne. La resa energetica ne risentirebbe poiché impiegherebbe troppo tempo per riprendere potenza e riavviare il SUN2000. Non è necessario impostare il parametro per i moduli FV in silicio cristallino e velati.	<ul style="list-style-type: none"> ● Se PV module type è impostato su Crystalline silicon o Film, il SUN2000 rileva automaticamente la potenza dei moduli FV quando sono in ombra e si spegne se la potenza è troppo bassa. ● Quando viene usata la concentrazione di moduli FV: <ul style="list-style-type: none"> - Se PV module type è impostato su CPV 1, l'inverter può riavviarsi rapidamente in 60 minuti quando la potenza in ingresso dei moduli FV diminuisce drasticamente a causa dell'ombreggiamento. - Se PV module type è impostato su CPV 2, l'inverter può riavviarsi rapidamente in 10 minuti quando la potenza in ingresso dei moduli FV diminuisce drasticamente a causa dell'ombreggiamento.

N.	Parametro	Descrizione	Note
8	Crystalline silicon PV compensation mode	L'effetto PID può provocare l'attenuazione della potenza dei moduli FV, causata principalmente dalla tensione CC tra i moduli FV e la terra. Attivando questa impostazione si abbassa la tensione CC tra i moduli FV e la terra riducendo l'impedenza sul lato di ingresso a terra.	Questo parametro viene visualizzato solo se PV module type è impostato su Crystalline silicon .
9	Built-in PID running mode	Specifica la modalità operativa del PID integrato nel SUN2000.	Questo parametro viene visualizzato solo per i modelli che supportano la Riparazione PID integrato.
10	PID nighttime off-grid repair	Specifica se attivare la riparazione non in rete PID (notte).	Questo parametro viene visualizzato solo se Built-in PID running mode è impostato su Repair .
11	PID daytime off-grid repair	Specifica se attivare la riparazione non in rete PID (giorno).	Questo parametro viene visualizzato solo se Built-in PID running mode è impostato su Repair .
12	String connection mode	Specifica la modalità di collegamento delle stringhe FV. <ul style="list-style-type: none"> ● Quando le stringhe FV vengono collegate separatamente all'inverter (collegamento separato completo), non è necessario impostare questo parametro. L'inverter può rilevare automaticamente la modalità di collegamento delle stringhe FV. ● Quando le stringhe FV vengono collegate l'una all'altra in parallelo all'esterno dell'inverter e si collegano all'inverter in modo indipendente (collegamento parallelo completo), impostare questo parametro su All PV strings connected. 	-

N.	Parametro	Descrizione	Note
13	Communication interrupt shutdown	Gli standard di alcuni paesi o regioni richiedono che il SUN2000 debba essere spento dopo un determinato periodo di interruzione della comunicazione.	Se Communication interrupt shutdown è impostato su Enable e la comunicazione del SUN2000 è stata interrotta per un determinato periodo (impostare da Communication interruption duration), il SUN2000 si spegnerà automaticamente.
14	Communication resumed startup	Se questo parametro è attivo, il SUN2000 si avvia automaticamente dopo il ripristino della comunicazione. Se questo parametro è disattivato, il SUN2000 dev'essere avviato manualmente dopo il ripristino della comunicazione.	-
15	Communication interruption duration	Specifica la durata per determinare l'interruzione della comunicazione e viene utilizzato per lo spegnimento automatico per protezione in caso di interruzione della comunicazione.	-
16	Soft start time	Specifica la durata per aumentare gradualmente la potenza quando il SUN2000 si avvia.	-
17	Hibernate at night	Il SUN2000 monitora le stringhe FV durante la notte. Se Hibernate at night è impostato su Enable , la funzione di monitoraggio del SUN2000 si sospenderà di notte riducendo il consumo energetico.	-
18	MBUS communication	Per i modelli di SUN2000 che supportano la comunicazione RS485 e MBUS, quando viene utilizzata la comunicazione RS485, si consiglia di impostare MBUS communication su Disable per ridurre il consumo energetico.	-

N.	Parametro	Descrizione	Note
19	Upgrade delay	Upgrade delay viene utilizzato principalmente negli scenari di aggiornamento in cui l'alimentazione elettrica FV viene scollegata durante la notte in assenza di luce oppure è instabile all'alba o al tramonto.	Dopo l'avvio dell'aggiornamento del SUN2000, se Upgrade delay è impostato su Enable , il pacchetto di aggiornamento viene caricato per primo. Dopo il ripristino dell'alimentazione della stringa FV e quando le condizioni di attivazione sono ottimali, il SUN2000 attiva automaticamente l'aggiornamento.
20	String monitor	Il SUN2000 monitora le stringhe FV in tempo reale. Se una stringa FV risulta anomala (ad esempio, se la stringa FV è in ombra o la resa energetica diminuisce), il SUN2000 genera un allarme per ricordare al personale di manutenzione di intervenire tempestivamente sulla stringa FV.	Se le stringhe FV sono momentaneamente ombreggiate, si consiglia di impostare su String monitor su Disable per evitare falsi allarmi.
21	String detection reference asymmetric coefficient	Specifica la soglia per determinare l'eccezione della stringa FV. I falsi allarmi causati da una condizione di ombra continua possono essere controllati modificando questo parametro.	Questo parametro viene visualizzato quando String monitor è impostato su Enable .
22	String detection starting power percentage	Specifica la soglia per l'avvio del rilevamento delle eccezioni della stringa FV. I falsi allarmi causati da una condizione di ombra continua possono essere controllati modificando questo parametro.	
23	Duration for determining short-time grid disconnection	Gli standard di alcuni paesi e regioni richiedono che il SUN2000 non si scolleghi dalla rete elettrica se la rete elettrica subisce un guasto di breve durata. La potenza di uscita del SUN2000 deve essere ripristinata immediatamente dopo la risoluzione del guasto.	-

