

**Serie SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL,
40KTL)-M3**

Manuale utente

Pubblicazione 22
Data 10-04-2025



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2025. 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 seguenti modelli di inverter (indicati anche come SUN2000) in termini di precauzioni di sicurezza, introduzione del prodotto, installazione, collegamenti elettrici, accensione e messa in servizio, manutenzione e specifiche tecniche. Leggere attentamente questo documento prima di installare e utilizzare l'inverter.

- SUN2000-20KTL-M3
- SUN2000-20KTL-BRM3
- SUN2000-29.9KTL-M3
- SUN2000-30KTL-M3
- SUN2000-30KTL-BRM3
- SUN2000-36KTL-M3
- SUN2000-40KTL-M3
- SUN2000-40KTL-BRM3

Pubblico previsto

Questo documento è destinato a:

- Installatori
- Utenti

Convenzione dei simboli

I simboli presenti in questo documento sono definiti di seguito.

Simbolo	Descrizione
	Indica un pericolo con un elevato livello di rischio che, se non evitato, può causare morte o gravi lesioni.
	Indica un pericolo con un medio livello di rischio che, se non evitato, può causare morte o gravi lesioni.

Simbolo	Descrizione
 ATTENZIONE	Indica un pericolo con un basso livello di rischio che, se non evitato, può causare lesioni di lieve o moderata entità.
AVVISO	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare danni alle apparecchiature, perdita di dati, compromissione delle prestazioni o risultati imprevisti. Il simbolo AVVISO è utilizzato per indicare procedure non correlate al rischio di lesioni personali.
 NOTA	Integra le informazioni importanti nel testo principale. Il simbolo NOTA è utilizzato per fornire informazioni non correlate a rischi di lesioni personali, danni alle apparecchiature e degrado ambientale.

Cronologia delle modifiche

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

Edizione 22 (10/04/2025)

Aggiornato [A Codici rete](#).

Edizione 21 (21/01/2025)

Aggiornato [2.3 Descrizione delle etichette](#).

Edizione 20 (23/12/2024)

Aggiornato [A Codici rete](#).

Edizione 19 (20/08/2024)

Aggiornato [Informazioni su questo documento](#).

Aggiornato [1.2 Sicurezza elettrica](#).

Aggiornato [2.1 Introduzione al prodotto](#).

Aggiornato [2.3 Descrizione delle etichette](#).

Aggiornato **3 Stoccaggio dell'inverter**.

Aggiornato **4.3 Determinazione della posizione di installazione**.

Aggiornato **5.2 Preparazione dei cavi**.

Aggiornato **10 Specifiche tecniche**.

Aggiornato **A Codici rete**.

Aggiornato **G Pianificazione dei contatti a secco**.

Aggiornato **H Impostazione della soglia di corrente per l'attivazione della protezione RCD**.

Edizione 18 (10/03/2024)

Aggiunto **7.3.2 Impostazione di Feed-in a corrente limitata**.

Aggiornato **A Codici rete**.

Edizione 17 (02/02/2024)

Aggiornato **10 Specifiche tecniche**.

Edizione 16 (12/01/2024)

Aggiornato **2.2 Aspetto**.

Aggiornato **3 Stoccaggio dell'inverter**.

Aggiornato **4.4 Spostamento dell'inverter**.

Aggiornato **5.1 Precauzioni**.

Aggiornato **5.2 Preparazione dei cavi**.

Aggiornato **5.4 Collegamento di un cavo di alimentazione di uscita CA**.

Aggiornato **5.5.1 Descrizione del collegamento dei cavi**.

Aggiornato **8.3 Riferimento sugli allarmi**.

Aggiornato **10 Specifiche tecniche**.

Aggiornato **A Codici rete**.

Aggiornato **M Informazioni di contatto**.

Aggiunto **N Energia digitale Servizio clienti intelligente**.

Edizione 15 (08/11/2023)

Aggiornato [4.3 Determinazione della posizione di installazione](#).

Aggiornato [5.3 Collegamento del cavo PE](#).

Aggiornato [5.7.1 Modalità di comunicazione](#).

Aggiornato [7 Interazione uomo-macchina](#).

Aggiornato [10 Specifiche tecniche](#).

Edizione 14 (20/09/2023)

Aggiornato [5.5.1 Descrizione del collegamento dei cavi](#).

Edizione 13 (28/04/2023)

Aggiornato [A Codici rete](#).

Aggiunto [L Individuazione dei guasti alla resistenza di isolamento](#).

Aggiornato [M Informazioni di contatto](#).

Edizione 12 (28/02/2023)

Aggiornato [2.1 Introduzione al prodotto](#).

Aggiornato [5.2 Preparazione dei cavi](#).

Aggiornato [5.6 Installazione di Smart Dongle \(opzionale\)](#).

Aggiornato [10 Specifiche tecniche](#).

Edizione 11 (10/01/2023)

Aggiornato [1 Informazioni sulla sicurezza](#).

Aggiornato [2.3 Descrizione delle etichette](#).

Aggiornato [4.2 Utensili](#).

Aggiornato [7 Interazione uomo-macchina](#).

Aggiornato [8.3 Riferimento sugli allarmi](#).

Aggiornato [10 Specifiche tecniche](#).

Aggiunto [M Informazioni di contatto](#).

Edizione 10 (26/09/2022)

Aggiornato [5.2 Preparazione dei cavi](#).

Aggiornato [5.4 Collegamento di un cavo di alimentazione di uscita CA](#).

Edizione 09 (30/06/2022)

Aggiornato [5.2 Preparazione dei cavi](#).

Aggiornato [5.4 Collegamento di un cavo di alimentazione di uscita CA](#).

Aggiornato [5.5 Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso CC](#).

Aggiornato [5.7.1 Modalità di comunicazione](#).

Aggiornato [7 Interazione uomo-macchina](#).

Aggiornato [7.1.3 Collegamento in rete di SmartLogger](#).

Aggiornato [8.3 Riferimento sugli allarmi](#).

Aggiornato [10 Specifiche tecniche](#).

Aggiunto [J Rilevamento accesso stringa](#).

Edizione 08 (14/04/2022)

Aggiornato [5.2 Preparazione dei cavi](#).

Aggiornato [5.7.1 Modalità di comunicazione](#).

Aggiornato [D Arresto rapido](#).

Edizione 07 (30/01/2022)

Aggiornato [4.3 Determinazione della posizione di installazione](#).

Aggiornato [8.2 Manutenzione ordinaria](#).

Edizione 06 (04/01/2022)

Aggiornato [5.2 Preparazione dei cavi](#).

Aggiornato [7.1.2 Creazione di un impianto FV e di un utente](#).

Aggiornato [7.3.1 Controllo punti legati alla rete](#).

Aggiornato [7.3.3 Controllo della potenza apparente sul lato di uscita dell'inverter](#).

Aggiornato [10 Specifiche tecniche](#).

Aggiornato [A Codici rete](#).

Edizione 05 (25/11/2021)

Aggiornato [5.4 Collegamento di un cavo di alimentazione di uscita CA](#).

Edizione 04 (25/07/2021)

Aggiornato [5.2 Preparazione dei cavi](#).

Aggiornato [10 Specifiche tecniche](#).

Versione 03 (15/04/2021)

Aggiornato [2.1 Introduzione al prodotto](#).

Aggiornato [5.2 Preparazione dei cavi](#).

Aggiornato [5.5 Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso CC](#).

Aggiornato [10 Specifiche tecniche](#).

Edizione 02 (20/11/2020)

Aggiornato [2.3 Descrizione delle etichette](#).

Aggiornato [4.3 Determinazione della posizione di installazione](#).

Aggiornato [5.2 Preparazione dei cavi](#).

Aggiornato [5.7.1 Modalità di comunicazione](#).

Aggiornato [10 Specifiche tecniche](#).

Edizione 01 (15/10/2020)

Questa edizione è la prima versione ufficiale.

Sommario

Informazioni su questo documento.....	ii
1 Informazioni sulla sicurezza.....	1
1.1 Sicurezza personale.....	2
1.2 Sicurezza elettrica.....	4
1.3 Requisiti ambientali.....	7
1.4 Sicurezza meccanica.....	9
2 Panoramica.....	13
2.1 Introduzione al prodotto.....	13
2.2 Aspetto.....	16
2.3 Descrizione delle etichette.....	17
2.4 Principi di funzionamento.....	19
2.4.1 Schema circuitale.....	19
2.4.2 Modalità di funzionamento.....	20
3 Stoccaggio dell'inverter.....	22
4 Installazione.....	24
4.1 Controllo prima dell'installazione.....	24
4.2 Utensili.....	25
4.3 Determinazione della posizione di installazione.....	26
4.4 Spostamento dell'inverter.....	31
4.5 Installazione della staffa di montaggio.....	32
4.5.1 Montaggio con supporti.....	33
4.5.2 Montaggio a parete.....	34
4.6 Installazione dell'inverter.....	35
5 Collegamenti elettrici.....	38
5.1 Precauzioni.....	38
5.2 Preparazione dei cavi.....	39
5.3 Collegamento del cavo PE.....	42
5.4 Collegamento di un cavo di alimentazione di uscita CA.....	44
5.5 Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso CC.....	50
5.5.1 Descrizione del collegamento dei cavi.....	51
5.5.2 Collegamento dei cavi ai terminali Amphenol Helios H4.....	52

5.5.3 Collegamento dei cavi ai terminali Staubli MC4.....	54
5.6 Installazione di Smart Dongle (opzionale).....	55
5.7 Collegamento dei cavi di segnale.....	58
5.7.1 Modalità di comunicazione.....	61
5.7.2 (Opzionale) Collegamento del cavo di comunicazione RS485 a SUN2000.....	64
5.7.3 (Opzionale) Collegamento del cavo di comunicazione RS485 al contatore elettrico.....	65
5.7.4 (Opzionale) Collegamento del cavo di segnale per la pianificazione della rete elettrica.....	66
5.7.5 (Opzionale) Collegamento del cavo di segnale di arresto rapido.....	67
6 Messa in servizio.....	68
6.1 Controlli prima dell'accensione.....	68
6.2 Accensione del sistema.....	69
7 Interazione uomo-macchina.....	71
7.1 Scenario in cui SUN2000 sono collegati a FusionSolar Smart PV Management System.....	72
7.1.1 (Facoltativo) Registrazione di un account installatore.....	72
7.1.2 Creazione di un impianto FV e di un utente.....	73
7.1.3 Collegamento in rete di SmartLogger.....	74
7.2 Scenario in cui gli inverter sono collegati ad altri sistemi di gestione.....	74
7.3 Controllo dell'energia.....	74
7.3.1 Controllo punti legati alla rete.....	74
7.3.2 Impostazione di Feed-in a corrente limitata.....	78
7.3.2.1 Connessione dell'app all'inverter o a Smart Dongle.....	79
7.3.2.2 Scenario in cui l'app si connette a SmartLogger.....	80
7.3.3 Controllo della potenza apparente sul lato di uscita dell'inverter.....	81
8 Manutenzione.....	83
8.1 Spegnimento del sistema.....	83
8.2 Manutenzione ordinaria.....	84
8.3 Riferimento sugli allarmi.....	85
9 Movimentazione dell'inverter.....	86
9.1 Rimozione del SUN2000.....	86
9.2 Imballaggio del SUN2000.....	86
9.3 Smaltimento del SUN2000.....	86
10 Specifiche tecniche.....	87
A Codici rete.....	100
B Messa in servizio dei dispositivi.....	125
C Ripristino PID integrato.....	128
D Arresto rapido.....	130
E Protezione NS.....	131
F Reimpostazione di una password.....	132

G Pianificazione dei contatti a secco.....	133
H Impostazione della soglia di corrente per l'attivazione della protezione RCD.....	135
I AFCI.....	137
J Rilevamento accesso stringa.....	139
K Diagnosi intelligente della curva I-V.....	141
L Individuazione dei guasti alla resistenza di isolamento.....	142
M Informazioni di contatto.....	146
N Energia digitale Servizio clienti intelligente.....	148
O Acronimi e abbreviazioni.....	149

1 Informazioni sulla sicurezza

Dichiarazione

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

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

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

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

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

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

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

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

1.1 Sicurezza personale

PERICOLO

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

PERICOLO

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

PERICOLO

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

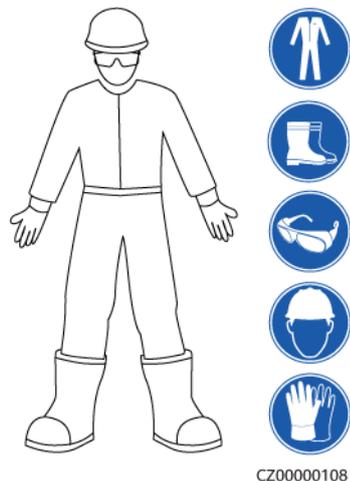
PERICOLO

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

 **AVVERTIMENTO**

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

Figura 1-1 Dispositivi di protezione individuale (DPI)



Requisiti generali

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

Requisiti del personale

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

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

1.2 Sicurezza elettrica

PERICOLO

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

PERICOLO

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

PERICOLO

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

AVVERTIMENTO

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

AVVERTIMENTO

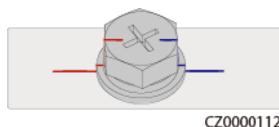
Durante l'installazione delle stringhe FV e dell'inverter, i terminali positivi o negativi delle stringhe FV potrebbero essere cortocircuitati a terra se i cavi di alimentazione non sono installati o instradati correttamente. In questo caso, potrebbe verificarsi un cortocircuito CA o CC e l'inverter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

ATTENZIONE

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

Requisiti generali

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



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

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

Messa a terra

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

Requisiti di cablaggio

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

leggi e regolamentazioni locali. Ad esempio, verificare che la portata di corrente soddisfi i requisiti.

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

1.3 Requisiti ambientali

PERICOLO

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

PERICOLO

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

PERICOLO

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

AVVERTIMENTO

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

AVVERTIMENTO

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

Requisiti generali

- Conservare l'apparecchiatura in base ai requisiti di conservazione. I danni all'apparecchiatura causati da condizioni di conservazione non idonee non sono coperti dalla garanzia.

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

1.4 Sicurezza meccanica

⚠ AVVERTIMENTO

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

⚠ AVVERTIMENTO

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

Requisiti generali

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

Spostamento di oggetti pesanti

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



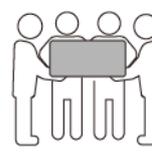
< 18 kg
(< 40 lbs)



18–32 kg
(40–70 lbs)



32–55 kg
(70–121 lbs)



55–68 kg
(121–150 lbs)



> 68 kg
(> 150 lbs)

CZ0000110

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

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

Uso delle scale

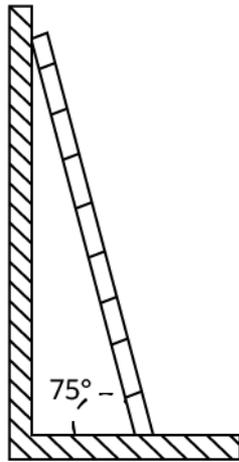
- Utilizzare scale in legno o isolate quando si eseguono lavori sotto tensione in quota.
- Preferire scale con piattaforma e corrimano di protezione. Si sconsiglia l'uso di scale semplici.
- Prima di utilizzare una scala, controllare che sia intatta e confermarne la capacità di carico. Non sovraccaricarla.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



CZ00000107

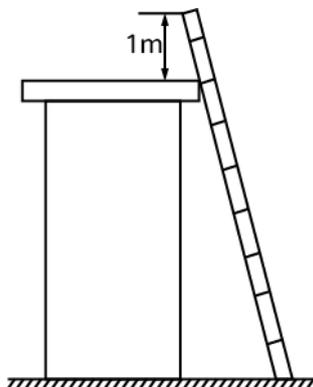
- Quando si sale sulla scala, mantenersi stabili e tenere il proprio baricentro tra le sponde laterali senza sporgersi eccessivamente.

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



PI02SC0008

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

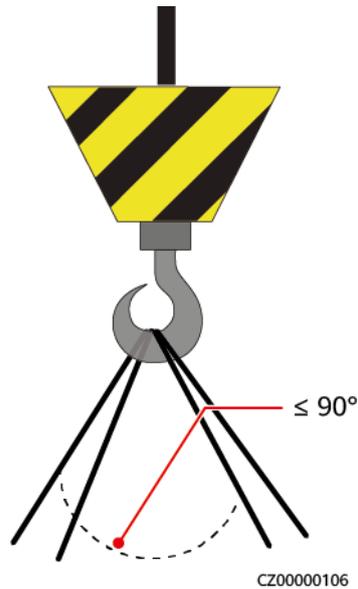


PI02SC0009

Sollevamento

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

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



Foratura

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

2 Panoramica

2.1 Introduzione al prodotto

Funzione

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

Modello

Questo documento si riferisce ai seguenti modelli di prodotto:

- SUN2000-20KTL-M3
- SUN2000-20KTL-BRM3
- SUN2000-29.9KTL-M3
- SUN2000-30KTL-M3
- SUN2000-30KTL-BRM3
- SUN2000-36KTL-M3
- SUN2000-40KTL-M3
- SUN2000-40KTL-BRM3

NOTA

SUN2000-20KTL-M3 e SUN2000-20KTL-BRM3 supportano reti elettriche a 220 V (tensione di linea).

Figura 2-1 Numero del modello (esempio basato sul modello SUN2000-30KTL-M3)

SUN2000-30KTL-M3

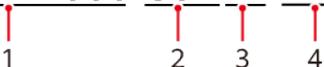


Tabella 2-1 Descrizione del modello

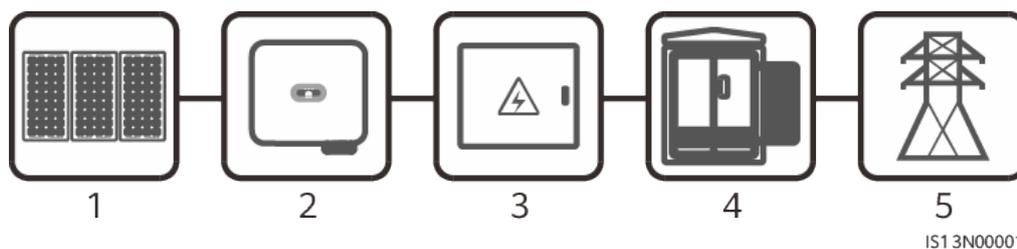
N.	Significato	Descrizione
1	Identificatore della famiglia di prodotti	SUN2000: inverter solare collegato alla rete elettrica
2	Identificatore del livello di potenza	<ul style="list-style-type: none"> ● 20K: la potenza nominale è 20 kW. ● 29.9K: la potenza nominale è 29,9 kW ● 30K: la potenza nominale è 30 kW. ● 36K: la potenza nominale è 36 kW. ● 40K: la potenza nominale è 40 kW.
3	Identificatore della topologia	TL: senza trasformatore
4	Identificatore della serie di prodotti	M3: serie di prodotti con tensione in ingresso di 1.100 V CC ^a
5	Identificatore della regione	BR: Brasile

Nota a: la tensione di ingresso CC massima per SUN2000-20KTL-M3 e SUN2000-20KTL-BRM3 è di 800 V. Per i dettagli, consultare [10 Specifiche tecniche](#).

Applicazione del collegamento in rete

SUN2000 si applica ai sistemi collegati alla rete elettrica per progetti di tetti commerciali e industriali (C&I) e impianti a terra di piccole dimensioni. Il sistema è costituito da stringhe FV, inverter collegati alla rete elettrica, interruttori CA e unità di distribuzione dell'alimentazione (PDU).

Figura 2-2 Applicazione per il collegamento in rete - Scenario con un singolo inverter



(1) Stringa FV

(2) SUN2000

(3) PDU CA

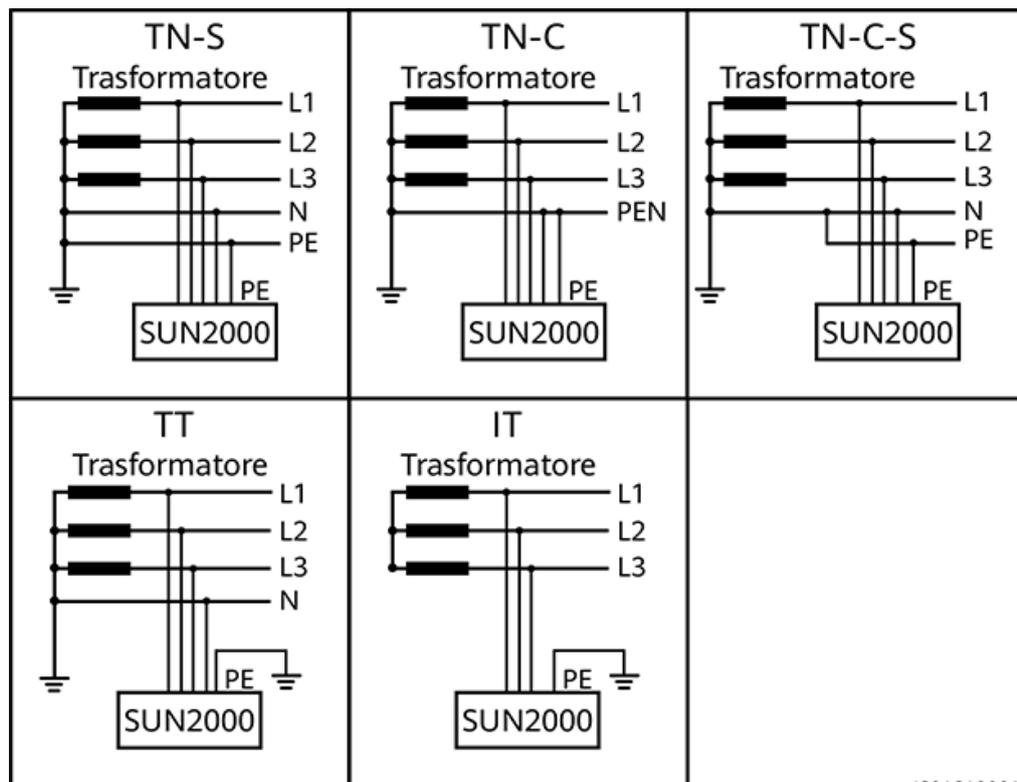
(4) Trasformatore di isolamento

(5) Rete elettrica

Sistemi di messa a terra supportati

SUN2000 supporta i sistemi di messa a terra TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT.

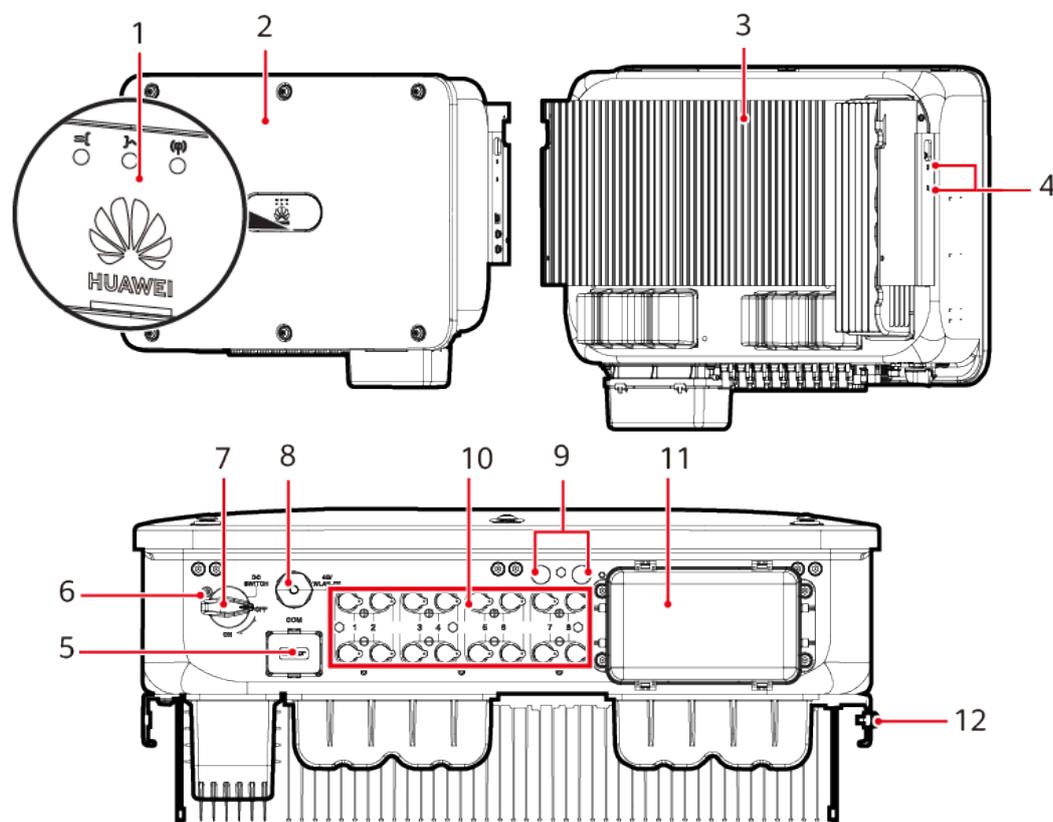
Figura 2-3 Sistemi di messa a terra



IS01S10001

2.2 Aspetto

Figura 2-4 Aspetto

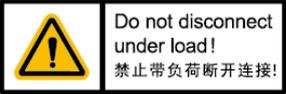


IS13W00001

- | | |
|----------------------------------|---|
| (1) Indicatori LED | (2) Pannello frontale |
| (3) Dissipatore di calore | (4) Fori per le viti di fissaggio dello schermo solare |
| (5) Porta di comunicazione (COM) | (6) Foro per la vite di bloccaggio dell'interruttore CC |
| (7) Interruttore CC (DC SWITCH) | (8) Porta Smart Dongle (4G/WLAN-FE) |
| (9) Valvole di ventilazione | (10) Terminali di ingresso CC (PV1-PV8) |
| (11) Porte di uscita CA | (12) Punto di messa a terra |

2.3 Descrizione delle etichette

Simbolo	Nome	Significato
	Ritardo di scarica	<ul style="list-style-type: none"> ● Dopo l'accensione dell'inverter, è presente alta tensione. Solo tecnici qualificati e abilitati sono autorizzati a eseguire operazioni sull'inverter. ● Dopo lo spegnimento dell'inverter, è presente tensione residua. Sono necessari 5 minuti affinché l'inverter si scarichi fino a raggiungere livelli di tensione di sicurezza.
	Pericolo di ustioni	Non toccare l'inverter quando è in funzione perché il suo involucro è caldo.
	Avvertimento di scosse elettriche	<ul style="list-style-type: none"> ● Dopo l'accensione dell'inverter, è presente alta tensione. Solo tecnici qualificati e abilitati sono autorizzati a eseguire operazioni sull'inverter. ● Dopo l'accensione dell'inverter, è presente alta corrente di contatto. Prima di accendere l'inverter, assicurarsi che l'inverter sia correttamente collegato a terra.

Simbolo	Nome	Significato
	Fare riferimento alla documentazione	Indica agli operatori di fare riferimento alla documentazione fornita con il dispositivo. Le perdite causate da operazioni non conformi ai requisiti di scelta del sito, stoccaggio o montaggio specificati nel manuale utente non sono coperte dalla garanzia.
	Messa a terra di protezione	Indica la posizione di collegamento del cavo di messa a terra di protezione (PE).
	Avvertimento su operazioni	Non rimuovere il connettore di ingresso CC o il connettore di uscita CA con l'alimentazione accesa.
	Peso del dispositivo	L'inverter è pesante e deve essere trasportato da tre persone.
	Avvertimento di ustioni sulla maniglia dell'inverter	Non toccare la maniglia entro 10 minuti dallo spegnimento dell'inverter.

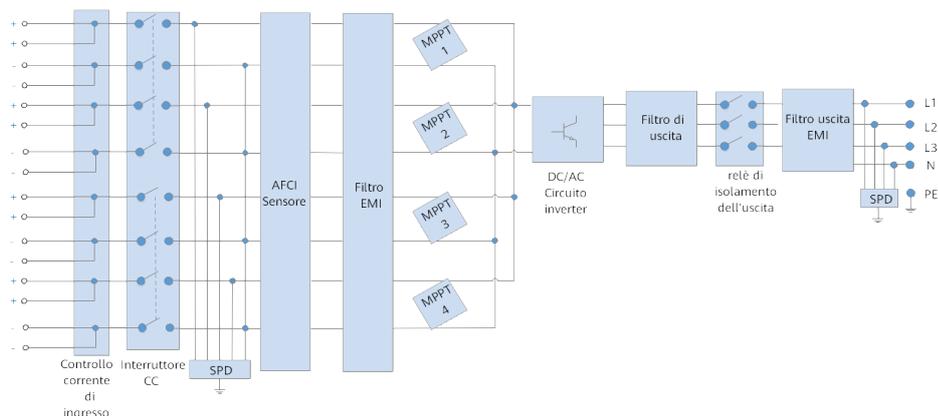
Simbolo	Nome	Significato																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">运行指示 Running indication</th> </tr> <tr> <th>LED 1</th> <th>LED 2</th> <th>指示定义 Meaning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>绿色常亮 Steady green</td> <td>绿色常亮 Steady green</td> <td>并网 Exporting power to the power grid</td> </tr> <tr> <td>绿色慢闪 Blinking green at long intervals</td> <td>灭 Off</td> <td>直流上电且交流未上电 DC on and AC off</td> </tr> <tr> <td>绿色慢闪 Blinking green at long intervals</td> <td>绿色慢闪 Blinking green at long intervals</td> <td>直流上电且交流上电 (未并网) DC on and AC on (no power to the power grid)</td> </tr> <tr> <td>灭 Off</td> <td>绿色慢闪 Blinking green at long intervals</td> <td>直流未上电且交流上电 DC off and AC on</td> </tr> <tr> <td>灭 Off</td> <td>灭 Off</td> <td>直流未上电且交流未上电 DC off and AC off</td> </tr> <tr> <td>红色快闪 Blinking red at short intervals</td> <td>N/A</td> <td>直流侧环境告警 DC environmental alarm</td> </tr> <tr> <td>N/A</td> <td>红色快闪 Blinking red at short intervals</td> <td>交流侧环境告警 AC environmental alarm</td> </tr> <tr> <td>红色常亮 Steady red</td> <td>红色常亮 Steady red</td> <td>故障 Fault</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">通讯指示 Communication indication</th> </tr> <tr> <th>LED 3</th> <th>指示定义 Meaning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>绿色快闪 Blinking green at short intervals</td> <td>通讯中 Communicating</td> </tr> <tr> <td>绿色慢闪 Blinking green at long intervals</td> <td>手机接入 Connected to the mobile phone</td> </tr> <tr> <td>灭 Off</td> <td>其他 Others</td> </tr> </tbody> </table> <p>快闪 (亮0.2s, 灭0.2s) Blinking at short intervals (on for 0.2s and then off for 0.2s) 慢闪 (亮1s, 灭1s) Blinking at long intervals (on for 1s and then off for 1s)</p> 	运行指示 Running indication			LED 1	LED 2	指示定义 Meaning	绿色常亮 Steady green	绿色常亮 Steady green	并网 Exporting power to the power grid	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	灭 Off	直流上电且交流未上电 DC on and AC off	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	直流上电且交流上电 (未并网) DC on and AC on (no power to the power grid)	灭 Off	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	直流未上电且交流上电 DC off and AC on	灭 Off	灭 Off	直流未上电且交流未上电 DC off and AC off	红色快闪 Blinking red at short intervals	N/A	直流侧环境告警 DC environmental alarm	N/A	红色快闪 Blinking red at short intervals	交流侧环境告警 AC environmental alarm	红色常亮 Steady red	红色常亮 Steady red	故障 Fault	通讯指示 Communication indication		LED 3	指示定义 Meaning	绿色快闪 Blinking green at short intervals	通讯中 Communicating	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	手机接入 Connected to the mobile phone	灭 Off	其他 Others	Indicatori	Indica le informazioni di funzionamento dell'inverter.
运行指示 Running indication																																										
LED 1	LED 2	指示定义 Meaning																																								
绿色常亮 Steady green	绿色常亮 Steady green	并网 Exporting power to the power grid																																								
绿色慢闪 Blinking green at long intervals	灭 Off	直流上电且交流未上电 DC on and AC off																																								
绿色慢闪 Blinking green at long intervals	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	直流上电且交流上电 (未并网) DC on and AC on (no power to the power grid)																																								
灭 Off	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	直流未上电且交流上电 DC off and AC on																																								
灭 Off	灭 Off	直流未上电且交流未上电 DC off and AC off																																								
红色快闪 Blinking red at short intervals	N/A	直流侧环境告警 DC environmental alarm																																								
N/A	红色快闪 Blinking red at short intervals	交流侧环境告警 AC environmental alarm																																								
红色常亮 Steady red	红色常亮 Steady red	故障 Fault																																								
通讯指示 Communication indication																																										
LED 3	指示定义 Meaning																																									
绿色快闪 Blinking green at short intervals	通讯中 Communicating																																									
绿色慢闪 Blinking green at long intervals	手机接入 Connected to the mobile phone																																									
灭 Off	其他 Others																																									
<table border="1"> <tr> <td>(1P)P/N/ITEM:XXXXXXXXXX (32P)Model:SUNXXXX-XXKTL-XX (S)SN:XXXXXXXXXXXXXXXX Y MADE IN CHINA</td> </tr> </table>	(1P)P/N/ITEM:XXXXXXXXXX (32P)Model:SUNXXXX-XXKTL-XX (S)SN:XXXXXXXXXXXXXXXX Y MADE IN CHINA	Numero di serie dell'inverter	Indica il numero di serie dell'inverter.																																							
(1P)P/N/ITEM:XXXXXXXXXX (32P)Model:SUNXXXX-XXKTL-XX (S)SN:XXXXXXXXXXXXXXXX Y MADE IN CHINA																																										
<p>WLAN SSID: SUN2000-XXXXXXXXXX Password:XXXXXXXXXX</p> 	Codice QR per la connessione Wi-Fi dell'inverter	Eseguire la scansione del codice QR per connettersi al Wi-Fi dell'inverter Huawei.																																								

2.4 Principi di funzionamento

2.4.1 Schema circuitale

Un SUN2000 contiene quattro circuiti MPPT e può collegarsi a un massimo di otto stringhe FV. Ogni circuito MPPT tiene traccia del punto di massima potenza di due stringhe FV. SUN2000 converte l'alimentazione CC in alimentazione CA monofase attraverso un circuito invertitore. La protezione da sovratensione è supportata sia su CC sia su CA.

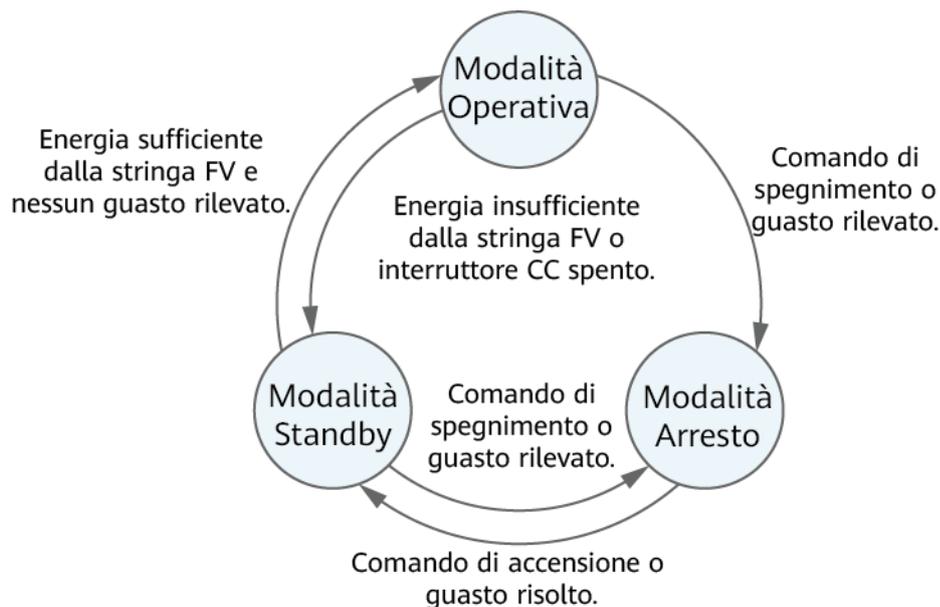
Figura 2-5 Diagramma dello schema



2.4.2 Modalità di funzionamento

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

Figura 2-6 Modalità di funzionamento



IS07500001

Tabella 2-2 Descrizione della modalità di funzionamento

Modalità di funzionamento	Descrizione
Standby	<p>Il SUN2000 passa alla modalità Standby quando l'ambiente esterno non soddisfa i requisiti di operatività. In modalità Standby:</p> <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	<p>In modalità Operativa:</p> <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 dell'inverter

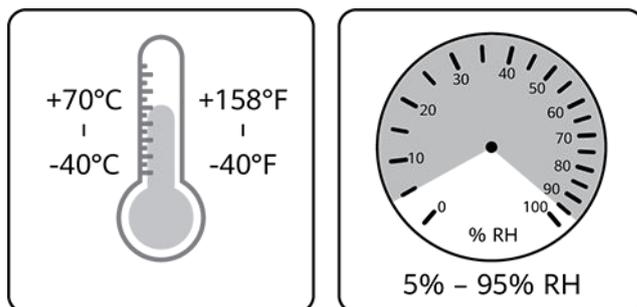
AVVISO

- Conservare i dispositivi in base ai requisiti di stoccaggio. I danni ai dispositivi causati da condizioni di stoccaggio non qualificate non sono coperti dalla garanzia.
- Non conservare i dispositivi senza l'imballaggio esterno.

I seguenti requisiti devono essere soddisfatti se gli inverter non vengono utilizzati immediatamente:

- Non rimuovere l'imballaggio esterno. Controllare regolarmente l'imballaggio (consigliato: ogni tre mesi). Sostituire eventuali imballaggi danneggiati durante lo stoccaggio.
- Se un inverter viene disimballato ma non utilizzato immediatamente, riporlo nell'imballaggio originale con l'essiccante e sigillarlo con il nastro adesivo.
- Gli inverter devono essere conservati in un ambiente pulito e asciutto, con temperatura e umidità adeguate. L'aria non deve contenere gas corrosivi o infiammabili.

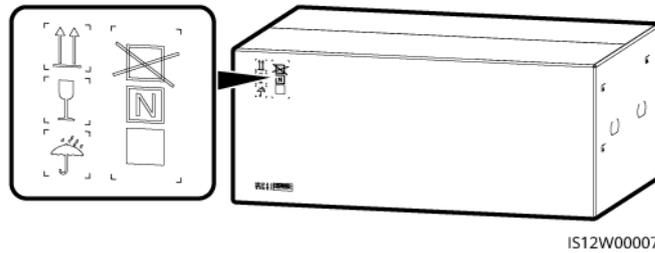
Figura 3-1 Temperatura e umidità di stoccaggio



IS07W00011

- Quando si conservano temporaneamente gli inverter all'aperto, non impilarli su un pallet. Adottare misure di protezione dalla pioggia, come l'uso di teloni per proteggere gli inverter dalla pioggia e dall'acqua.
- Non inclinare la cassa da imballaggio e non capovolgerla.
- Per evitare lesioni personali o danni ai dispositivi, impilare gli inverter con cautela per evitare che cadano.

Figura 3-2 Numero massimo di strati di impilamento (nella figura, N indica il numero massimo di strati di impilamento.)