7.2.2 Operazioni correlate a Special User

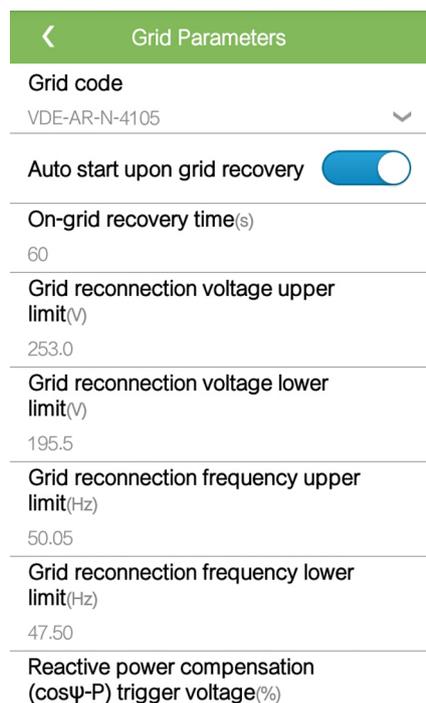
Se si accede all'app come **Special User**, è possibile impostare i parametri di rete, di protezione, delle funzioni e di regolazione dell'alimentazione per il SUN2000.

7.2.2.1 Impostazione dei parametri di rete

Procedura

Passo 1 Scegliere **Function Menu > Settings > Grid Parameters** per accedere alla schermata delle impostazioni.

Figura 7-5 Parametri di rete (utente speciale)



----Fine

Elenco parametri

NOTA

Vn rappresenta la tensione nominale e Fn rappresenta la frequenza nominale.

N.	Parametro	Descrizione	Note
1	Grid code	Impostare questo parametro in base al codice rete del paese o della regione in cui viene utilizzato il SUN2000 e allo scenario di applicazione del SUN2000.	N/D
2	Output mode	Indica se l'uscita SUN2000 dispone di cavo neutrale.	Supportato solo da SUN2000-50KTL-M0 e SUN2000-60KTL-M0.
3	PQ mode	Se questo parametro è impostato su PQ mode 1 , la potenza attiva massima è uguale alla potenza apparente massima. Se è impostato su PQ mode 2 , la potenza attiva massima è uguale alla potenza attiva nominale.	

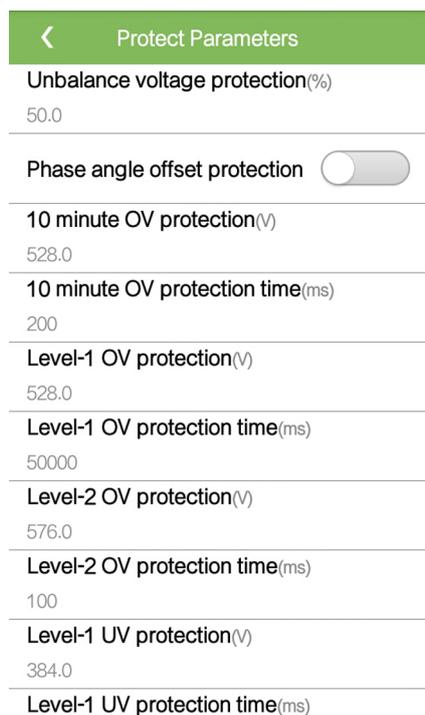
N.	Parametro	Descrizione	Note
4	Auto start upon grid recovery	Specifica se consentire al SUN2000 di avviarsi automaticamente dopo il ripristino della rete elettrica.	N/D
5	Grid connection duration after power grid recovery	Specifica il tempo di attesa per il riavvio del SUN2000 dopo il ripristino della rete elettrica.	N/D
6	Grid reconnection voltage upper limit	Gli standard di alcuni paesi e regioni richiedono che il SUN2000 non debba esportare nuovamente energia alla rete elettrica quando la tensione di rete supera il valore del Grid reconnection voltage upper limit dopo lo spegnimento del SUN2000 a causa di un guasto.	N/D
7	Grid reconnection voltage lower limit	Gli standard di alcuni paesi e regioni richiedono che il SUN2000 non debba esportare nuovamente energia alla rete elettrica quando la tensione di rete è inferiore al valore del Grid reconnection voltage lower limit dopo lo spegnimento del SUN2000 a causa di un guasto.	N/D
8	Grid reconnection frequency upper limit	Gli standard di alcuni paesi e regioni richiedono che il SUN2000 non debba esportare nuovamente energia alla rete elettrica quando la frequenza di rete supera il valore del Grid reconnection frequency upper limit dopo lo spegnimento del SUN2000 a causa di un guasto.	N/D
9	Grid reconnection frequency lower limit	Gli standard di alcuni paesi e regioni richiedono che il SUN2000 non debba esportare nuovamente energia alla rete elettrica quando la frequenza di rete è inferiore al valore del Grid reconnection frequency lower limit dopo lo spegnimento del SUN2000 a causa di un guasto.	N/D
10	Reactive power compensation (cosφ-P) trigger voltage	Specifica la soglia di tensione per l'attivazione della compensazione della potenza reattiva in base alla curva cosφ-P.	N/D
11	Reactive power compensation (cosφ-P) exit voltage	Specifica la soglia di tensione per la compensazione della potenza reattiva esistente in base alla curva cosφ-P.	N/D