- Non conservare gli inverter per più di due anni. Se gli inverter sono stati conservati per due anni o più, devono essere controllati e testati da tecnici professionisti prima di poter essere utilizzati.
- Se un inverter non è stato utilizzato per sei mesi o più dopo il montaggio, potrebbe guastarsi e deve essere controllato e testato da tecnici professionisti prima di essere messo in funzione.

4 Installazione

4.1 Controllo prima dell'installazione

Materiali dell'imballaggio esterno

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

NOTA

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

Contenuto della confezione

AVVISO

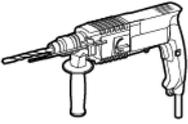
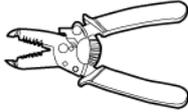
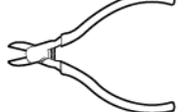
- Dopo aver posizionato l'apparecchiatura nella posizione di installazione, disimballarla con cura per evitare graffi. Mantenere stabile l'apparecchiatura durante l'estrazione dall'imballo.

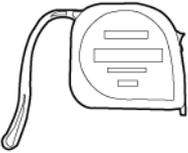
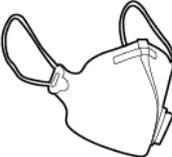
Dopo aver rimosso l'imballaggio dell'inverter, controllare se il contenuto è completo e intatto. Se si riscontrano danni o manca un qualsiasi componente, contattare il fornitore.

NOTA

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

4.2 Utensili

Tipo	Utensili e attrezzature		
Installazione	 <p>Chiave dinamometrica a tubo isolata (inclusa una barra di prolunga)</p>	 <p>Chiave dinamometrica a tubo isolata (incluso un attacco di prolunga)</p>	 <p>Cacciavite dinamometrico isolato Phillips</p>
	 <p>Trapano a percussione</p>	 <p>Punta da trapano</p>	 <p>Martello di gomma</p>
	 <p>Taglierino</p>	 <p>Pennarello</p>	 <p>Pinze idrauliche</p>
	 <p>Cesoia per cavi</p>	 <p>Spelacavi</p>	 <p>Tronchesi</p>
	 <p>Crimpatrice H4TC0003 (Amphenol)</p>	 <p>Chiave fissa H4TW0001 (Amphenol)</p>	 <p>Guaina termorestringente</p>

Tipo	Utensili e attrezzature		
	 Crimpatrice (modello: PV-CZM-22100)	 Chiave fissa (modello: PV-MS-HZ o PV-MS)	 Pistola termica
	 Metro a nastro in acciaio	 Livella	 Multimetro
	 Fascetta per cavi	 Aspirapolvere	-
Dispositivi di protezione individuale (DPI)	 Occhiali	 Scarpe protettive	 Mascherina antipolvere
	 Guanti di protezione	 Guanti isolanti	-

4.3 Determinazione della posizione di installazione

Requisiti dell'ambiente di installazione

- Conservare l'inverter fuori dalla portata dei bambini.
- L'inverter è protetto da IP66 e può essere installato in ambienti interni o esterni.

- Non installare l'inverter in aree di lavoro o a uso abitativo per evitare lesioni personali o perdita di proprietà causate da contatti accidentali da parte di utenti non professionisti o per altri motivi mentre il dispositivo è in funzione.
- Non installare l'inverter in aree sensibili al rumore (come aree residenziali, uffici e scuole) per evitare reclami. Se le aree precedenti sono inevitabili, la distanza tra la posizione di installazione e le aree sensibili al rumore deve essere superiore a 40 m. In alternativa, utilizzare altri modelli a basso rumore.
- 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 e apporre un segnale di avvertimento per la sicurezza in modo da isolare il dispositivo. Questa misura permette di evitare lesioni personali o perdita di proprietà causate da contatti accidentali da parte di utenti non professionisti o per altri motivi mentre il dispositivo è in funzione.
- Se l'apparecchiatura è installata in un luogo con abbondante vegetazione, oltre alle normali operazioni di diserbo, indurire il terreno sotto l'apparecchiatura con cemento o ghiaia (l'area deve essere maggiore o uguale a 3 m x 2,5 m).
- Non installare l'apparecchiatura in un'area soggetta a forti vibrazioni, rumore o interferenze elettromagnetiche. L'apparecchiatura deve essere installata in un ambiente con un'intensità del campo magnetico inferiore a 4 Gauss. Se l'intensità del campo magnetico è maggiore o uguale a 4 Gauss, l'apparecchiatura potrebbe non funzionare correttamente. Se l'intensità del campo magnetico è elevata, ad esempio in una fonderia, si consiglia di utilizzare un misuratore di gauss per misurare l'intensità del campo magnetico della posizione di installazione dell'apparecchiatura quando l'apparecchiatura di fusione funziona normalmente.
- Non installare l'inverter in aree contenenti materiali infiammabili (come zolfo, fosforo, gas di petrolio liquefatto, gas di palude, farina e cotone) per evitare lesioni personali o perdita di proprietà causate da incendi o per altri motivi.
- Non installare l'inverter in aree contenenti esplosivi (come agenti esplosivi, fuochi d'artificio di diversi tipi e petardi) per evitare lesioni personali o perdita di proprietà causate da esplosioni o per altri motivi.
- Non installare l'inverter in aree con sostanze corrosive (come acido solforico, acido cloridrico, acido nitrico, idrogeno solforato e cloro) per evitare guasti all'inverter causati dalla corrosione, che non sono coperti dalla garanzia.
- Non installare l'inverter in un luogo in cui il suo involucro e il dissipatore di calore siano facilmente accessibili in quanto durante il funzionamento la tensione è elevata e queste parti possono diventare calde.
- L'inverter fornisce autoprotezione in ambienti ad alta temperatura. Il suo rendimento energetico potrebbe diminuire all'aumentare della temperatura ambiente. Assicurarsi che siano soddisfatti i seguenti requisiti di installazione:
 - L'inverter deve essere installato in un ambiente ben ventilato per garantire una buona dissipazione del calore.
 - Se l'inverter è installato in un ambiente chiuso, sarà necessario installare un'apparecchiatura di dissipazione del calore o un'apparecchiatura di ventilazione. La temperatura per ambienti interni non deve essere superiore alla temperatura per ambienti esterni.
 - Si consiglia di installare il dispositivo in un luogo riparato o di installare una tettoia al di sopra di esso per evitare la luce solare diretta.
 - Riservare uno spazio sufficiente attorno all'inverter per l'installazione e la dissipazione del calore.

- L'inverter si corroderà se installato in aree esposte al sale. Prima di installare l'inverter all'aperto in tali aree, consultare l'Azienda. Per area salmastra si intende un'area geografica situata entro 500 m dalla costa o esposta alla brezza marina. Le aree geografiche esposte alla brezza marina variano a seconda delle condizioni meteorologiche (come tifoni e monsoni) o dei terreni (come dighe e colline).

NOTA

L'inverter deve essere fisicamente separato dagli ambienti residenziali o dai ricevitori radio ad una distanza superiore a 30 m.

ATTENZIONE

SUN2000-20KTL-BRM3, SUN2000-30KTL-BRM3 e SUN2000-40KTL-BRM3 devono essere installati in conformità agli standard tecnici per l'installazione elettrica di impianti FV (NBR 16690) e agli standard tecnici per la gestione dei rischi di incendio per impianti FV (IEC 63226).

Requisiti della struttura di montaggio

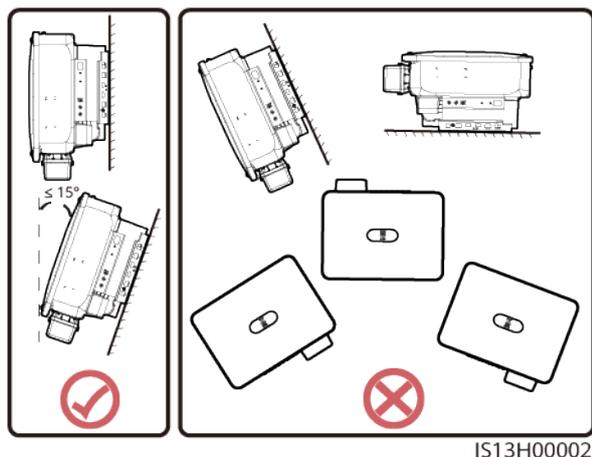
- La struttura di montaggio dell'inverter deve essere ignifuga. Non installare l'inverter su materiali da costruzione infiammabili per evitare lesioni personali o perdita di proprietà causate da incendi o per altri motivi.
- Assicurarsi che la superficie di installazione sia sufficientemente solida da sostenere il peso dell'inverter per evitare lesioni personali o perdita di proprietà causate dal crollo della struttura di montaggio o per altri motivi.
- In aree residenziali, non installare l'inverter su pareti in cartongesso o pareti di materiale simile scarsamente insonorizzato, poiché il rumore generato dall'inverter può disturbare i residenti.

Requisiti dell'angolo di installazione

L'inverter può essere montato a parete o su supporto. I requisiti dell'angolo di installazione sono i seguenti:

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

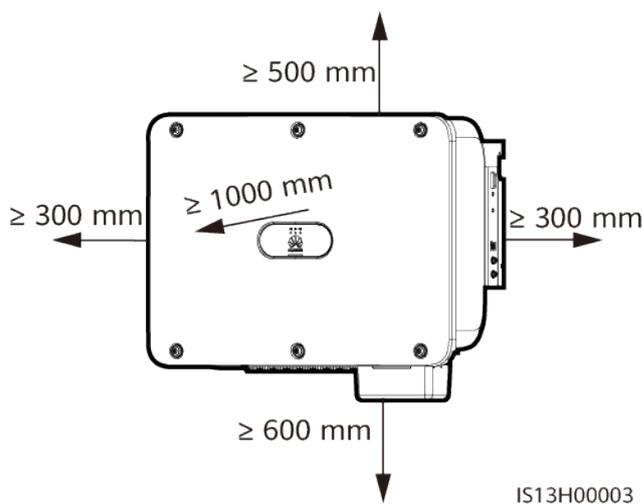
Figura 4-1 Angolo di installazione



Spazi di installazione

- Lasciare spazio sufficiente intorno all'inverter per l'installazione e la dissipazione del calore.

Figura 4-2 Spazio



- Quando si installano più inverter, 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 orizzontale (consigliata)

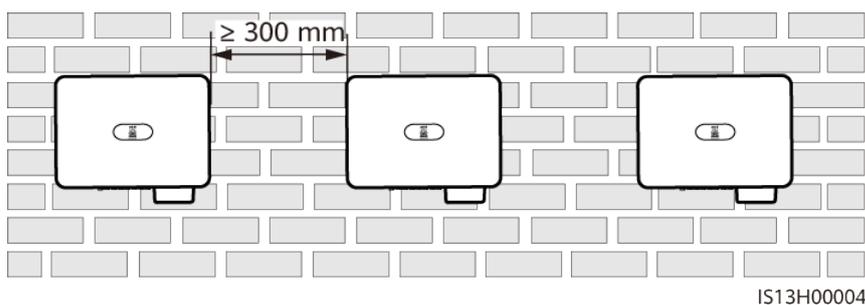


Figura 4-4 Modalità di installazione sfalsata a due livelli (consigliata)

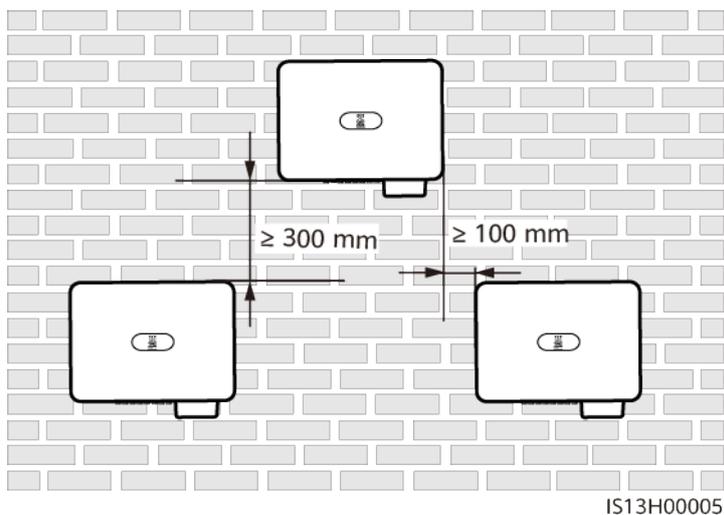


Figura 4-5 Modalità di installazione sfalsata a tre livelli (non consigliata)

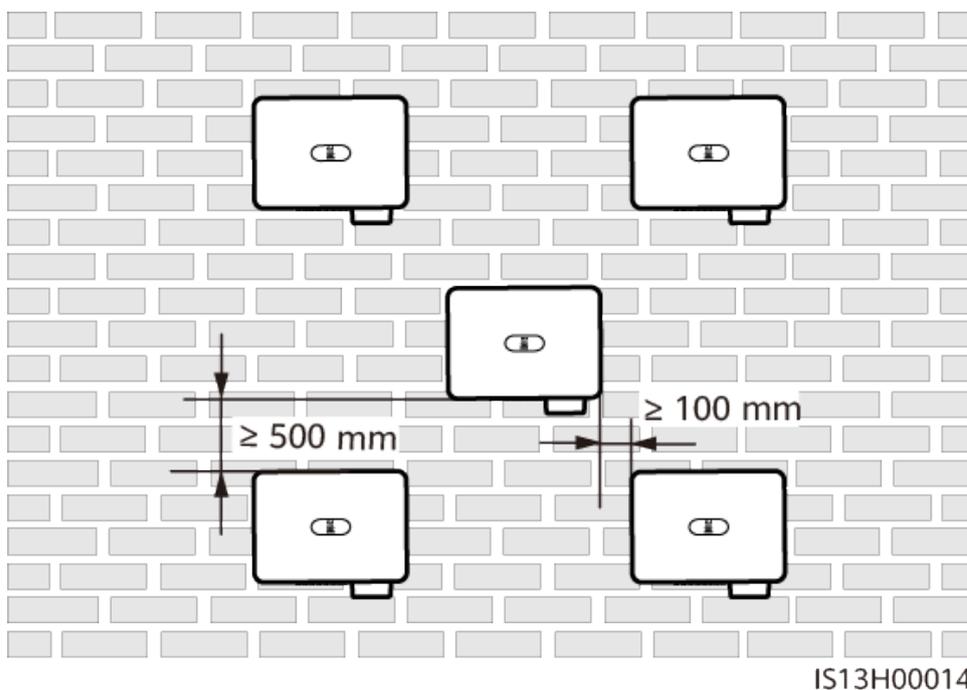


Figura 4-6 Modalità di installazione impilata (non consigliata)

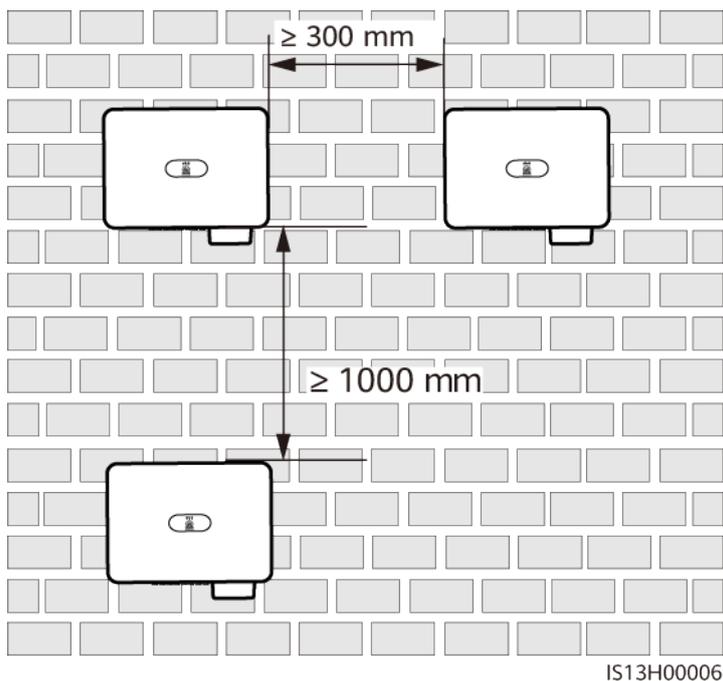
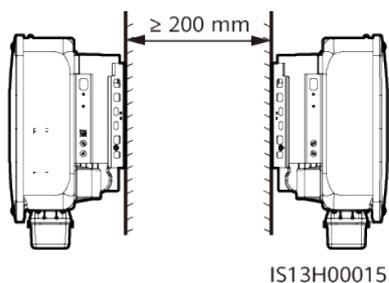


Figura 4-7 Modalità di installazione con la parte posteriore in contatto (non consigliata)



NOTA

Le figure di installazione sono solo di riferimento e irrilevanti per lo scenario di collegamento in cascata degli inverter.

4.4 Spostamento dell'inverter

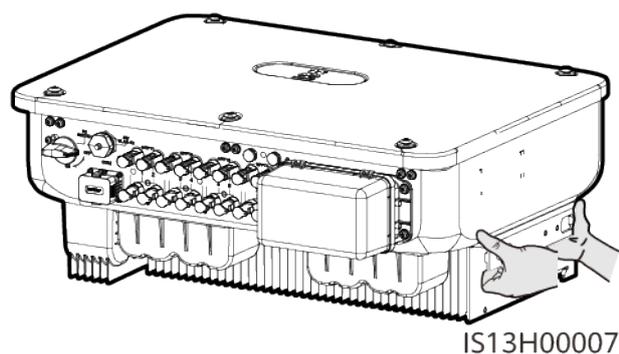
Procedura

Passaggio 1 Sollevare l'inverter dalla scatola di imballaggio e collocarlo nella posizione di installazione.

⚠ ATTENZIONE

- Spostare l'inverter con cautela per evitare danni al dispositivo e lesioni personali.
- Non utilizzare le porte e i terminali di cablaggio nella parte inferiore per sostenere il peso dell'inverter.
- Quando è necessario appoggiare temporaneamente l'inverter a terra, utilizzare gomma, cartone o altro materiale di protezione per evitare danni all'involucro.

Figura 4-8 Spostamento dell'inverter



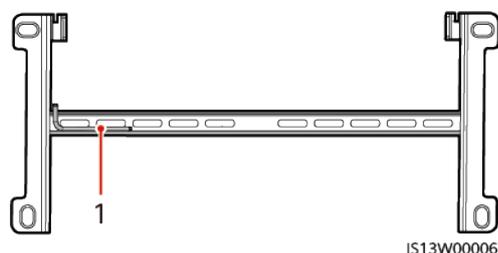
---Fine

4.5 Installazione della staffa di montaggio

Precauzioni per l'installazione

Prima di installare la staffa di montaggio, rimuovere la chiave Torx di sicurezza e metterla da parte.

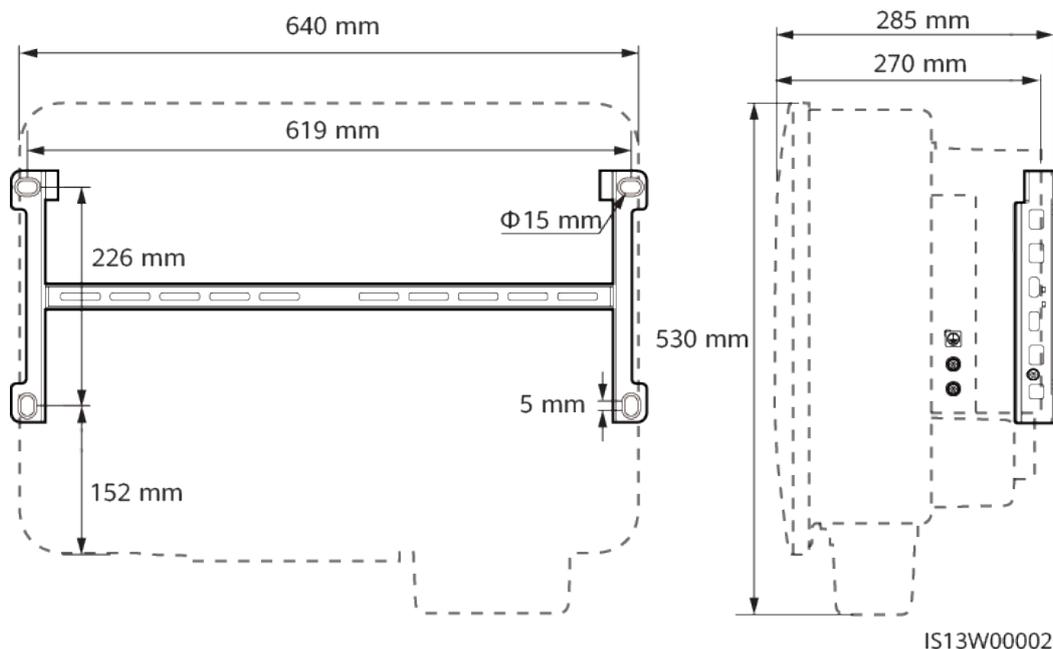
Figura 4-9 Posizione per collocare la chiave Torx di sicurezza



(1) Chiave Torx di sicurezza

Figura 4-10 mostra le dimensioni dei fori di montaggio per SUN2000.

Figura 4-10 Dimensioni della staffa di montaggio

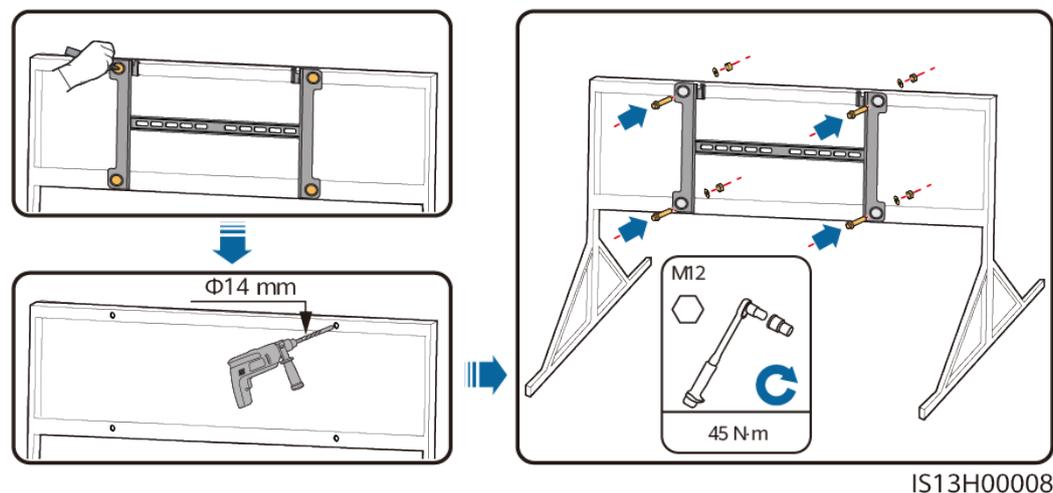


4.5.1 Montaggio con supporti

Procedura

Passaggio 1 Fissare la staffa di montaggio.

Figura 4-11 Fissaggio della staffa di montaggio



NOTA

Si consiglia di applicare della vernice antiruggine sulle posizioni dei fori per protezione.

----Fine

4.5.2 Montaggio a parete

Prerequisiti

Sono stati preparati i bulloni a espansione. Si consigliano bulloni a espansione in acciaio inossidabile M12x60.

Procedura

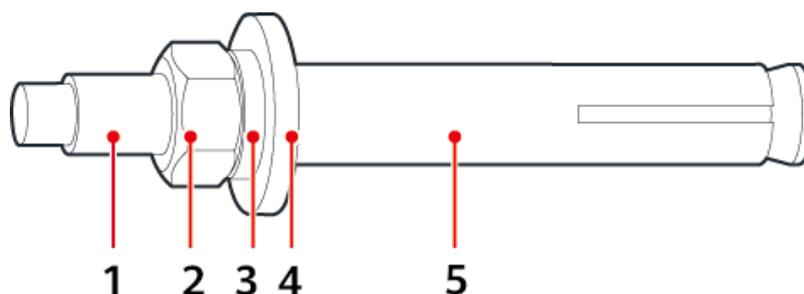
Passaggio 1 Determinare le posizioni dei fori e contrassegnarle con un pennarello.

Passaggio 2 Fissare la staffa di montaggio.

PERICOLO

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

Figura 4-12 Struttura del bullone a espansione



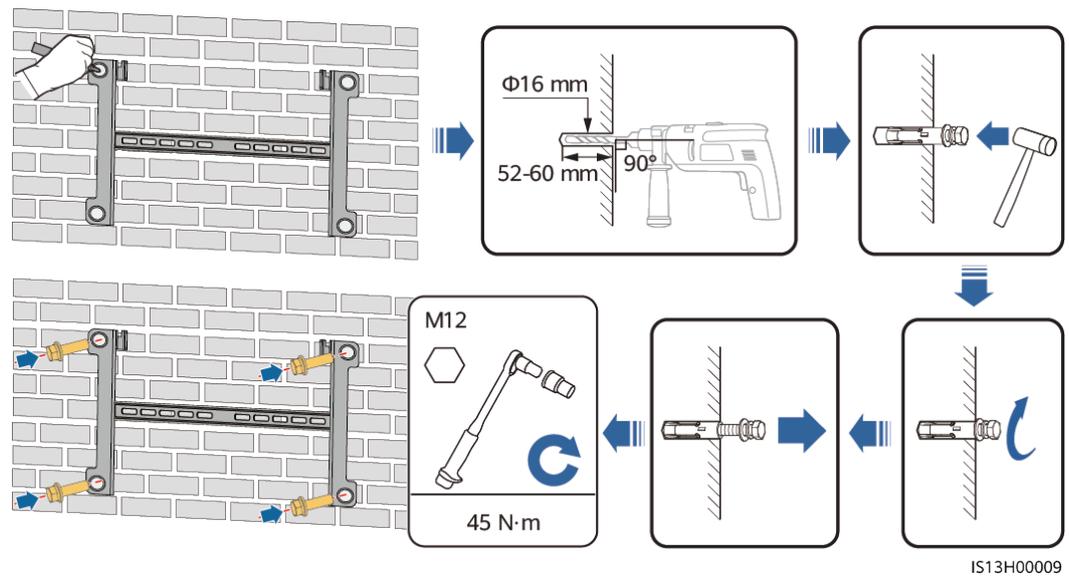
IS05W00018

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

AVVISO

- Per evitare di inalare polvere o che la polvere entri a contatto con gli occhi, durante la foratura indossare occhiali di protezione e una mascherina antipolvere.
 - Utilizzare un aspirapolvere per rimuovere la polvere all'interno e intorno ai fori, quindi misurare la distanza. Se i fori sono posizionati in modo errato, praticare nuovamente i fori nelle posizioni corrette.
 - Allineare la parte superiore del manicotto a espansione alla parete in cemento dopo aver rimosso il dado, la rondella elastica e la rondella piatta. In caso contrario, la staffa di montaggio non sarà installata in modo sicuro sulla parete di cemento.
-

Figura 4-13 Installazione di un bullone a espansione



----Fine

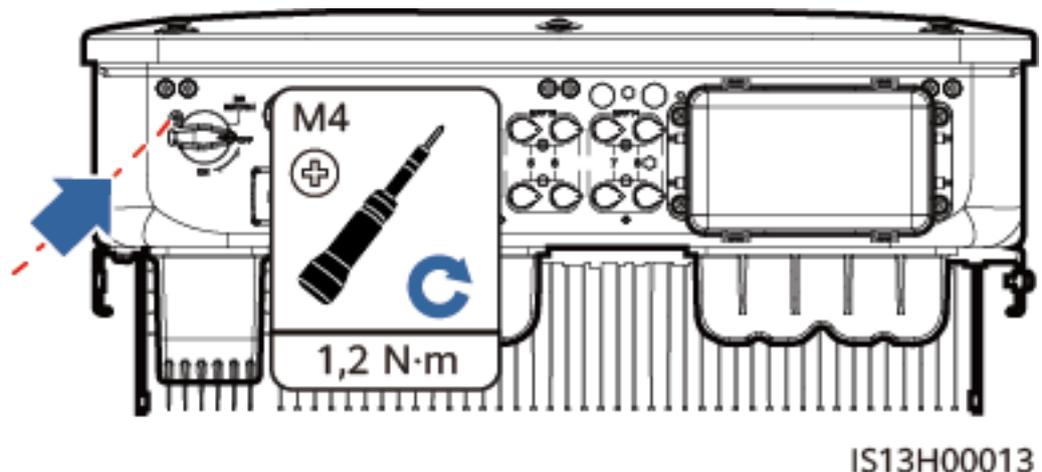
4.6 Installazione dell'inverter

Passaggio 1 (Opzionale) Installare la vite di bloccaggio dell'interruttore CC.

NOTA

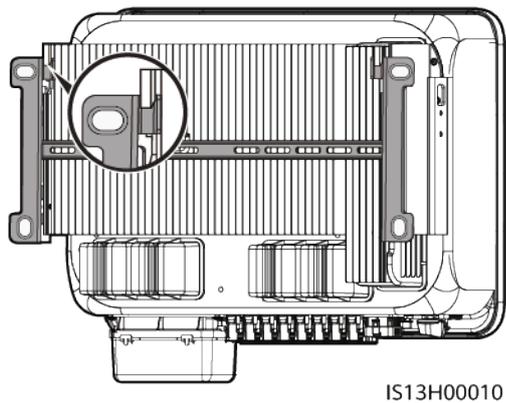
- La vite di bloccaggio dell'interruttore CC è utilizzata per bloccare l'interruttore CC (DC SWITCH) al fine di evitare che l'inverter venga avviato per errore.
- Per i modelli utilizzati in Australia, installare la vite di bloccaggio dell'interruttore CC secondo gli standard locali. La vite di bloccaggio dell'interruttore CC viene fornita con l'inverter.

Figura 4-14 Installazione della vite di bloccaggio dell'interruttore CC



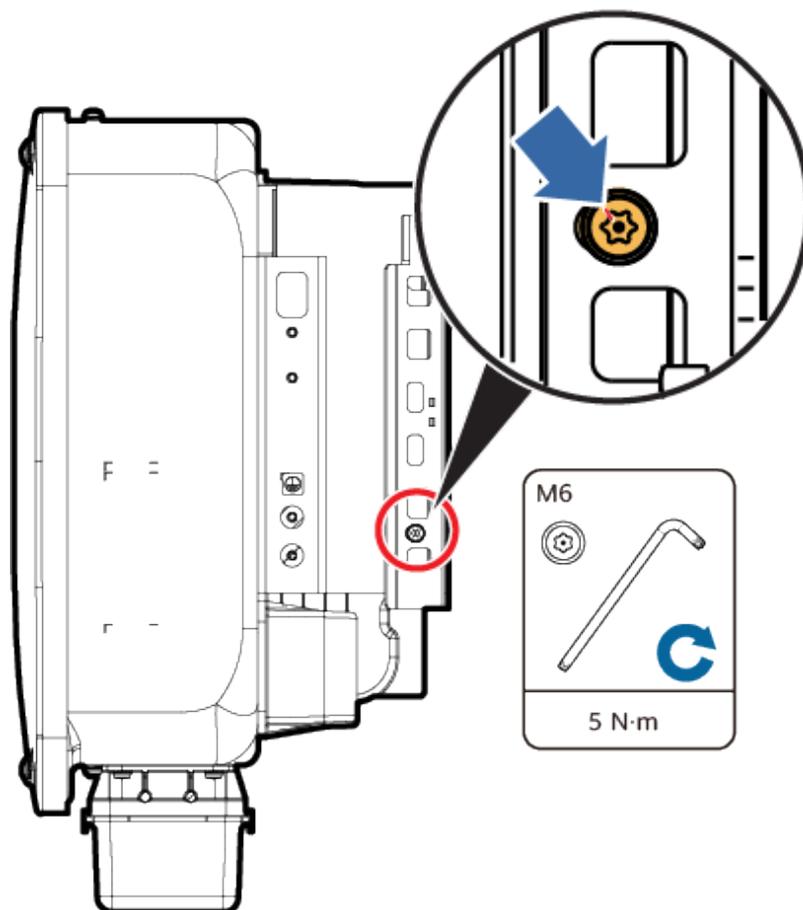
Passaggio 2 Installare l'inverter sulla staffa di montaggio.

Figura 4-15 Installazione dell'inverter



Passaggio 3 Serrare le viti su ambo i lati dell'inverter.

Figura 4-16 Serraggio delle viti



IS13H00011

AVVISO

Fissare le viti sui lati prima di collegare i cavi.

----**Fine**

5 Collegamenti elettrici

5.1 Precauzioni

PERICOLO

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

PERICOLO

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

AVVERTIMENTO

- I danni alle apparecchiature causati da collegamenti errati dei cavi non rientrano nell'ambito della garanzia.
- Solo elettricisti certificati possono eseguire il collegamento dei cavi.
- Il personale operativo deve indossare DPI durante il collegamento dei cavi.
- Prima di collegare i cavi alle porte, lasciare un margine di allentamento sufficiente per ridurre la tensione sui cavi ed evitare collegamenti errati.
- I cavi devono essere instradati verticalmente nelle scatole combinatori, nei terminali FV e negli altri terminali di cablaggio per evitare danni causati dal carico orizzontale sui terminali, che non sono coperti dalla garanzia.

⚠ ATTENZIONE

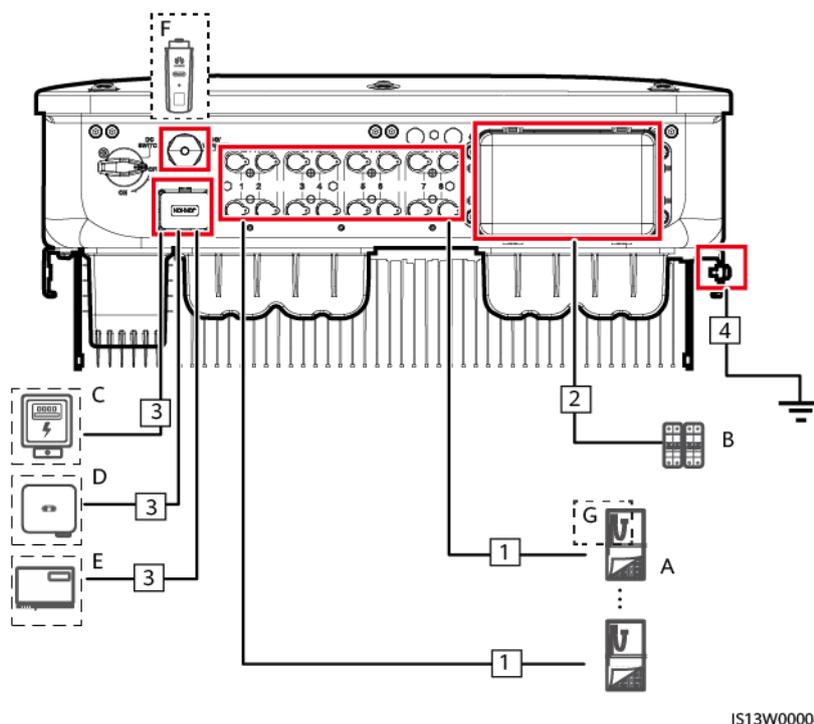
- Tenersi a debita distanza dall'apparecchiatura durante la preparazione dei cavi per evitare che i frammenti di cavo penetrino nell'apparecchiatura. I frammenti di cavo possono causare scintille e causare lesioni personali e danni alle apparecchiature.

📖 NOTA

I colori dei cavi riportati negli schemi di collegamento elettrico forniti in questa sezione sono solo di riferimento. Selezionare i cavi in conformità con le specifiche locali dei cavi (i cavi verde/giallo vengono utilizzati solo per la messa a terra di protezione).

5.2 Preparazione dei cavi

Figura 5-1 Collegamenti dei cavi di SUN2000 (i componenti nelle caselle tratteggiate sono opzionali)



IS13W00004

Tabella 5-1 Descrizione dei componenti

N.	Componente	Descrizione	Origine
A	Stringa FV	<ul style="list-style-type: none"> ● Una stringa FV è composta da moduli FV collegati in serie. ● L'inverter supporta otto ingressi di stringa FV. 	Preparato dal cliente

N.	Componente	Descrizione	Origine
B	Interruttore CA	Per assicurarsi che l'inverter sia in grado di disconnettersi in sicurezza dalla rete elettrica in presenza di un'eccezione, collegare un interruttore CA al lato CA dell'inverter. Selezionare un interruttore CA appropriato in conformità con gli standard e le norme di settore locali. Huawei consiglia le seguenti specifiche per gli interruttori: Interruttore di circuito CA trifase con una tensione nominale superiore o pari a 500 V CA e una corrente nominale di: <ul style="list-style-type: none"> ● 63 A (SUN2000-29.9KTL/30KTL) ● 80 A (SUN2000-20KTL) ● 100 A (SUN2000-36KTL/40KTL) 	Preparato dal cliente
C	Contatore elettrico ^[1]	Modelli di contatore supportati: DTSU666-H, DTSU666-HW, YDS60-80, YDS60-C24, DTSU71, DHSU1079-CT, DHSU1079-ZT e DTSU71C ^[2]	Acquistato da Huawei
D	SUN2000	Selezionare un modello appropriato a seconda delle esigenze.	Acquistato da Huawei
E	SmartLogger	SmartLogger3000	Acquistato da Huawei
F	Smart Dongle	Selezionare un modello appropriato a seconda delle esigenze.	Acquistato da Huawei
G	Smart PV Optimizer ^[3]	MERC-1300W-P, MERC-1100W-P	Acquistato da Huawei
<p>Nota [1]: per i dettagli su come utilizzare un contatore elettrico, consultare DTSU666-HW Smart Power Sensor Quick Guide, YDS60-80 Smart Power Sensor Quick Guide, YDS60-C24 Smart Power Sensor Quick Guide o DTSU666-H 100 A and 250 A Smart Power Sensor User Manual.</p> <p>Nota [2]: SUN2000MA V100R001C20SPC116 e versioni successive possono collegarsi ai contatori elettrici DTSU666-HW.</p> <p>Nota [3]: per i dettagli sulle operazioni dell'ottimizzatore, consultare MERC Smart PV Optimizer Manuale utente.</p>			

AVVISO

Le specifiche dei cavi devono soddisfare i requisiti degli standard locali.

Tabella 5-2 Descrizione dei cavi

N.	Cavo	Tipo	Specifiche consigliate	Origine
1	Cavo di alimentazione in ingresso CC	Cavo FV per esterni comune nel settore (Modello consigliato: PV1-F)	<ul style="list-style-type: none"> ● Area di sezione trasversale del conduttore: 4-6 mm² ● Diametro esterno del cavo: 5,5-9 mm 	Preparato dal cliente
2	Cavo di alimentazione di uscita CA	Cavo con anima in rame/alluminio da esterni	<ul style="list-style-type: none"> ● Area di sezione trasversale del conduttore: cavo con anima in rame da esterni di 16-50 mm²/cavo con anima in alluminio da esterni di 35-50 mm^{2a} ● Diametro esterno del cavo: 16-38 mm 	Preparato dal cliente
3	(Opzionale) Cavo di segnale	Doppino ritorto schermato da esterni (modello consigliato: DJYP2VP2-2x2x0.75)	<ul style="list-style-type: none"> ● Area di sezione trasversale del conduttore: 0,2-1 mm² ● Diametro esterno del cavo: 4-11 mm 	Preparato dal cliente
4	Cavo PE	Cavo in rame unipolare da esterni	Area di sezione trasversale del conduttore: ≥ 16 mm ²	Preparato dal cliente
Nota a: non sono supportati cavi a cinque anime con area di sezione trasversale di 5 x 35 mm ² o 5 x 50 mm ² .				