7.2.2 Impostazione dei parametri di protezione

Procedura

Passo 1 Scegliere **Function Menu > Settings > Protection Parameters** per accedere alla schermata delle impostazioni.

Figura 7-6 Parametri di protezione (utente speciale)



----**Fine**

Elenco parametri

NOTA

V_n rappresenta la tensione nominale e F_n rappresenta la frequenza nominale.

N.	Parametro	Descrizione
1	Unbalance voltage protection	Specifica la soglia di protezione del SUN2000 in caso di tensione di rete sbilanciata.
2	Phase angle offset protection	Gli standard di alcuni paesi e regioni richiedono che il SUN2000 debba essere protetto quando l'offset dell'angolo trifase della rete elettrica supera un certo valore.
3	10 minute OV protection	Specifica 10 minuti come soglia di protezione sovratensione.
4	10 minute OV protection time	Specifica 10 minuti come durata di protezione sovratensione.

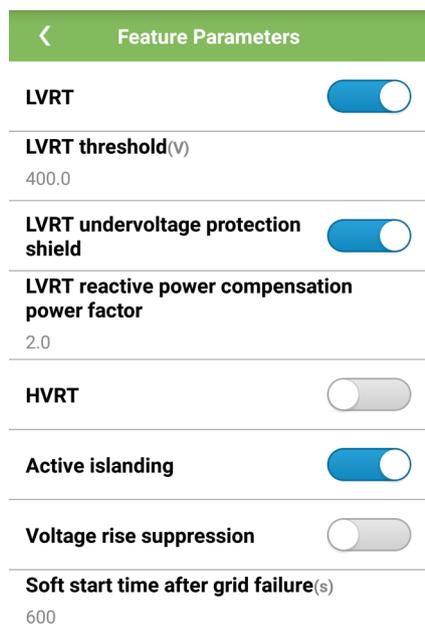
N.	Parametro	Descrizione
5	Level-1 OV protection	Specifica il livello 1 come soglia di protezione sovratensione.
6	Level-1 OV protection time	Specifica il livello 1 come durata di protezione sovratensione.
7	Level-2 OV protection	Specifica il livello 2 come soglia di protezione sovratensione.
8	Level-2 OV protection time	Specifica il livello 2 come durata di protezione sovratensione.
9	Level-1 UV protection	Specifica il livello 1 come soglia di protezione sottotensione.
10	Level-1 UV protection time	Specifica il livello 1 come durata di protezione sottotensione.
11	Level-2 UV protection	Specifica il livello 2 come soglia di protezione sottotensione.
12	Level-2 UV protection time	Specifica il livello 2 come durata di protezione sottotensione.
13	Level-1 OF protection	Specifica il livello 1 come soglia di protezione sovralfrequenza.
14	Level-1 OF protection time	Specifica il livello 1 come durata di protezione sovralfrequenza.
15	Level-2 OF protection	Specifica il livello 2 come soglia di protezione sovralfrequenza.
16	Level-2 OF protection time	Specifica il livello 2 come durata di protezione sovralfrequenza.
17	Level-1 UF protection	Specifica il livello 1 come soglia di protezione sottofrequenza.
18	Level-1 UF protection time	Specifica il livello 1 come durata di protezione sottofrequenza.
19	Level-2 UF protection	Specifica il livello 2 come soglia di protezione sottofrequenza.
20	Level-2 UF protection time	Specifica il livello 2 come durata di protezione sottofrequenza.

7.2.2.3 Impostazione dei parametri di funzione

Procedura

Passo 1 Scegliere **Function Menu > Settings > Feature Parameters** per accedere alla schermata delle impostazioni.

Figura 7-7 Parametri di funzione (special user)



---Fine

Elenco parametri

N.	Parametro	Descrizione	Note
1	LVRT	Quando si verifica un anomalo abbassamento di tensione della rete elettrica per un breve periodo, il SUN2000 non può disconnettersi immediatamente dalla rete elettrica e deve ancora funzionare per un po' di tempo. Questo è chiamato LVRT.	N/D
2	LVRT threshold	Specifica la soglia di avvio LVRT. Le impostazioni della soglia devono soddisfare lo standard della rete locale.	Vn rappresenta la tensione nominale.
3	LVRT undervoltage protection shield	Specifica se avviare la funzione di protezione sottotensione durante LVRT.	N/D
4	LVRT reactive power compensation power factor	Durante LVRT, il SUN2000 deve generare potenza reattiva per supportare la rete elettrica. Questo parametro è utilizzato per impostare l'energia reattiva generata dal SUN2000.	Ad esempio, se si imposta LVRT reactive power compensation power factor su 2 , la corrente reattiva generata dal SUN2000 è pari al 20% della corrente nominale quando la tensione CA scende del 10% durante LVRT.