AVVISO

Se l'inverter viene utilizzato con un ottimizzatore, instradare i cavi di alimentazione CA e CC separatamente per evitare che i cavi di alimentazione CA interferiscano con la comunicazione dell'ottimizzatore.

5.3 Collegamento del cavo PE

PERICOLO

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

NOTA

- Il punto PE sulla porta di uscita CA viene utilizzato solo come punto di collegamento equipotenziale PE e non può sostituire il punto PE sull'involucro.
- Si raccomanda di utilizzare grasso al silicone o vernice attorno al terminale di messa a terra una volta collegato il cavo PE.
- È possibile attivare o disattivare la protezione da cortocircuito da fase a terra nell'app (scegliere **Imposta > Parametri funzioni > Protezione da cortocircuito da fase a terra**) per le situazioni in cui il cavo di fase è in cortocircuito verso il punto PE. Se la funzione è disattivata, l'inverter rileva l'allarme e può collegarsi alla rete elettrica e generare energia normalmente.

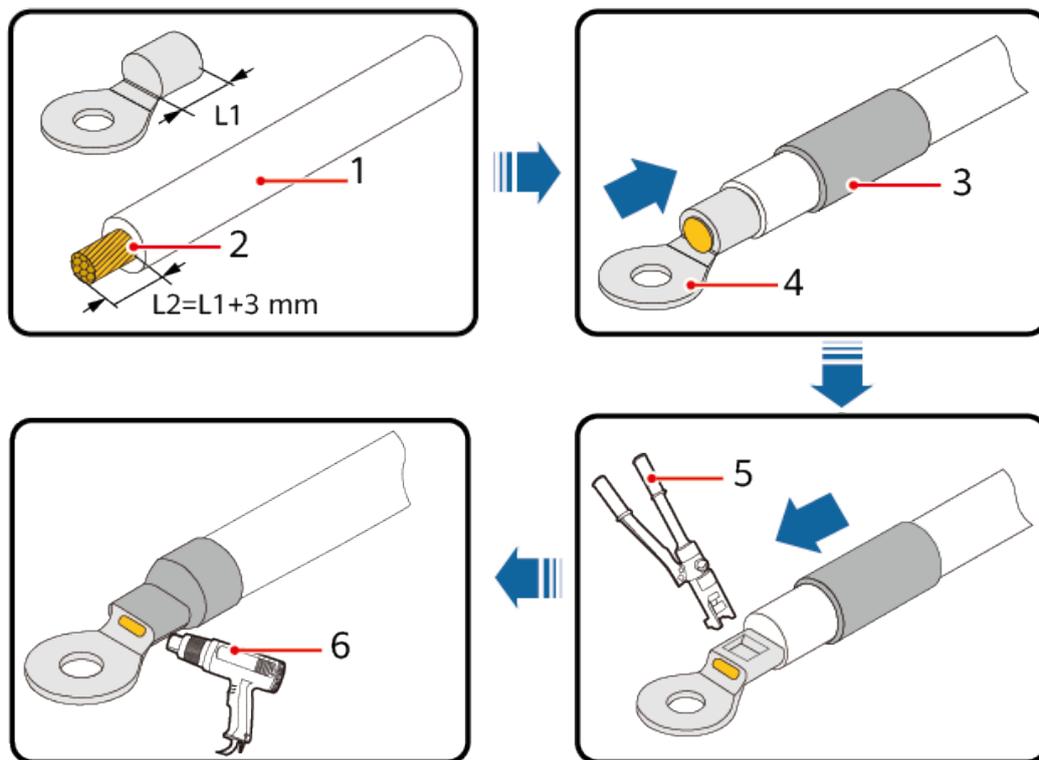
Procedura

Passaggio 1 Crimpare un terminale OT.

AVVISO

- Evitare di graffiare l'anima del cavo durante la spelatura.
- La cavità formata dopo aver eseguito la crimpatura del conduttore del terminale OT deve avvolgere completamente l'anima del cavo. L'anima deve essere a stretto contatto con il terminale OT.
- Avvolgere l'area di crimpatura del filo con la guaina termorestringente o con nastro isolante. La guaina termorestringente viene utilizzata come esempio.
- Utilizzare una pistola termica e fare attenzione a evitare danni da calore all'apparecchiatura.

Figura 5-2 Crimpatura di un terminale OT



IS06Z00001

(1) Cavo

(2) Anima del cavo

(3) Guaina termorestringente

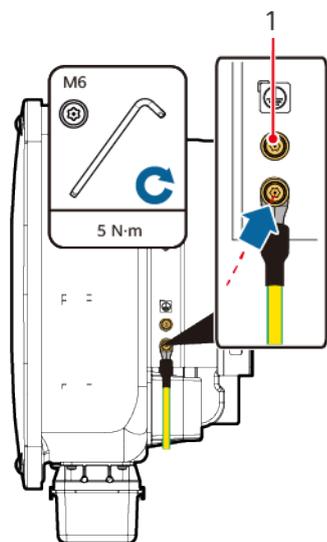
(4) Terminale OT

(5) Crimpatrice

(6) Pistola termica

Passaggio 2 Collegare il cavo PE.

Figura 5-3 Collegamento del cavo PE



IS13150001

(1) Punto PE di standby

---Fine

5.4 Collegamento di un cavo di alimentazione di uscita CA

Precauzioni

È necessario installare un interruttore CA sul lato CA dell'inverter per assicurarsi di poterlo scollegare in sicurezza dalla rete elettrica.

AVVERTIMENTO

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

ATTENZIONE

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

I cavi devono essere instradati verticalmente nel vano di manutenzione, nei terminali FV e negli altri terminali di cablaggio per evitare danni causati da sollecitazioni orizzontali sui terminali, che non sono coperti dalla garanzia.

AVVISO

- Se l'interruttore CA esterno fornisce la funzione di protezione da dispersione, la corrente operativa residua nominale deve essere maggiore o uguale a 300 mA.
- Se più inverter sono collegati al dispositivo di protezione da dispersione principale attraverso i loro interruttori CA esterni, la corrente operativa residua nominale del dispositivo deve essere maggiore o uguale al numero di inverter moltiplicato per 300 mA.
- Utilizzare una chiave a bussola e una prolunga per collegare il cavo di alimentazione CA. La prolunga deve essere più lunga di 100 mm.
- Lasciare un gioco sufficiente per il filo PE per garantire che sia l'ultimo cavo a sostenere la forza quando il cavo di alimentazione di uscita CA è soggetto a una forza di trazione per cause di forza maggiore.
- Non installare dispositivi di terze parti nella scatola di connessione CA.
- È necessario preparare autonomamente i terminali OT M8.
- Se si utilizza MBUS CA, si consiglia di adoperare cavi multipolari in grado di supportare una distanza massima di comunicazione di 1.000 m. Per utilizzare altri tipi di cavi di alimentazione CA, contattare l'assistenza tecnica dell'azienda.

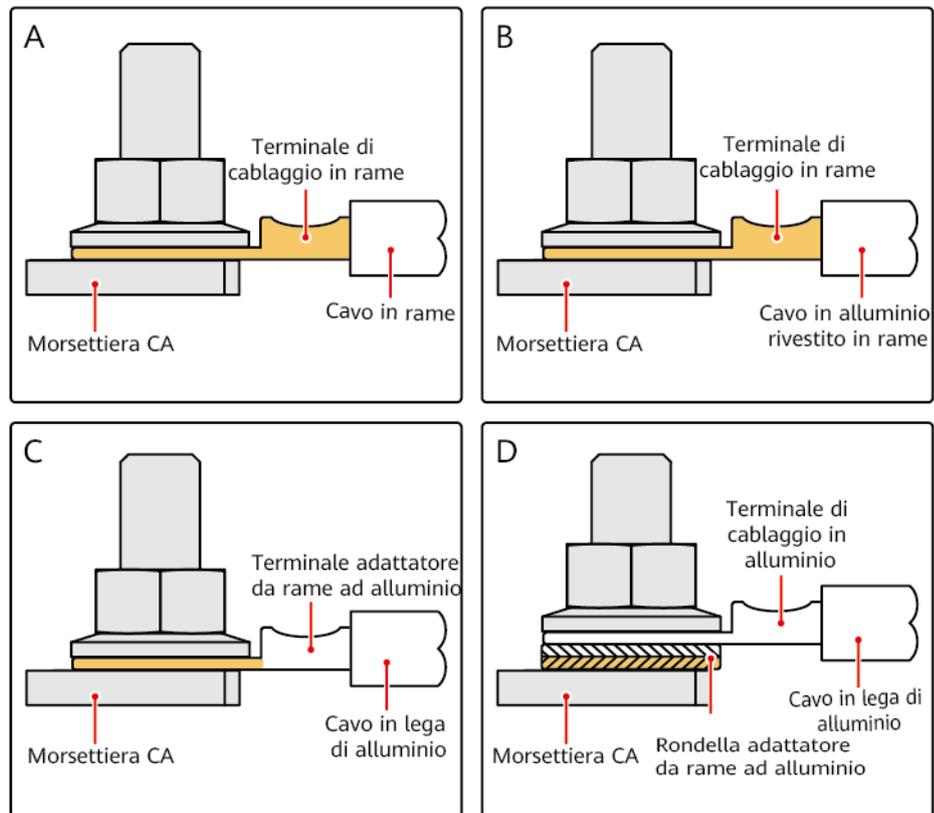
Requisiti per il terminale OT o DT

- Se si utilizza un cavo in rame, utilizzare terminali di cablaggio in rame.
- Se si utilizza un cavo di alluminio rivestito in rame, utilizzare terminali di cablaggio in rame.
- Se si utilizza un cavo in lega di alluminio, utilizzare terminali di cablaggio di transizione rame-alluminio o terminali di cablaggio in alluminio unitamente a dei distanziatori di transizione in rame-alluminio.

AVVISO

- Non collegare i terminali del cablaggio in alluminio alla morsettiera CA. In caso contrario, si verificherà la corrosione elettrochimica e verrà compromessa l'affidabilità dei collegamenti dei cavi.
- In conformità con i requisiti IEC61238-1, utilizzare i terminali di cablaggio di transizione rame-alluminio o terminali di cablaggio in alluminio insieme a distanziatori di transizione rame-alluminio.
- Se si utilizzano distanziatori di transizione rame-alluminio, prestare attenzione ai lati anteriore e posteriore. Assicurarsi che i lati in alluminio dei distanziatori siano a contatto con i terminali del cablaggio in alluminio e che i lati in rame dei distanziatori siano a contatto con la morsettiera CA.

Figura 5-4 Requisiti per il terminale OT/DT

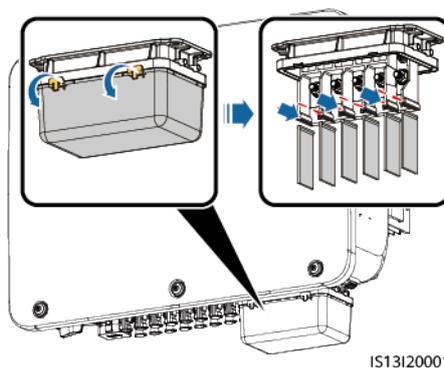


IS03H00062

Procedura

Passaggio 1 Rimuovere la morsettiera CA e installare le piastre divisorie.

Figura 5-5 Rimozione della morsettiera CA

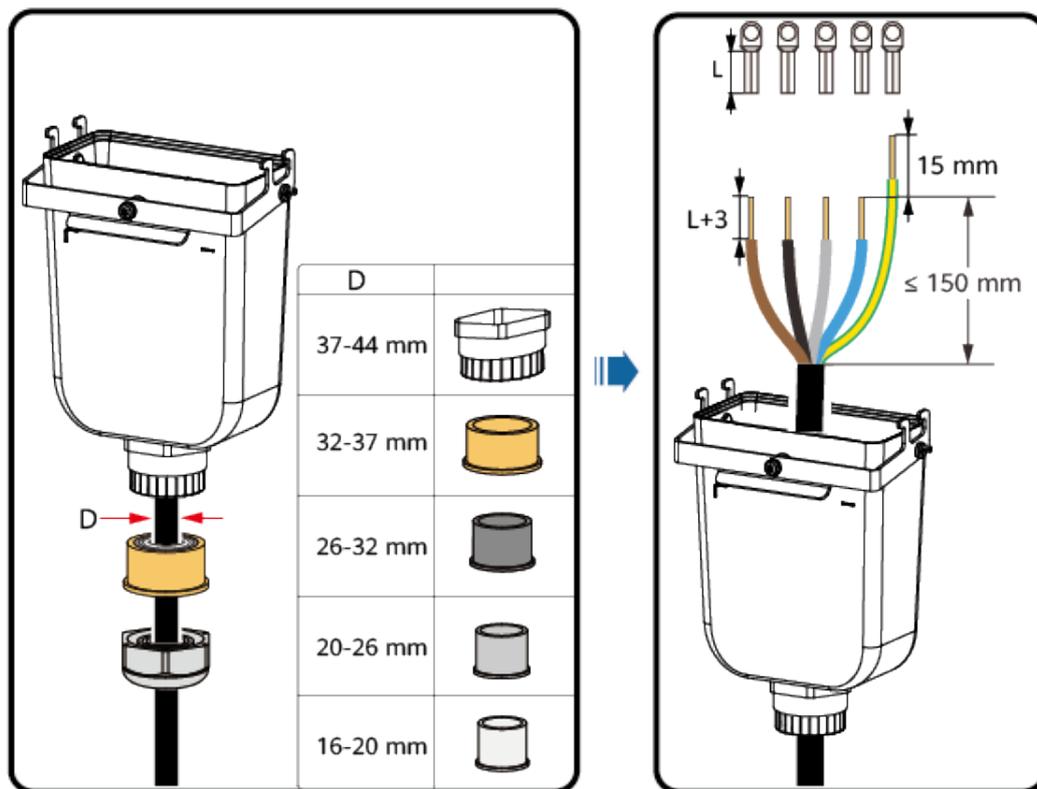


Passaggio 2 Collegare il cavo di alimentazione di uscita CA.

 **NOTA**

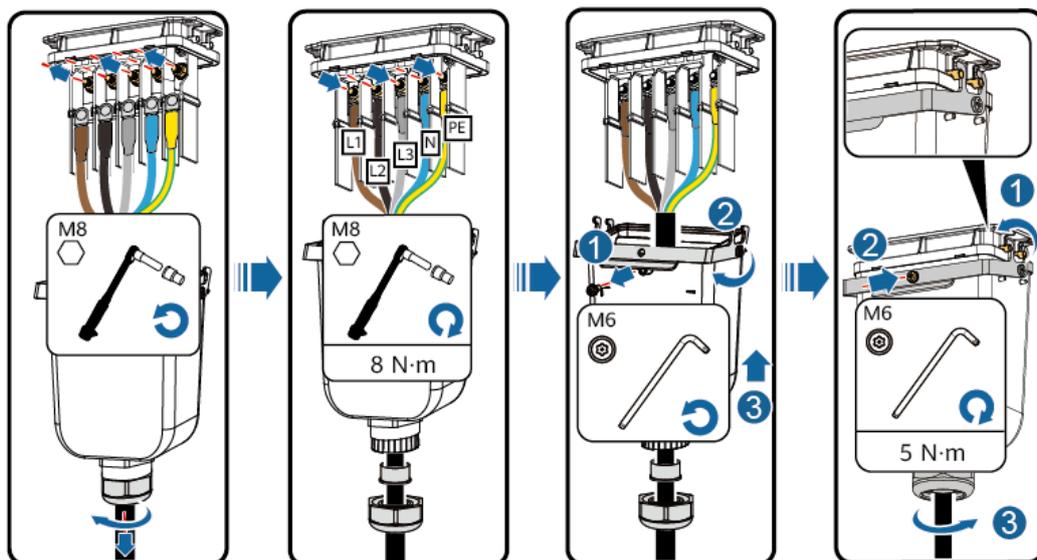
- Non instradare un cavo con un terminale OT su cui è stata eseguita la crimpatura direttamente attraverso la guarnizione di gomma. In caso contrario, la guarnizione potrebbe danneggiarsi.
- Lasciare un gioco sufficiente per il filo PE per garantire che sia l'ultimo cavo a sostenere la forza quando il cavo di alimentazione di uscita CA è soggetto a una forza di trazione per cause di forza maggiore. Si consiglia di lasciare la lunghezza di spelatura del cavo PE di 15 mm superiore a quella degli altri cavi.
- I colori dei cavi riportati nelle figure sono solo di riferimento. Selezionare un cavo appropriato secondo gli standard locali.

Figura 5-6 Spelatura di un cavo di alimentazione CA (viene utilizzato un cavo a cinque anime come esempio)



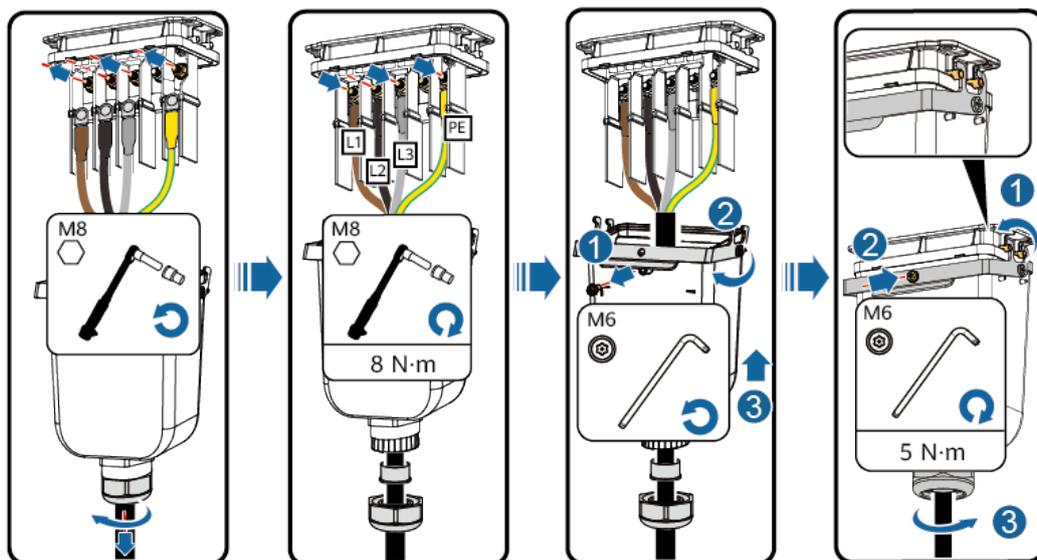
IS13I20003

Figura 5-7 Cavo a cinque anime (L1, L2, L3, N e PE)



IS13120002

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



IS13120021

Figura 5-9 Cavo a quattro anime (L1, L2, L3 ed N)

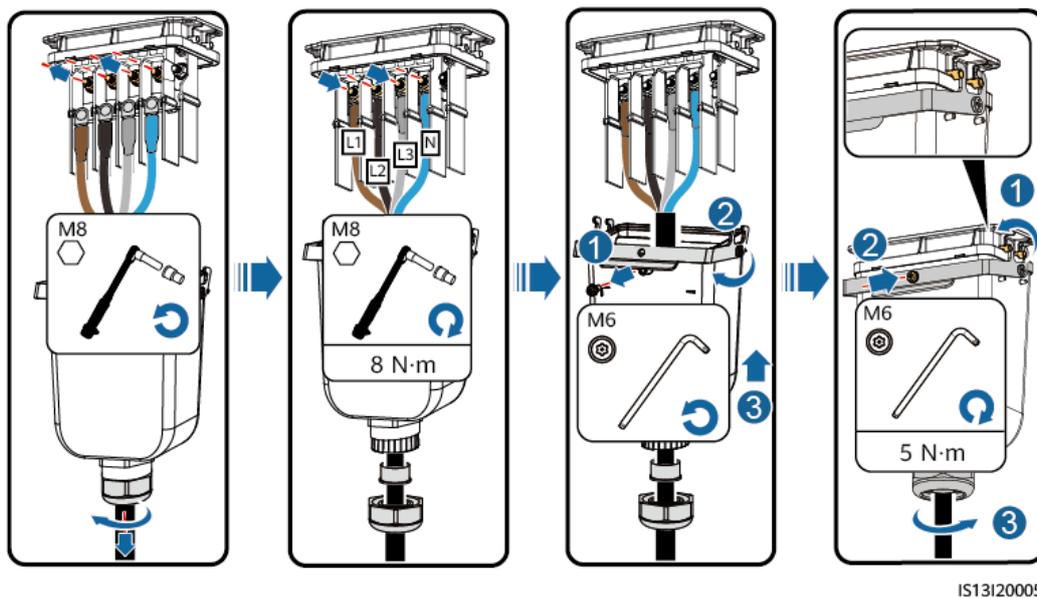


Figura 5-10 Cavo a tre anime (L1, L2 e L3)

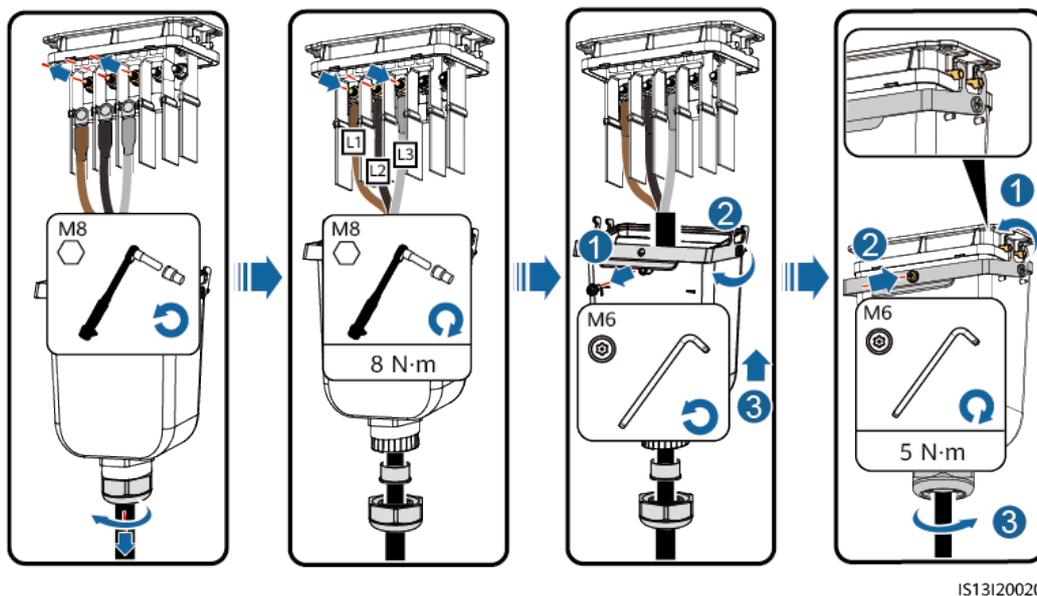
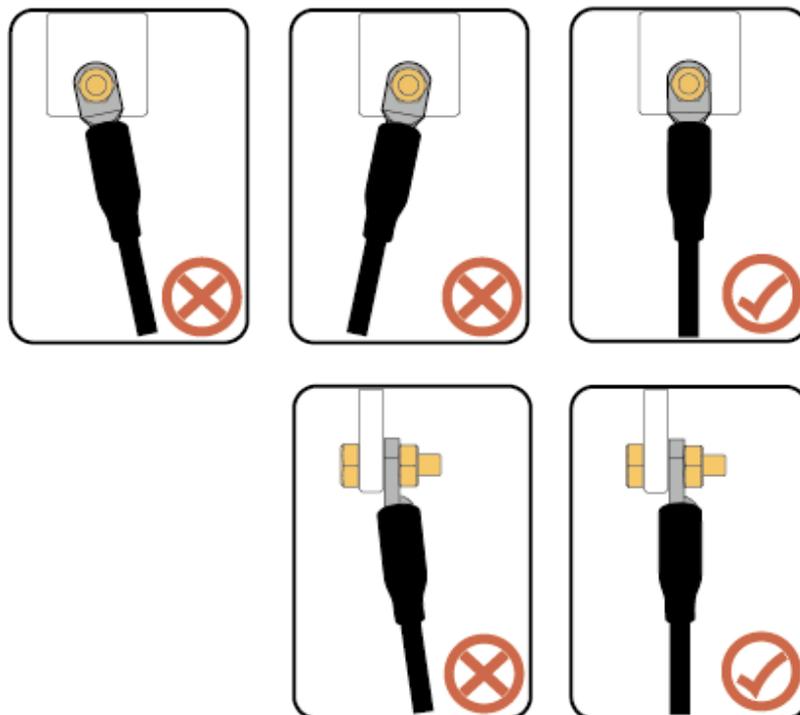


Figura 5-11 Requisiti di cablaggio



---Fine

5.5 Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso CC

ATTENZIONE

- Il dispositivo viene fornito con due modelli di connettori FV: Amphenol Helios H4 e Staubli MC4. Non è possibile utilizzare insieme connettori FV di modelli diversi. I danni al dispositivo causati da un utilizzo misto dei connettori FV non sono coperti dalla garanzia.
- Adottare misure di impermeabilità e isolamento per i cavi di alimentazione CC non utilizzati, per evitare lesioni personali o danni a proprietà causati dal contatto accidentale con l'alta tensione o da altri motivi.

5.5.1 Descrizione del collegamento dei cavi

Precauzioni

PERICOLO

- Prima di collegare i cavi di alimentazione CC, assicurarsi che la tensione CC rientri all'interno dei margini di sicurezza (inferiore a 60 V CC) e che l'interruttore CC del SUN2000 sia spento. La mancata osservanza di questa precauzione può comportare il rischio di scosse elettriche.
- Quando il SUN2000 è in funzione, non è possibile agire sui cavi di alimentazione in ingresso CC, ad esempio collegando o scollegando una stringa FV o un modulo FV in una stringa FV. La mancata osservanza di questa precauzione può comportare il rischio di scosse elettriche.
- Se non è collegata alcuna stringa FV al terminale di ingresso CC del SUN2000, non rimuovere il tappo a tenuta stagna dai terminali di ingresso CC. In caso contrario, vi saranno delle ripercussioni sulla classificazione IP del SUN2000.

AVVERTIMENTO

Assicurarsi che siano soddisfatte le seguenti condizioni. La mancata osservanza di questa precauzione può comportare il rischio di danni dell'inverter o incendio.

- I moduli FV collegati in serie in ciascuna stringa FV hanno le stesse specifiche.
- La tensione in ingresso CC di SUN2000-29.9KTL/30KTL/36KTL/40KTL-M3 non deve superare in alcun caso i 1.100 V CC.
- La tensione in ingresso CC di SUN2000-20KTL-M3 non deve superare in alcun caso gli 800 V CC.
- Le polarità dei collegamenti elettrici devono essere corrette sul lato di ingresso CC. I terminali positivo e negativo di una stringa FV devono essere collegati ai corrispondenti terminali di ingresso CC positivo e negativo dell'inverter.
- Se il cavo di alimentazione in ingresso CC è collegato in senso inverso, non eseguire immediatamente operazioni sull'interruttore **DC SWITCH** sui connettori positivo/negativo. Attendere la sera, quando l'irradiazione solare diminuisce e la corrente della stringa FV scende al di sotto di 0,5 A. Quindi, posizionare l'interruttore **DC SWITCH** su **OFF**, rimuovere i connettori positivo e negativo e correggere le polarità del cavo di alimentazione in ingresso CC.

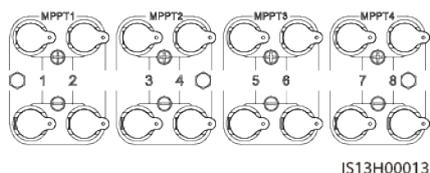
AVVERTIMENTO

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

AVVISO

- L'inverter non supporta alimentatori diversi dalle stringhe FV. L'uscita della stringa FV collegata all'inverter non può essere collegata alla messa a terra. Assicurarsi che l'uscita del modulo FV sia ben isolata a terra.
- Per garantire una produzione ottimale di energia del sistema, la differenza di tensione tra i diversi circuiti MPPT deve essere inferiore a 85 V.

Figura 5-12 Terminali di ingresso CC



Se i terminali di ingresso CC non sono completamente configurati con le stringhe FV, questi devono soddisfare i seguenti requisiti:

1. Distribuire in modo uniforme i cavi di alimentazione in ingresso CC sui quattro MPPT e collegarli preferenzialmente da MPPT 1 a MPPT 4.
2. Massimizzare il numero di circuiti MPPT collegati.

Quantità di stringhe FV	Selezione del terminale	Quantità di stringhe FV	Selezione del terminale
1	PV1	2	PV1, PV7
3	PV1, PV3, PV7	4	PV1, PV3, PV5, PV7
5	PV1, PV2, PV3, PV5, PV7	6	PV1, PV2, PV3, PV5, PV7, PV8
7	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV7, PV8	8	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8

5.5.2 Collegamento dei cavi ai terminali Amphenol Helios H4

⚠ ATTENZIONE

Utilizzare i connettori CC e i terminali metallici positivo e negativo Amphenol Helios H4 forniti con l'inverter. L'utilizzo di terminali metallici positivo e negativo e connettori CC incompatibili può causare gravi conseguenze. Il danno al dispositivo risultante non è coperto dalla garanzia del prodotto.

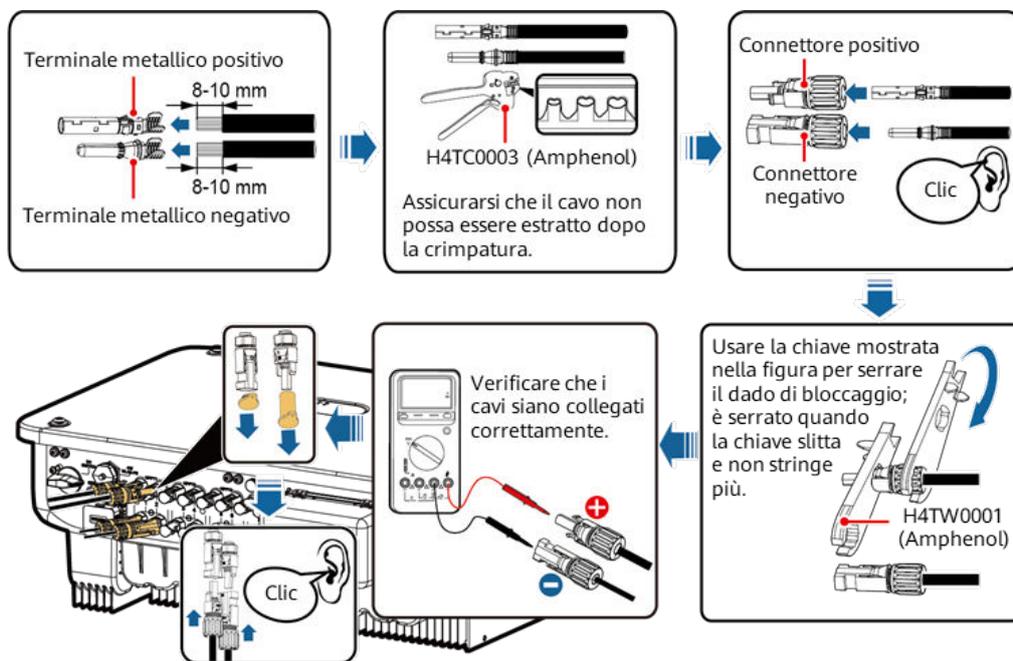
AVVISO

- Si consiglia di utilizzare la crimpatrice H4TC0003 (Amphenol) e di non utilizzarla con il blocco del posizionamento. In caso contrario, i terminali metallici potrebbero danneggiarsi.
- Si consiglia di utilizzare la chiave fissa H4TW0001 (Amphenol).
- Si sconsiglia di utilizzare come cavi di alimentazione in ingresso CC cavi estremamente rigidi, come i cavi schermati, perché le pieghe dei cavi possono causare uno scarso contatto.
- Prima di assemblare i connettori CC, etichettare correttamente le polarità dei cavi per garantirne il corretto collegamento.
- Dopo aver bloccato in posizione i connettori positivo e negativo, provare a tirare i cavi alimentazione in ingresso CC per verificare che siano saldi.
- Se l'inverter viene utilizzato con ottimizzatori, il numero di ottimizzatori in una singola stringa FV non può superare 25.
- Se le stringhe FV sono configurate con ottimizzatori, verificare le polarità del cavo facendo riferimento a *Smart PV Optimizer Guida rapida*.

Procedura

Passaggio 1 Collegare i cavi di alimentazione CC.

Figura 5-13 Collegamento dei cavi di alimentazione CC



----Fine

AVVISO

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

5.5.3 Collegamento dei cavi ai terminali Staubli MC4

ATTENZIONE

Utilizzare i connettori CC e i terminali metallici positivo e negativo Staubli MC4 forniti con l'inverter. L'utilizzo di terminali metallici positivo e negativo e connettori CC incompatibili può causare gravi conseguenze. Il danno al dispositivo risultante non è coperto dalla garanzia del prodotto.

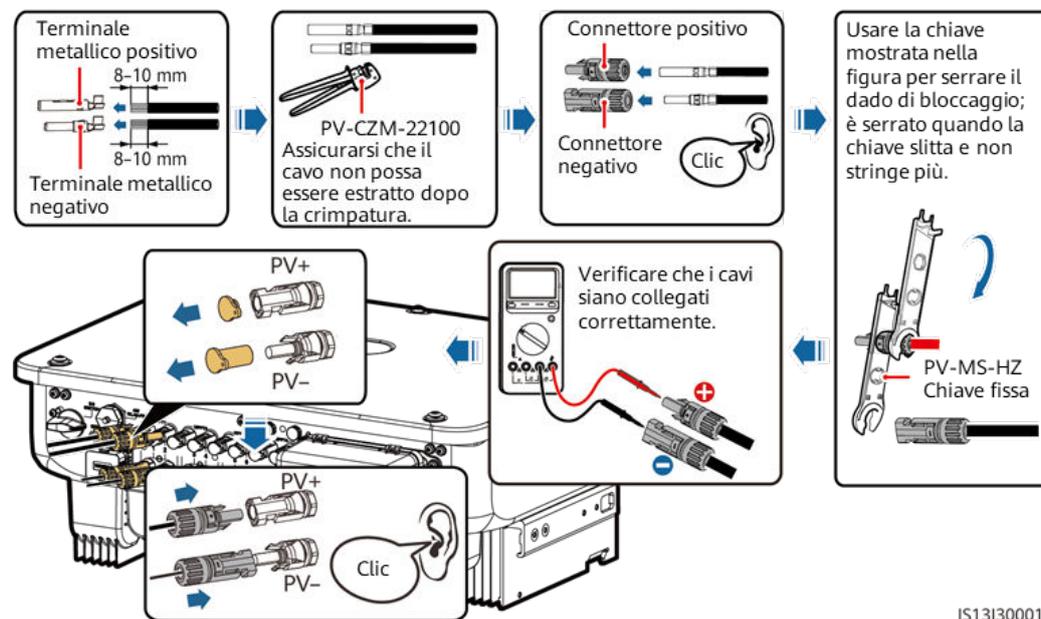
AVVISO

- Si consiglia di utilizzare la crimpatrice PV-CZM-22100 (Staubli) e di non utilizzarla con il blocco del posizionamento. In caso contrario, i terminali metallici potrebbero danneggiarsi.
- Si consiglia di utilizzare la chiave fissa PV-MS (Staubli) o PV-MS-HZ (Staubli).
- Si sconsiglia di utilizzare come cavi di alimentazione in ingresso CC cavi estremamente rigidi, come i cavi schermati, perché le pieghe dei cavi possono causare uno scarso contatto.
- Prima di assemblare i connettori CC, etichettare correttamente le polarità dei cavi per garantirne il corretto collegamento.
- Dopo aver bloccato in posizione i connettori positivo e negativo, provare a tirare i cavi alimentazione in ingresso CC per verificare che siano saldi.
- Se l'inverter viene utilizzato con ottimizzatori, il numero di ottimizzatori in una singola stringa FV non può superare 25.
- Se le stringhe FV sono configurate con ottimizzatori, verificare le polarità del cavo facendo riferimento a *Smart PV Optimizer Guida rapida*.

Procedura

Passaggio 1 Collegare i cavi di alimentazione CC.

Figura 5-14 Collegamento dei cavi di alimentazione CC



---Fine

AVVISO

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

5.6 Installazione di Smart Dongle (opzionale)

Procedura

NOTA

Smart Dongle non è fornito nella configurazione standard.

- Smart Dongle 4G

AVVISO

- Se Smart Dongle non è dotato di una scheda SIM, procurarsi autonomamente una scheda SIM standard (dimensioni: 25 mm x 15 mm) con capacità uguale o superiore a 64 KB.
- Durante l'installazione della scheda SIM, determinare la direzione di installazione in base alla serigrafia e alla 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 reinstalla l'involucro di Smart Dongle, assicurarsi che le chiusure scattino in posizione.