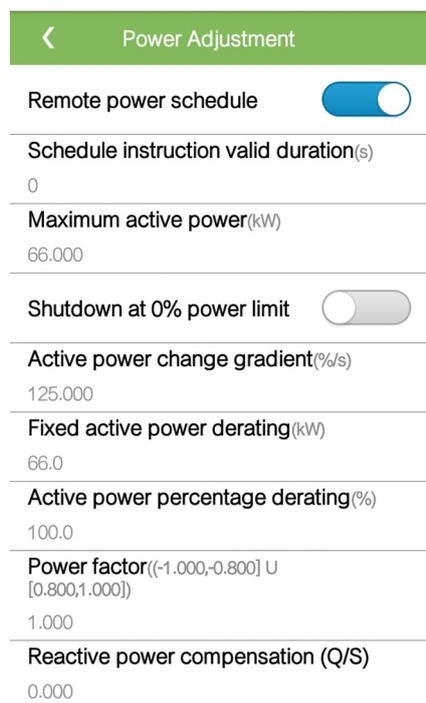
N.	Parametro	Descrizione	Note
5	HVRT	Quando si verifica un anomalo innalzamento di tensione della rete elettrica per un breve periodo, il SUN2000 non può disconnettersi immediatamente dalla rete elettrica e deve ancora funzionare per un po' di tempo. Ciò viene chiamato HVRT (high voltage ride-through).	N/D
6	Active islanding	Specifica se attivare la funzione di protezione di isolamento attivo.	N/D
7	Voltage rise suppression	Gli standard di alcuni paesi e regioni richiedono che il SUN2000 prevenga l'aumento della tensione di rete erogando potenza reattiva e diminuendo la potenza attiva quando la tensione di uscita supera un determinato valore.	N/D
8	Voltage rise suppression reactive adjustment point	Gli standard di alcuni paesi e regioni richiedono che il SUN2000 generi una certa quantità di potenza reattiva quando la tensione in uscita supera un certo valore.	<ul style="list-style-type: none"> ● Questo parametro viene visualizzato quando Voltage rise suppression è impostato su Enable. ● Il valore del Voltage rise suppression active derating point deve essere superiore a quello del Voltage rise suppression reactive adjustment point.
9	Voltage rise suppression active derating point	Gli standard di alcuni paesi e regioni richiedono che la potenza attiva del SUN2000 venga declassata secondo un determinato gradiente quando la tensione di uscita supera un certo valore.	
10	Soft start time after grid failure	Specifica il periodo di aumento graduale della potenza quando il SUN2000 si riavvia dopo il ripristino della rete elettrica.	N/D

7.2.2.4 Impostazione dei parametri di regolazione dell'alimentazione

Procedura

Passo 1 Scegliere **Function Menu > Settings > Power Adjustment** per accedere alla schermata delle impostazioni.

Figura 7-8 Parametri di regolazione della potenza (special user)



----Fine

Elenco parametri

Tabella 7-5 Descrizione del parametro

N.	Parametro	Descrizione	Note
1	Remote power schedule	Se questo parametro è impostato su Enable , il SUN2000 risponde alle istruzioni di pianificazione di alimentazione remota. Se questo parametro è impostato su Disable , il SUN2000 non risponde alle istruzioni di pianificazione di alimentazione remota.	N/D
2	Schedule instruction valid duration	Specifica la durata all'interno della quale l'istruzione di pianificazione è valida.	Se il valore è inferiore a 60 secondi, l'istruzione di pianificazione è valida in modo permanente.
3	Maximum active power	Specifica la soglia massima di uscita per la potenza massima attiva affinché si adegui alle diverse esigenze di mercato.	Pmax_limit è il limite superiore della potenza massima attiva.

N.	Parametro	Descrizione	Note
4	Shutdown at 0% power limit	Se questo parametro è impostato su Enable , il SUN2000 si spegne dopo aver ricevuto il comando di limitazione della potenza su 0%. Se questo parametro è impostato su Disable , il SUN2000 non si spegne dopo aver ricevuto il comando di limitazione della potenza su 0%.	N/D
5	Active power change gradient	Regola la velocità di cambio della potenza attiva del SUN2000.	Regolare la potenza attiva in base alla percentuale della potenza apparente nominale.
6	Fixed active power derated	Regola l'uscita di potenza attiva del SUN2000 secondo un valore fisso.	Pmax_limit è il limite superiore della potenza massima attiva.
7	Active power percentage derating	Regola l'uscita di potenza attiva del SUN2000 in percentuale.	Se questo parametro è impostato su 100 , il SUN2000 fornisce la potenza in uscita in base alla massima potenza in uscita.
8	Power factor	Regola il fattore di potenza del SUN2000.	N/D
9	Reactive power compensation (Q/S)	Regola la potenza reattiva in uscita del SUN2000.	N/D
10	Reactive power compensation at night (Q/S)	Se Reactive power output at night è impostato su Enable , non esiste alcun ingresso FV e non viene inviata nessuna istruzione di pianificazione, il SUN2000 risponde a questo comando.	N/D
11	Trigger frequency of over frequency derating	Gli standard di alcuni paesi e regioni richiedono che la potenza attiva di uscita del SUN2000 venga declassata quando la frequenza di rete supera un certo valore.	Fn rappresenta la frequenza nominale.
12	Quit frequency of over frequency derating	Specifica la soglia di frequenza per uscire dalla diminuzione di sovralfrequenza.	
13	Recovery gradient of over frequency derating	Specifica il gradiente di ripristino di potenza per la diminuzione di sovralfrequenza.	N/D
14	Overfrequency derating	Se questo parametro è attivato, la potenza attiva dell'inverter verrà ridotta di un certo valore quando la frequenza della rete supera il valore che attiva il derating di sovralfrequenza.	N/D