Figura 5-15 Installazione di Smart Dongle 4G (SDongleA-03)

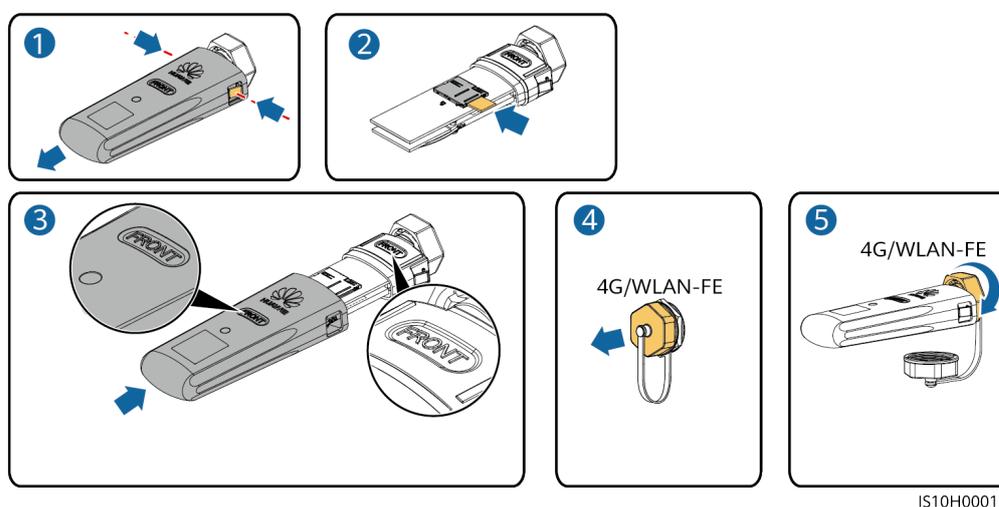
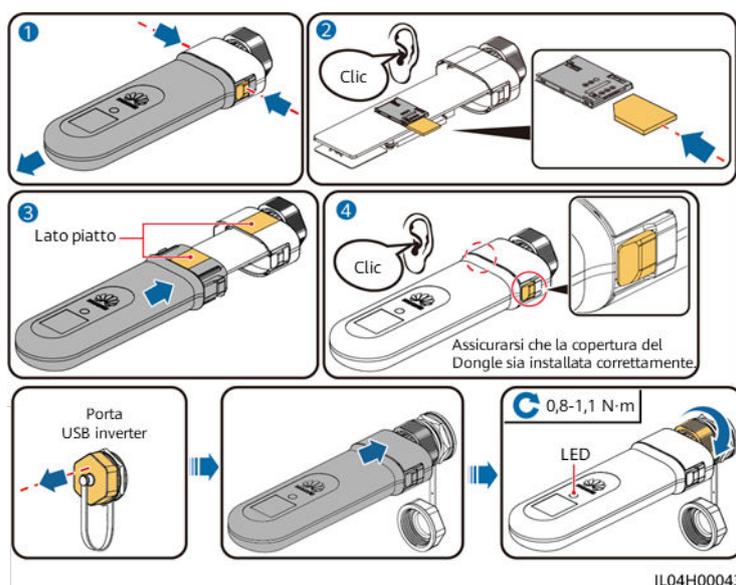
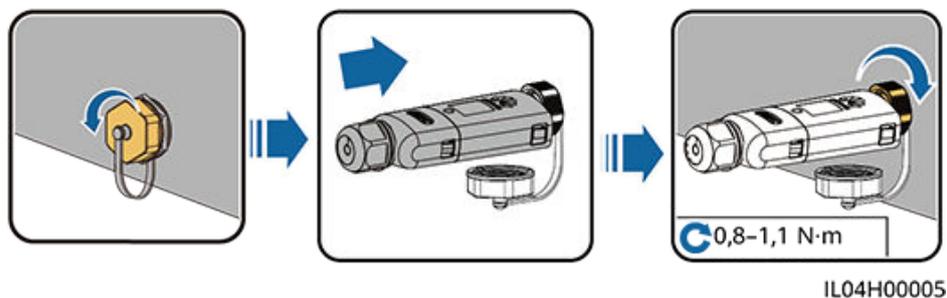


Figura 5-16 Installazione di Smart Dongle 4G (SDongleB-06)



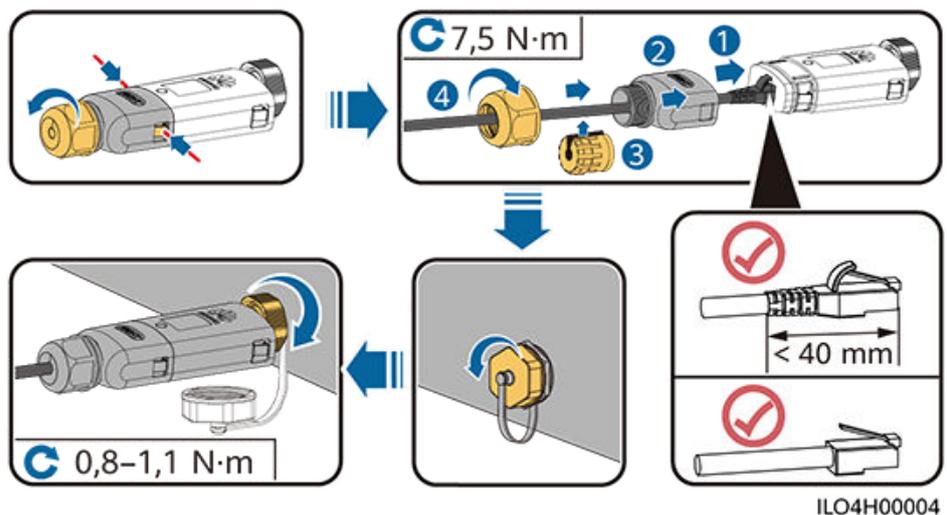
- Smart Dongle WLAN-FE (comunicazione WLAN)

Figura 5-17 Installazione di Smart Dongle WLAN-FE (comunicazione WLAN)



- Smart Dongle WLAN-FE (comunicazione FE)

Figura 5-18 Installazione di Smart Dongle WLAN-FE (comunicazione FE)



AVVISO

Installare il cavo di rete prima di installare Smart Dongle sull'inverter solare.

NOTA

- Per i dettagli su come utilizzare Smart Dongle WLAN-FE SDongleA-05, consultare [SDongleA-05 Smart Dongle Guida rapida \(WLAN-FE\)](#). È possibile scansionare il codice QR riportato di seguito per ottenere il documento.



- Per i dettagli su come utilizzare Smart Dongle 4G SDongleA-03, consultare [SDongleA-03 Guida rapida \(4G\)](#). È possibile scansionare il codice QR riportato di seguito per ottenere il documento.



- Per i dettagli su come utilizzare Smart Dongle 4G SDongleB-06, consultare [SDongleB-06 Smart Dongle Guida rapida \(4G\)](#). È possibile scansionare il codice QR riportato di seguito per ottenere il documento.



La guida rapida viene fornita insieme a Smart Dongle.

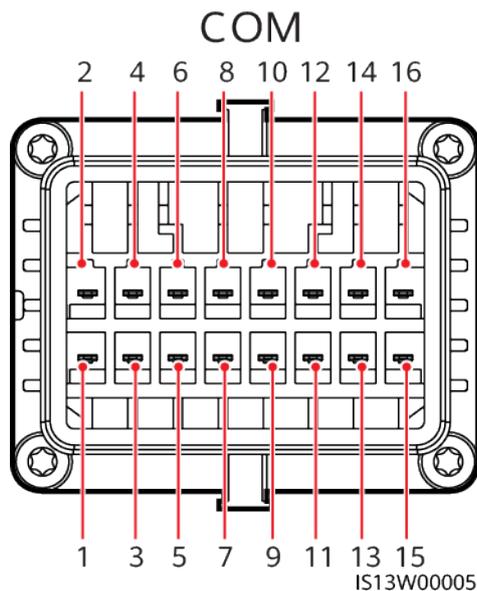
5.7 Collegamento dei cavi di segnale

Definizione dei pin della porta COM

AVVISO

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

Figura 5-19 Definizione dei pin



Pin	Definizione	Funzione	Descrizione	Pin	Definizione	Funzione	Descrizione
1	485A1_1	Segnale differenziale + RS485	Per il collegamento in cascata degli inverter o per il collegamento alla porta di segnale RS485 di uno SmartLogger	2	485A1_2	Segnale differenziale + RS485	Per il collegamento in cascata degli inverter o per il collegamento alla porta di segnale RS485 di uno SmartLogger
3	485B1_1	Segnale differenziale - RS485		4	485B1_2	Segnale differenziale - RS485	
5	PE	Messa a terra dello strato di schermatura	-	6	PE	Messa a terra dello strato di schermatura	-
7	485A2	Segnale differenziale + RS485	Per il collegamento alla porta di segnale RS485 per controllare il contatore elettrico nel punto di connessione alla rete.	8	DIN1	Contatto asciutto per la pianificazione della rete	-
9	485B2	Segnale differenziale - RS485		10	DIN2		
11	-	-		-	12		

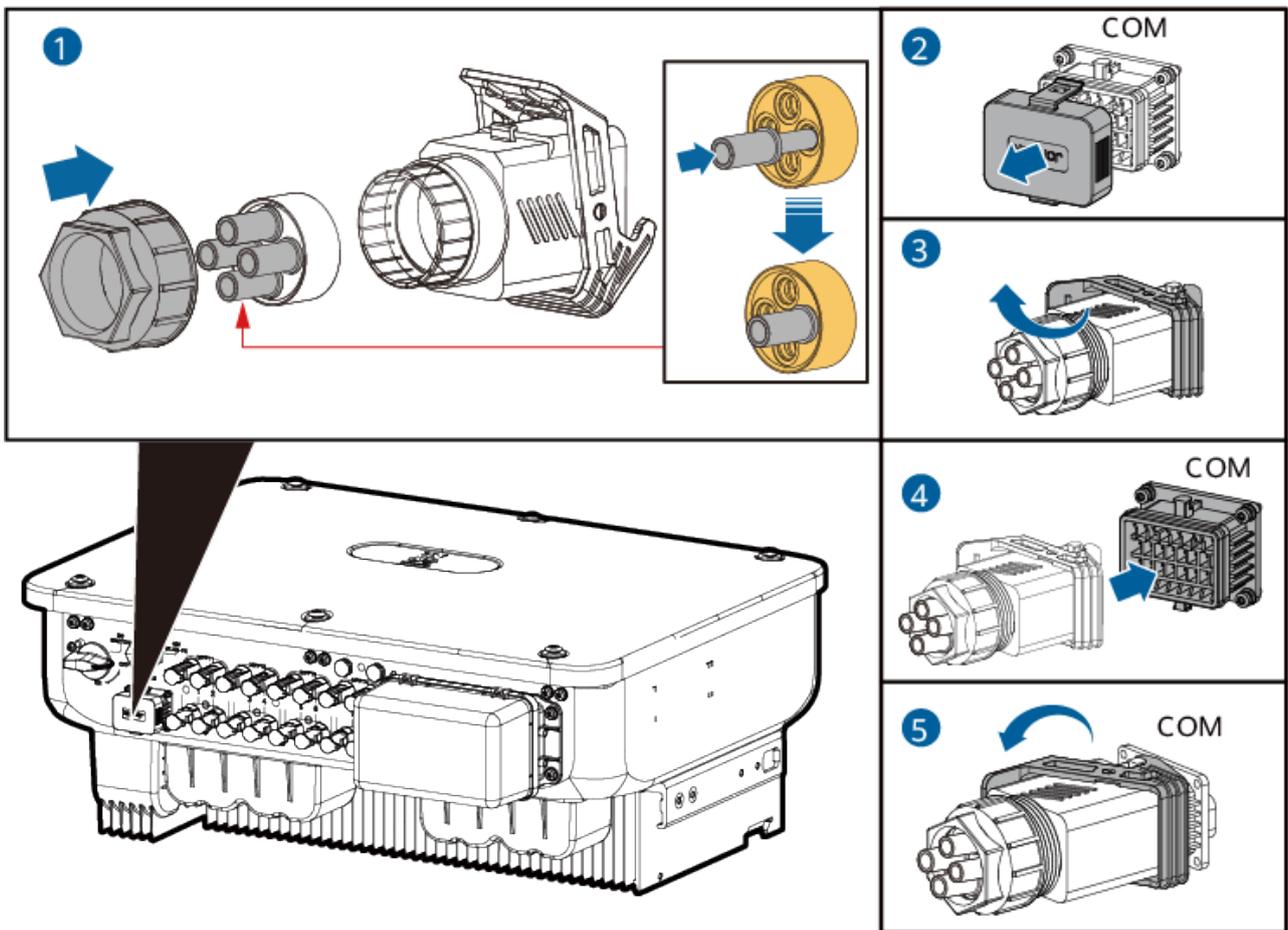
Pin	Definizione	Funzione	Descrizione	Pin	Definizione	Funzione	Descrizione
13	Messa a terra (GND)	Messa a terra (GND)	-	14	DIN4		
15	DIN5	Arresto rapido/ Protezione rete e sistema	Per il segnale DI per l'arresto rapido o il collegamento al cavo di segnale di un dispositivo di protezione rete e sistema	16	Messa a terra (GND)		

Scenario senza collegamento del cavo di segnale

AVVISO

Se nessun cavo di segnale è collegato all'inverter, utilizzare una spina impermeabile per sigillare il foro del cavo del connettore del cavo di segnale e collegare il connettore del cavo di segnale alla porta di comunicazione sull'inverter per migliorare le prestazioni di impermeabilità.

Figura 5-20 Collegamento del connettore del cavo di segnale



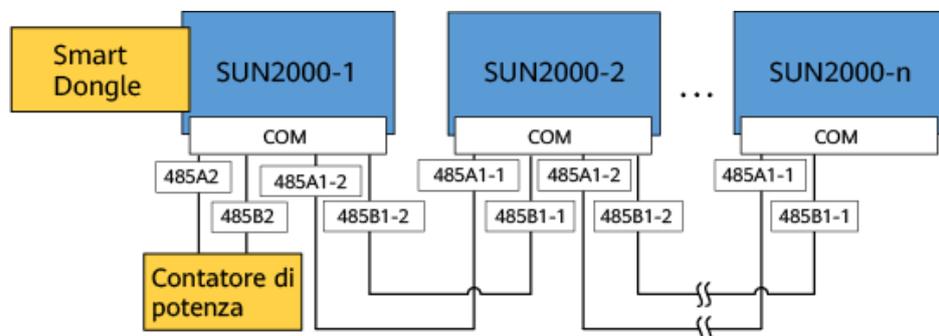
IS13140003

5.7.1 Modalità di comunicazione

Comunicazione RS485

- Collegamento in rete di Smart Dongle

Figura 5-21 Collegamento in rete di Smart Dongle

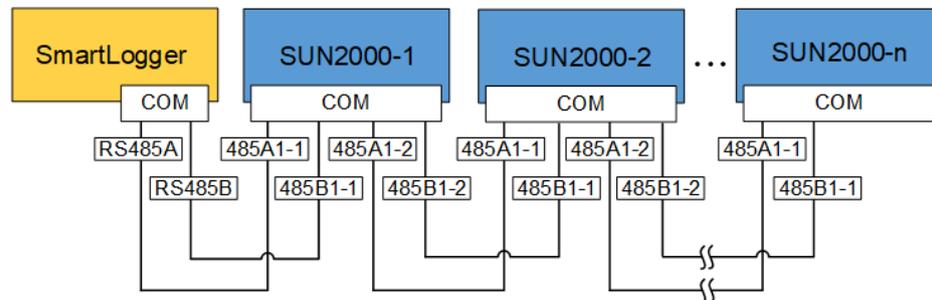


NOTA

Se l'inverter è collegato a Smart Dongle, non può essere collegato a SmartLogger.

- Collegamento in rete di SmartLogger

Figura 5-22 Collegamento in rete di SmartLogger



NOTA

- Se l'inverter è collegato a SmartLogger, non può essere collegato a Smart Dongle.
- Si consiglia di collegare meno di 30 dispositivi a ciascuna linea RS485.

Comunicazioni MBUS

La tecnologia MBUS trasmette i segnali di comunicazione su cavi di alimentazione tramite una scheda di comunicazione.

NOTA

- È possibile determinare se MBUS è supportato in base alla targhetta sul dispositivo.
- MBUS CA non è supportato dagli inverter prodotti dopo il 20 luglio 2022.
- Il modulo MBUS integrato nell'inverter non necessita di essere collegato con cavi.
- Negli scenari su scala industriale, è necessario collegare un trasformatore di isolamento tra l'inverter e i carichi.
- Gli scenari C&I sono supportati solo in Cina.

Figura 5-23 Comunicazione MBUS (scenario su scala industriale)

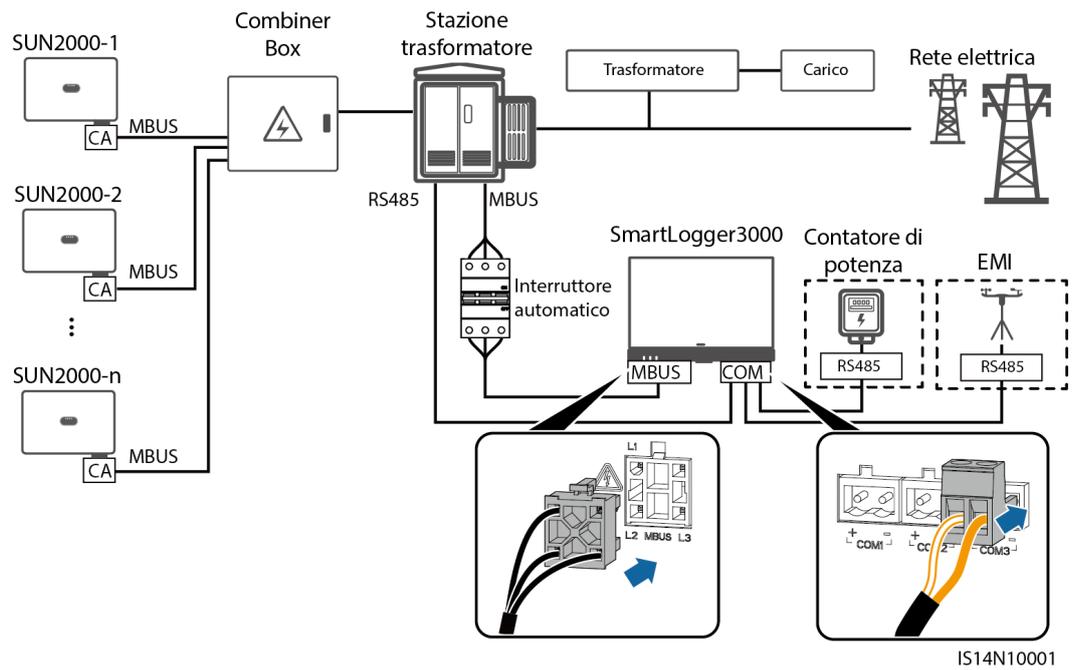
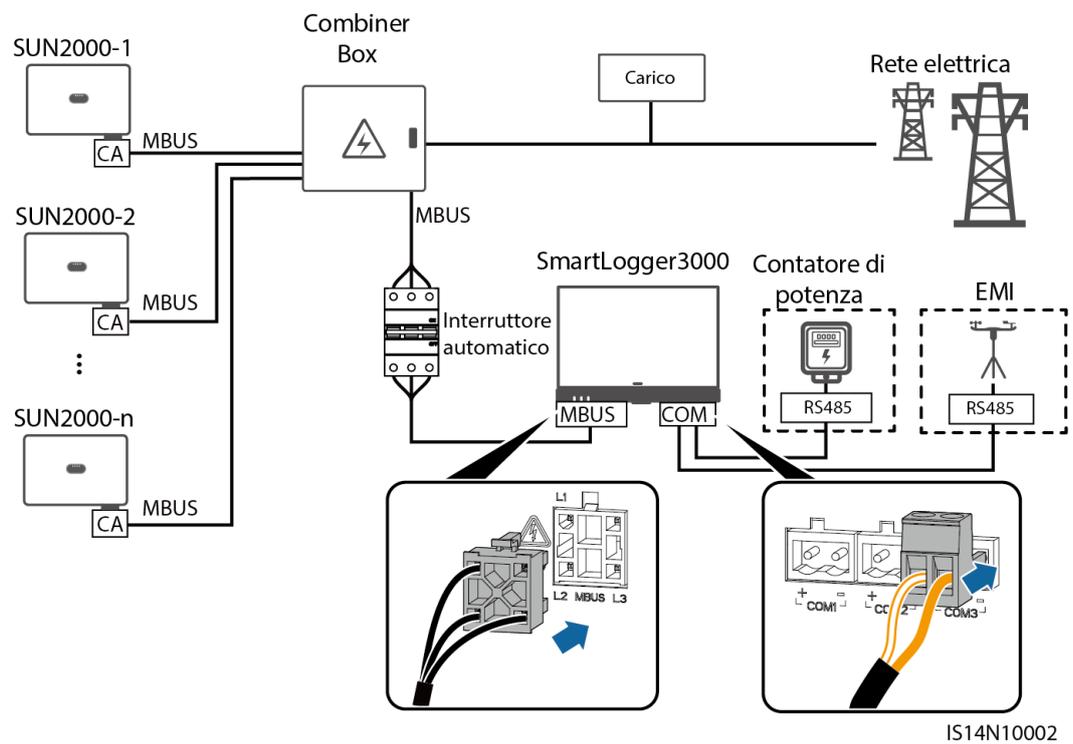


Figura 5-24 Comunicazione MBUS (scenario C&I in Cina)

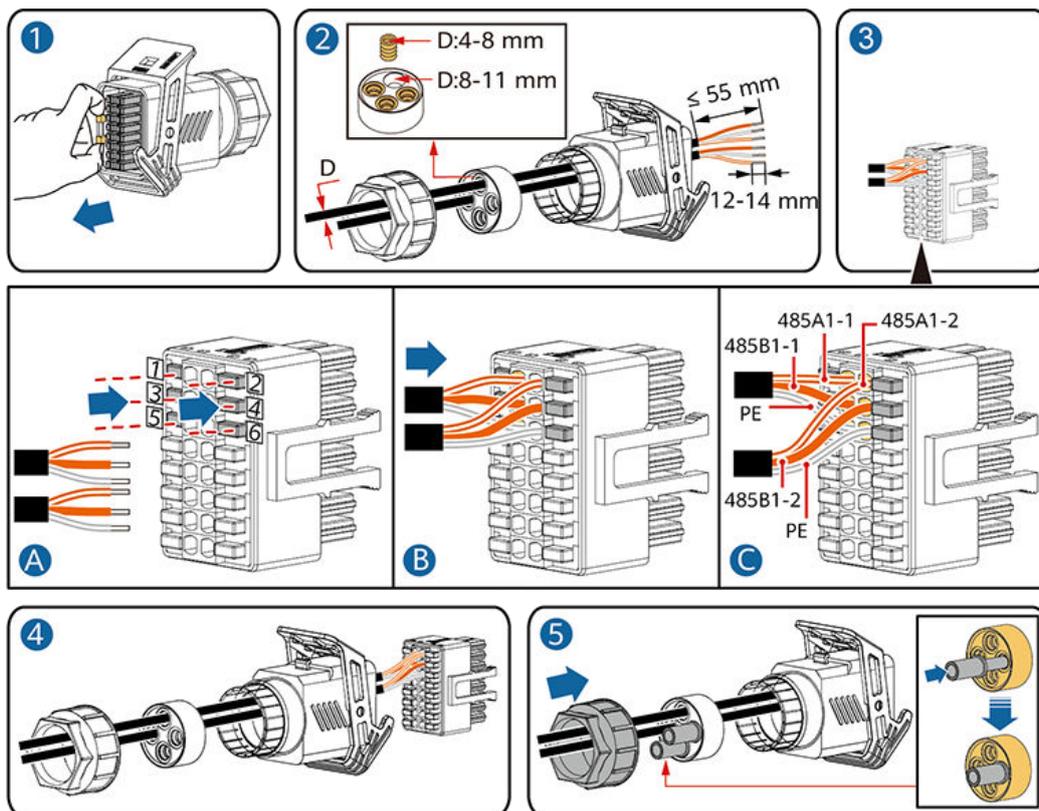


5.7.2 (Opzionale) Collegamento del cavo di comunicazione RS485 a SUN2000

Procedura

Passaggio 1 Collegare il cavo di segnale al rispettivo connettore.