N.	Parametro	Descrizione	Note
15	Cutoff frequency of overfrequency derating	Specifica la soglia di frequenza per limitare il derating di sovrافrequenza.	N/D
16	Cutoff power of overfrequency derating	Specifica la soglia di potenza per limitare il derating di sovrافrequenza.	N/D

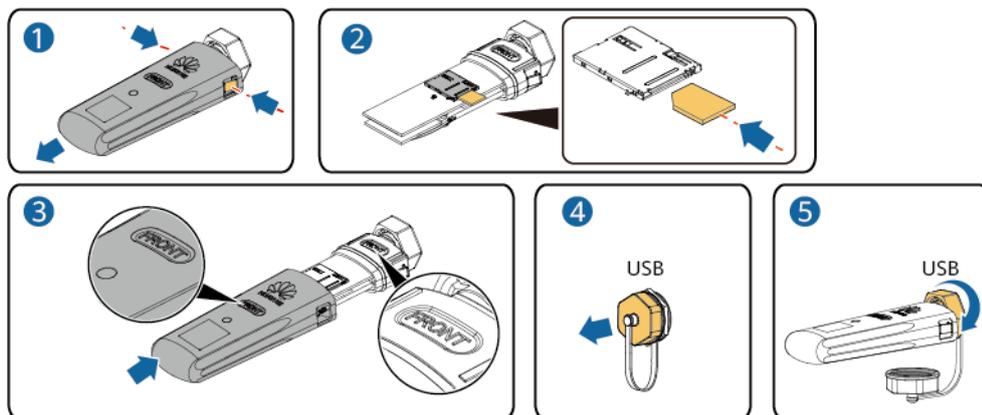
7.3 (Facoltativo) Installazione di uno Smart Dongle

I parametri di comunicazione per l'inverter sono stati impostati.

AVVISO

- Se si sceglie uno Smart Dongle dotato di scheda SIM, saltare questo passaggio.
- Se lo Smart Dongle non è dotato di scheda SIM, è necessario procurarsi una scheda SIM standard (dimensioni: 25 mm x 15 mm; capacità: ≥ 64 kB).
- Durante l'installazione della scheda SIM, determinare la direzione di installazione basandosi sull'indicazione e la freccia sullo slot della scheda.
- Premere in posizione la scheda SIM fino al blocco, che ne indica la corretta installazione.
- Per rimuovere la scheda SIM, spingerla verso l'interno in modo da espellerla.
- Quando si deve installare nuovamente la copertura dello Smart Dongle, assicurarsi che la sporgenza torni in sede.

Figura 7-9 Installazione di un SDongleA-03



IV04I40015

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 sistema](#)) e assicurarsi che i due interruttori CC sul SUN2000 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 Checklist di manutenzione

Elemento	Metodo di controllo	Frequenza di manutenzione
Pulizia del sistema	Controllare periodicamente che i dissipatori di calore siano privi di polvere e altri corpi estranei.	Una volta ogni sei/dodici mesi

Elemento	Metodo di controllo	Frequenza di manutenzione
Stato di funzionamento del sistema	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare che SUN2000 non sia danneggiato o deformato. ● Controllare che il rumore di funzionamento del SUN2000 sia normale. ● Quando il SUN2000 è in funzione, verificare che tutti i parametri del SUN2000 siano impostati correttamente. 	Una volta ogni sei mesi
Collegamenti elettrici	<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 RESERVE siano chiuse con tappi impermeabili. 	La prima ispezione è prevista dopo sei mesi dalla prima messa in servizio. Da quel momento in poi, l'intervallo può essere di sei o dodici mesi.
Affidabilità della messa a terra	Verificare 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 in poi, l'intervallo può essere di sei o dodici mesi.

8.2 Risoluzione dei problemi

Le severità degli allarmi sono definite come segue:

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

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

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Causa	Soluzioni
2001	Tensione in ingresso stringa elevata	Grave	<p>L'array FV non è stato configurato correttamente. Sono stati collegati troppi moduli FV in serie alla stringa FV e la tensione del circuito aperto della stringa FV supera la tensione operativa massima del SUN2000.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ID causa 1 corrisponde alle stringhe FV 1 e 2. ● ID causa 2 corrisponde alle stringhe FV 3 e 4. ● ID causa 3 corrisponde alle stringhe FV 5 e 6. ● ID causa 4 corrisponde alle stringhe FV 7 e 8. ● ID causa 5 corrisponde alle stringhe FV 9 e 10. ● ID causa 6 corrisponde alle stringhe FV 11 e 12. 	<p>Ridurre il numero dei moduli FV connessi in serie alla stringa FV fino a quando la tensione del circuito aperto della stringa FV non diventa inferiore o uguale alla tensione operativa massima del SUN2000. Dopo aver configurato correttamente l'array FV, l'allarme si interrompe.</p>
2011	Connessi one stringa inversa	Grave	<p>La stringa FV è collegata in senso inverso.</p> <p>ID causa da 1 a 12 corrispondono rispettivamente alle stringhe FV da 1 a 12.</p>	<p>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.</p>
2012	Backfeed corrente stringa	Avvertenza	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solo pochi moduli FV sono collegati in serie alla stringa FV, quindi la tensione finale è inferiore a quella di altre stringhe FV. 2. La stringa FV è in ombra. <p>ID causa da 1 a 12 corrispondono rispettivamente alle stringhe FV da 1 a 12.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se il numero di moduli FV collegati in serie a questa stringa FV è inferiore al numero di moduli FV collegati in serie ad altre stringhe FV. In caso affermativo, collegare più moduli FV in serie a questa stringa FV. 2. Controllare la tensione del circuito aperto della stringa FV. 3. Controllare che la stringa FV non sia in ombra.

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Causa	Soluzioni
2013	Potenza stringa anomala	Avvertenza	<ol style="list-style-type: none"> 1. La stringa FV è stata in ombra per molto tempo. 2. La stringa FV si deteriora in modo anomalo. <p>ID causa da 1 a 12 corrispondono rispettivamente alle stringhe FV da 1 a 12.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se la corrente della stringa FV anomala è inferiore alla corrente di altre stringhe FV. In caso affermativo, controllare che la stringa FV anomala non sia in ombra e che il numero effettivo di stringhe FV sia uguale al numero configurato. 2. Se la stringa FV è pulita e non in ombra, controllare che la stringa FV non sia danneggiata.
2031	Cortocircuito tra cavo fase e PE	Grave	L'impedenza del cavo fase PE in uscita è bassa o il cavo fase PE in uscita è in cortocircuito.	Controllare l'impedenza del cavo fase PE in uscita, individuare la posizione di impedenza inferiore e correggere il guasto.
2032	Perdita rete	Grave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si è verificata un'interruzione della rete elettrica. 2. Il circuito CA è scollegato o l'interruttore CA è spento. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'allarme scompare automaticamente dopo il ripristino della rete elettrica. 2. Controllare che il cavo di alimentazione CA sia collegato e che l'interruttore CA sia acceso.

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Causa	Soluzioni
2033	Sottotensione rete	Grave	La tensione di rete è inferiore alla soglia minima o la durata della bassa tensione supera il valore specificato da LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 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 elettrica sia tornata entro valori accettabili. In caso negativo, contattare il gestore locale della rete elettrica. In caso affermativo, modificare la soglia di protezione da sottotensione della rete elettrica con il consenso del gestore locale della rete elettrica. 3. Se il guasto persiste per un lungo periodo, controllare l'interruttore del circuito CA e il cavo di alimentazione di uscita CA.
2034	Sovratensione rete	Grave	La tensione della rete supera la soglia massima o la durata di alta tensione ha superato il valore specificato da HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se la tensione di collegamento della rete supera la soglia massima. In caso affermativo, contattare il gestore locale della rete elettrica. 2. Se è stato confermato che la tensione di connessione della rete supera i limiti della soglia massima ed è stato ottenuto il consenso dal gestore locale di energia elettrica, modificare la soglia di protezione sovratensione. 3. Controllare che il picco di tensione della rete elettrica non superi la soglia massima.

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Causa	Soluzioni
2035	Squilibri o tensione rete	Grave	La differenza tra le tensioni di fase della rete supera la soglia massima.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare che la tensione di rete sia all'interno dei valori normali. 2. Controllare il collegamento del cavo di alimentazione in uscita CA. Se il cavo è collegato correttamente, ma l'allarme si ripete frequentemente e ne influenza la produzione di energia dell'impianto FV, contattare il gestore locale della rete elettrica.
2036	Sovrafrequenza rete	Grave	Eccezione rete elettrica: l'effettiva frequenza della rete elettrica è superiore a quella della rete elettrica standard.	<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, modificare la soglia di protezione da sovratensione della rete elettrica con il consenso del gestore locale della rete elettrica.

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Causa	Soluzioni
2037	Sottofrequenza rete	Grave	Eccezione rete elettrica: La frequenza effettiva della rete elettrica è inferiore al requisito standard per la rete elettrica locale.	<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, modificare la soglia di protezione da sottofrequenza della rete elettrica con il consenso del gestore locale della rete elettrica.
2038	Frequenza rete instabile	Grave	Eccezione rete elettrica: la velocità effettiva di variazione della frequenza di rete non è conforme allo standard della rete elettrica locale.	<ol style="list-style-type: none"> 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.

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Causa	Soluzioni
2039	Sovracorrente in uscita	Grave	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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'inverter rileva in tempo reale le proprie condizioni operative esterne. L'inverter si ripristina automaticamente dopo la risoluzione del guasto. 2. Se l'allarme si ripete frequentemente e compromette la produzione elettrica dell'impianto FV, verificare che l'uscita non sia in cortocircuito. Se il guasto persiste, contattare il supporto tecnico di Huawei.
2040	Soglia superata componente CC uscita	Grave	Il componente CC della corrente in uscita del SUN2000 supera la soglia massima specificata.	<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 si ripete frequentemente e compromette la produzione elettrica dell'impianto FV, contattare il supporto tecnico di Huawei.
2051	Corrente residua anomala	Grave	L'impedenza di isolamento dal lato di ingresso al PE diminuisce quando il SUN2000 è in funzione.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se l'allarme si verifica accidentalmente, il cavo di alimentazione esterno potrebbe funzionare temporaneamente in maniera anomala. Il SUN2000 si ripristina automaticamente dopo la risoluzione del guasto. 2. Se l'allarme si ripete frequentemente o persiste, verificare che l'impedenza fra la stringa FV e la messa a terra non sia al di sotto della soglia minima.
2061	Messa a terra anomala	Grave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il cavo PE per il SUN2000 non è collegato. 2. 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 PE del SUN2000 sia collegato correttamente. 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	Causa	Soluzioni
2062	Bassa resistenza all'isolamento	Grave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cortocircuito tra stringa FV e PE. 2. La stringa FV è rimasta a lungo in un ambiente umido e il cavo di alimentazione non è ben isolato a terra. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare l'impedenza tra la stringa FV e il cavo PE. Se si verifica un corto circuito, riparare il guasto. 2. Controllare che il cavo PE del SUN2000 sia collegato correttamente. 3. Se si è certi che l'impedenza è inferiore al valore predefinito in un ambiente nuvoloso o piovoso, ripristinare Insulation resistance protection.
2063	Sovratemperatura cabinet	Grave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il SUN2000 è installato in un luogo scarsamente ventilato. 2. La temperatura ambientale supera la soglia massima. 3. Il SUN2000 non funziona correttamente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare la ventilazione e la temperatura ambientale nella posizione di installazione del SUN2000. Se la ventilazione è scarsa o la temperatura ambientale supera la soglia massima, migliorare la ventilazione e la dissipazione del calore. 2. Se la ventilazione e la temperatura ambientale soddisfano entrambi i requisiti, contattare il supporto tecnico di Huawei.
2064	Guasto dispositivo	Grave	Un guasto irreparabile si verifica su un circuito all'interno del SUN2000.	Spegnere l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC e accenderli dopo 5 minuti. Se il guasto persiste, contattare il supporto tecnico di Huawei.
2065	Aggiornamento non riuscito	Minore	L'aggiornamento termina in modo anomalo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eseguire di nuovo l'aggiornamento. 2. Se l'aggiornamento fallisce più volte, rivolgersi al venditore.
2066	Licenza scaduta	Avvertenza	<ol style="list-style-type: none"> 1. È iniziato il periodo di tolleranza dei privilegi del certificato. 2. La funzione dei privilegi sarà presto invalidata. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Richiedere un nuovo certificato. 2. Caricare il nuovo certificato.

ID allarme	Nome allarme	Gravità allarme	Causa	Soluzioni
61440	Errore unità monitoraggio	Minore	<ol style="list-style-type: none"> 1. La memoria flash è insufficiente. 2. Sono presenti settori danneggiati nella memoria flash. 	<p>Spegnere l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC e accenderli dopo 15 minuti. Se il guasto persiste, sostituire la scheda di monitoraggio o contattare il supporto tecnico di Huawei.</p>
2085	Built-in PID Operation Abnormal	Minore	<ol style="list-style-type: none"> 1. La resistenza di uscita degli array fotovoltaici verso terra è bassa. 2. La resistenza di isolamento del sistema è bassa. 	<ul style="list-style-type: none"> ● ID causa = 1. <ol style="list-style-type: none"> 1. Spegnere l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC. Dopo 15 minuti, accendere l'interruttore di uscita CC e quindi l'interruttore di ingresso CA. 2. Se l'errore persiste, contattare il fornitore o il supporto tecnico Huawei. ● ID causa = 2. <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare la resistenza di uscita degli array fotovoltaici a terra. Se si verifica un cortocircuito o mancanza di isolamento, rettificarlo. 2. Se l'errore persiste, contattare il fornitore o il supporto tecnico Huawei.

 **NOTA**

Contattare il supporto tecnico di Huawei se il guasto persiste anche dopo aver completato le procedure di analisi dei guasti sopra elencate.

9 Movimentazione dell'inverter

9.1 Rimozione del SUN2000

AVVISO

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

Eeguire le seguenti operazioni prima di rimuovere il SUN2000:

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

9.2 Imballaggio del SUN2000

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

9.3 Smaltimento del SUN2000

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

10 Specifiche tecniche

Efficienza

Elemento	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0		SUN2000-65KTL-M0
Efficienza massima	98,70%	98,70% (380 V/400 V)	98,90% (480 V)	98,90%
Efficienza europea	98,50%	98,50% (380 V/400 V)	98,70% (480 V)	98,70%

Input

Elemento	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Potenza di ingresso massima	56.200 W	67.400 W	73.500 W
Tensione di ingresso massima ^a	1100 V		
Intervallo di tensione operativa ^b	200-1000 V		
Corrente di ingresso massima (per MPPT)	22 A		
Corrente in cortocircuito massima (per MPPT)	30 A		

Elemento	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Corrente massima di backfeed SUN2000 per pannello FV	0 A		
Tensione minima di avvio	200 V		
Intervallo di tensione MPPT a piena potenza	520-800 V	520 - 800 V (380 V/400 V), 600 - 850 V (480 V)	600-850 V
Tensione in ingresso nominale	600 V (380 V/400 V), 620 V (415 V)	600 V (380 V/400 V), 720 V (480 V)	720 V
Numero di ingressi	12		
Numero di tracker MPP	6		
<p>Nota a: la tensione in ingresso massima è rappresentata dalla soglia superiore della tensione CC. Se la tensione in ingresso supera la soglia, l'inverter solare potrebbe venire danneggiato.</p> <p>Nota b: se la tensione in ingresso supera l'intervallo della tensione operativa, l'inverter solare non potrà funzionare in modo corretto.</p>			

Output

Elemento	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Potenza nominale attiva	50 kW	60 kW	65 kW
Potenza apparente massima	55 kVA	66 kVA	72 kVA
Potenza attiva massima (cosφ = 1)	55 kW (può essere impostato su 50 kW)	66 kW (può essere impostato su 60 kW)	72 kW

Elemento	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Tensione di uscita nominale ^a	220V/380V, 230V/400V, 240V/415V, 3W+(N) ^b +PE	220V/380V, 230V/400V, 277V/480V, 3W+(N) ^b +PE	277 V/480 V, 3W+PE
Corrente di uscita nominale	76 A (380 V), 72,2 A (400 V), 69,6 A (415 V)	91,2 A (380 V), 86,7 A (400 V), 72,2 A (480 V)	78,2 A
Frequenza di rete adattata	50 Hz/60 Hz		
Corrente di uscita massima	83,6 A (380 V), 79,4 A (400 V), 76,6 A (415 V)	100 A (380 V), 95,3 A (400 V), 79,4 A (480 V)	86,7 A
Fattore di potenza	0,8 capacità ... 0,8 ritardo		
Distor. armonica totale massima (potenza nominale)	< 3%		
<p>Nota a: la tensione di uscita nominale è determinata da Grid code, e può essere impostata sull'app SUN2000, SmartLogger o NetEco.</p> <p>Nota b: scegliere se collegare il cavo neutrale al SUN2000-50KTL-M0 e SUN2000-60KTL-M0 in base allo scenario di applicazione. Quando viene utilizzato negli scenari senza cavi neutri, impostare Modalità di uscita su Trifase, a tre fili. Quando viene utilizzato negli scenari con cavi neutri, impostare Modalità di uscita su Trifase, quattro fili.</p>			

Protezione

Elemento	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Interruttore di ingresso CC	Supportato		
Protezione anti-islanding	Supportato		
Protezione da sovracorrente in uscita	Supportato		

Elemento	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Protezione contro l'inversione di polarità 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		
Categoria sovratensione	PV II/AC III		
Riparazione PID integrato ^c	Opzionale	Opzionale	Non supportato
<p>Nota c: quando il SUN2000 è disconnesso dalla rete e smette di funzionare, il PID integrato può raggiungere l'offset positivo FV- del modulo FV (l'offset positivo FV- si riferisce all'innalzamento della tensione tra FV- e il terreno a oltre 0 V tramite la compensazione di tensione). Quando si progetta un impianto elettrico, confermare con il produttore del modulo FV che la direzione della compensazione di tensione anti PID del modulo FV sia la stessa della direzione dell'offset positivo FV-. In caso contrario, i moduli FV potrebbero danneggiarsi.</p>			

⚠ ATTENZIONE

Per il SUN2000 che supporta la riparazione PID integrato, quando **Modalità di esecuzione PID integrato** è impostato su **Riparazione**, si verifica una tensione di riparazione tra i moduli FV e il terreno nelle ore notturne. Se si deve eseguire la manutenzione dei moduli FV di notte, spegnere il SUN2000 per evitare scosse elettriche.

Display e comunicazione

Elemento	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Display	LED, modulo Bluetooth + app, cavo dati USB + app		
Modalità rete di comunicazione	MBUS/RS485		

Parametri comuni

Elemento	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Dimensioni (L x A x P)	1075 mm x 555 mm x 300 mm		
Peso netto	74 kg±1 kg		72 kg±1 kg
Temperatura operativa	Da -25°C a +60°C		
Modalità di raffreddamento	Convezione naturale		
Altitudine operativa massima	4000 m		
Umidità	0%-100% RH		
Terminale di ingresso	Amphenol Helios H4		
Terminale di uscita	Pressacavo + terminale OT		
Classificazione e protezione ingresso	IP65		
Topologia	Senza trasformatore		

A Elenco dei nomi di dominio dei sistemi di gestione

 **NOTA**

Questo elenco è soggetto a modifiche.

Tabella A-1 Nomi di dominio dei sistemi di gestione

Nome dominio	Tipo di dati	Scenario
intl.fusionsolar.huawei.com	Indirizzo IP pubblico	FusionSolar Hosting Cloud NOTA Il nome di dominio è compatibile con cn.fusionsolar.huawei.com (Cina continentale).

B Elenchi utenti del prodotto

Nome utente	Password iniziale
Common User	00000a
Advanced User	00000a
Special User	00000a