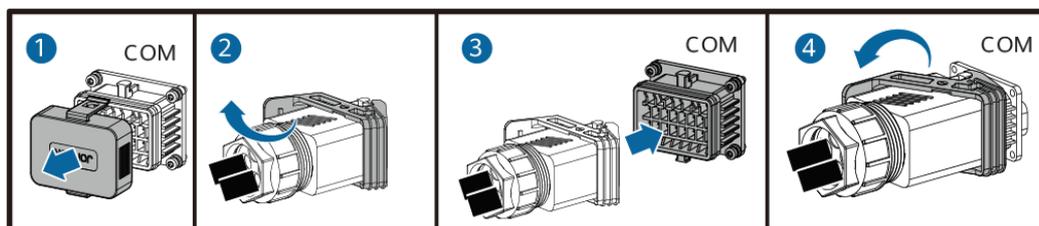
Figura 5-25 Collegamento del cavo



IS10I20006

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

Figura 5-26 Fissaggio del connettore del cavo di segnale



IS13I40001

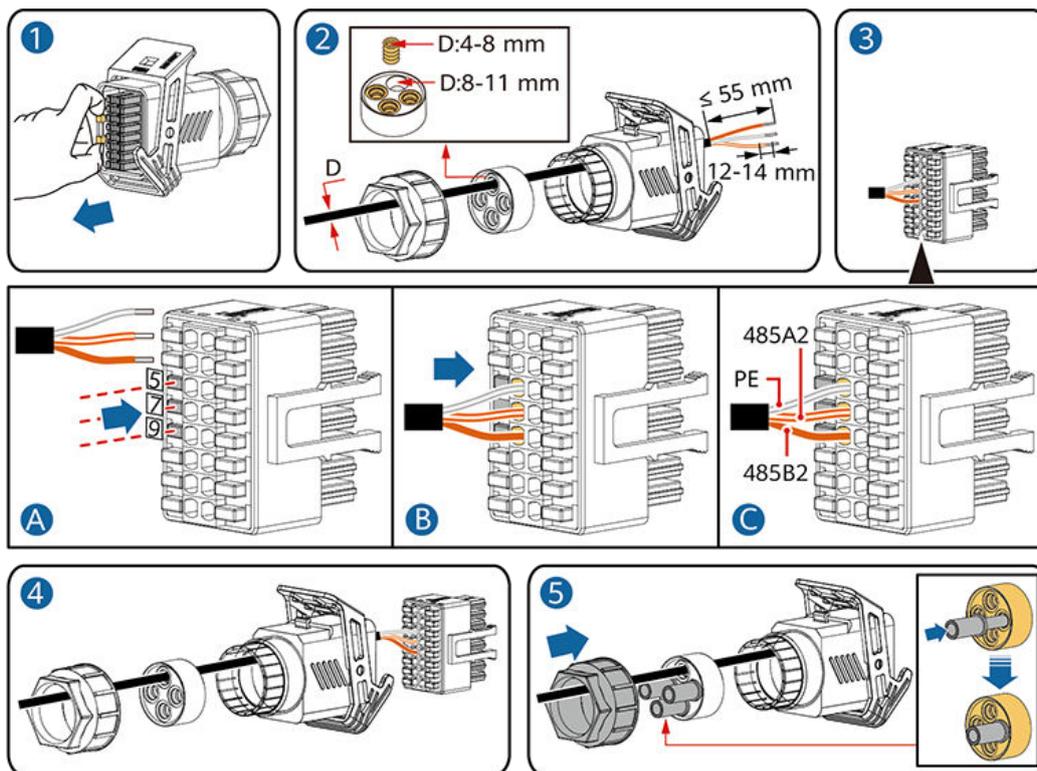
----Fine

5.7.3 (Opzionale) Collegamento del cavo di comunicazione RS485 al contatore elettrico

Procedura

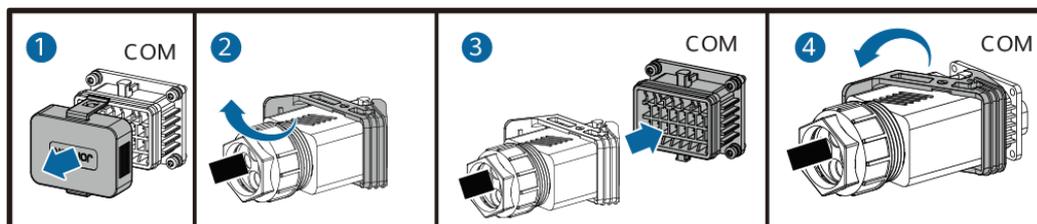
Passaggio 1 Collegare il cavo di segnale al rispettivo connettore.

Figura 5-27 Installazione del cavo



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

Figura 5-28 Fissaggio del connettore del cavo di segnale



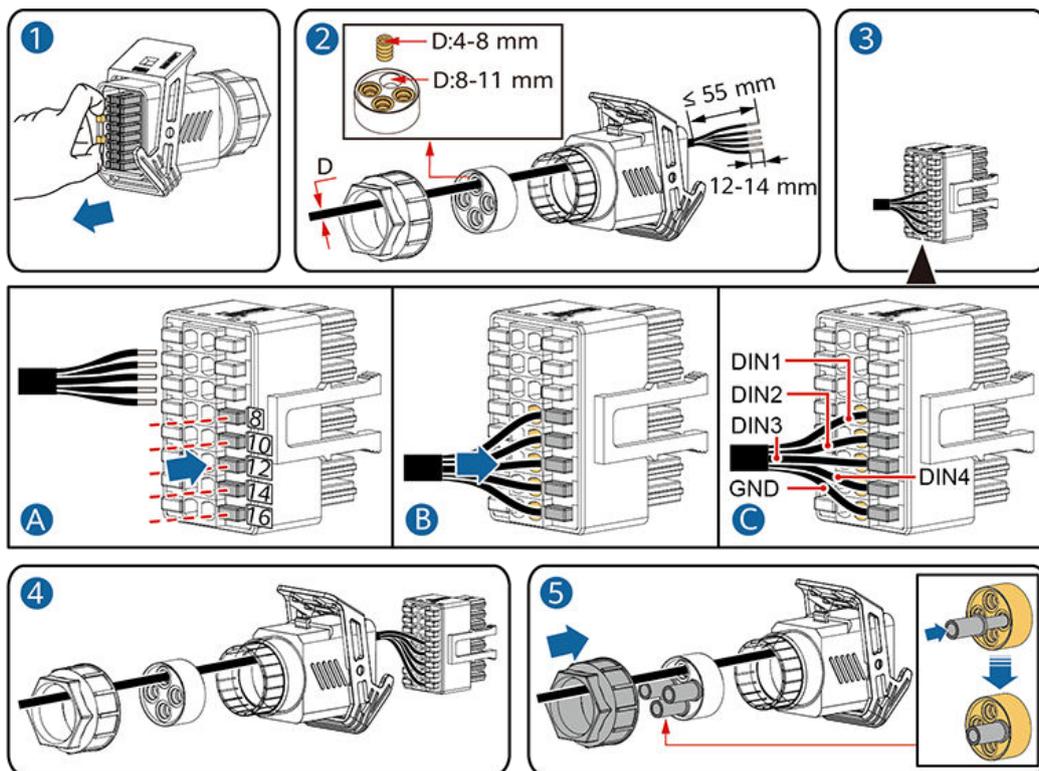
----Fine

5.7.4 (Opzionale) Collegamento del cavo di segnale per la pianificazione della rete elettrica

Procedura

Passaggio 1 Collegare il cavo di segnale al rispettivo connettore.

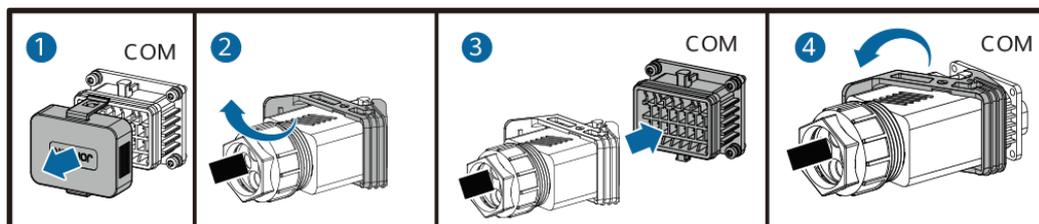
Figura 5-29 Collegamento del cavo



IS10I20010

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

Figura 5-30 Fissaggio del connettore del cavo di segnale



IS13I40001

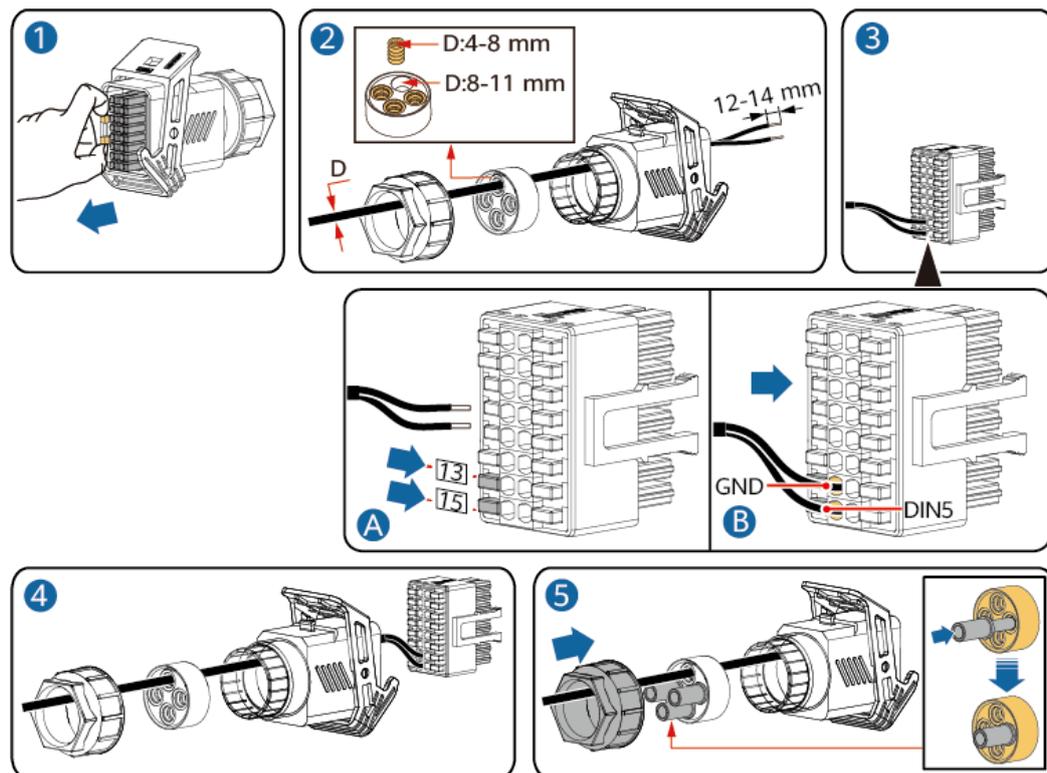
----Fine

5.7.5 (Opzionale) Collegamento del cavo di segnale di arresto rapido

Procedura

Passaggio 1 Collegare il cavo di segnale al rispettivo connettore.

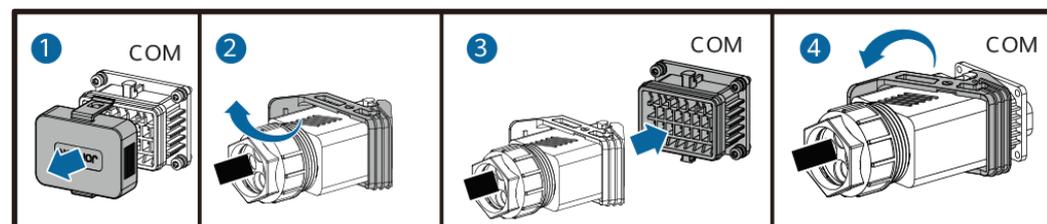
Figura 5-31 Installazione del cavo



IS13140004

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

Figura 5-32 Fissaggio del connettore del cavo di segnale



IS13140001

----Fine

6 Messa in servizio

PERICOLO

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

AVVISO

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

6.1 Controlli prima dell'accensione

Tabella 6-1 Lista di controllo

N.	Elemento di controllo	Criteri di accettazione
1	Installazione di SUN2000	SUN2000 è installato correttamente e in sicurezza.
2	Smart Dongle	Smart Dongle è installato correttamente e in sicurezza.
3	Instradamento dei cavi	I cavi sono instradati correttamente come richiesto dal cliente.
4	Fascette per cavi	Le fascette per cavi sono distribuite in modo uniforme e non presentano difetti.
5	Messa a terra affidabile	Il cavo PE è collegato correttamente e in sicurezza.

N.	Elemento di controllo	Criteri di accettazione
6	Interruttore	Gli interruttori CC e tutti gli interruttori collegati a SUN2000 sono impostati su OFF.
7	Collegamento dei cavi	Il cavo di alimentazione di uscita CA e i cavi di alimentazione in ingresso CC sono collegati correttamente e in sicurezza.
8	Porte e terminali non utilizzati	I terminali e le porte non utilizzati sono coperti da tappi a tenuta stagna.
9	Ambiente di installazione	Lo spazio di installazione è adeguato e l'ambiente di installazione è pulito e ordinato.

6.2 Accensione del sistema

Prerequisiti

PERICOLO

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

AVVISO

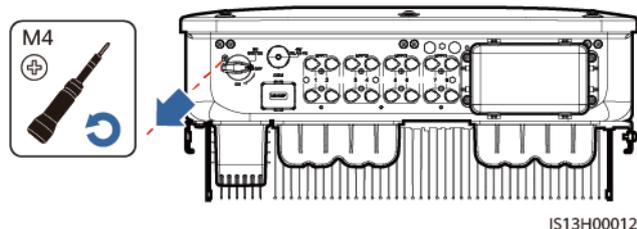
- Prima di accendere l'interruttore CA tra l'inverter e la rete elettrica, verificare che la tensione CA rientri nell'intervallo specificato utilizzando un multimetro.
- Se l'alimentatore CC è collegato ma l'alimentatore CA è scollegato, l'inverter segnalerà un allarme di **Errore di rete**. L'inverter può essere avviato correttamente solo dopo il ripristino della rete elettrica.

Procedura

Passaggio 1 Accendere l'interruttore CA tra l'inverter e la rete elettrica.

Passaggio 2 (Opzionale) Rimuovere la vite di bloccaggio accanto all'interruttore DC SWITCH.

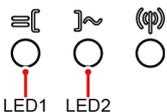
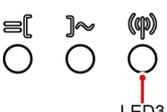
Figura 6-1 Rimozione della vite di bloccaggio dell'interruttore DC SWITCH



Passaggio 3 Accendere l'interruttore **DC SWITCH** nella parte inferiore dell'inverter.

Passaggio 4 Osservare gli indicatori LED per verificare lo stato operativo dell'inverter.

Tabella 6-2 Descrizione degli indicatori LED

Categoria	Stato		Descrizione
Indicatore di funzionamento  LED1 LED2	LED1	LED2	–
	Verde fisso	Verde fisso	L'inverter è in esecuzione in stato in rete.
	Verde intermittente lento (acceso per 1 s e spento per 1 s)	Spento	CC attiva, CA non attiva.
	Verde intermittente lento (acceso per 1 s e spento per 1 s)	Verde intermittente lento (acceso per 1 s e spento per 1 s)	CC e CA attive e inverter non in rete.
	Spento	Verde lampeggiante lento	CC non attiva, CA attiva.
	Spento	Spento	CC e CA non sono attive.
	Rosso lampeggiante veloce (acceso per 0,2 s e spento per 0,2 s)	–	È presente un allarme ambientale CC.
	–	Rosso lampeggiante veloce (acceso per 0,2 s e spento per 0,2 s)	È presente un allarme ambientale CA.
	Rosso fisso	Rosso fisso	È presente un'anomalia.
Indicatore di comunicazione  LED3	LED3		–
	Verde intermittente veloce (acceso per 0,2 s e spento per 0,2 s)		Comunicazione in corso.
	Verde intermittente lento (acceso per 1 s e spento per 1 s)		Un telefono cellulare è connesso all'inverter.
Spento		Non c'è comunicazione.	
Nota: se LED1, LED2 e LED3 sono di colore rosso fisso, l'inverter è difettoso e deve essere sostituito.			

----Fine

7 Interazione uomo-macchina

NOTA

- L'app FusionSolar è consigliata se l'inverter si connette a FusionSolar Smart PV Management System. In aree dove l'app FusionSolar non è disponibile o viene utilizzato un sistema di gestione di terze parti, è possibile utilizzare solo l'app SUN2000 per la messa in servizio.
- Accedere a Huawei AppGallery, cercare **FusionSolar** o **SUN2000** e scaricare il pacchetto di installazione dell'app. Per scaricare l'app è possibile anche scansionare il codice QR riportato di seguito. Si consiglia di utilizzare un browser per scansionare il codice QR.



FusionSolar



SUN2000 (Android)



SUN2000 (iOS)

AVVISO

- Le immagini delle schermate sono solo per riferimento.
- La password iniziale per la connessione alla WLAN dell'inverter si trova nell'etichetta posta sul lato dell'inverter.
- Impostare la password al primo accesso. Si consiglia di modificare periodicamente la password. Dopo aver modificato la password, ricordare la nuova password per garantire la sicurezza dell'account. La password potrebbe essere rubata o violata se rimane invariata per periodi prolungati. In caso di smarrimento della password non sarà possibile accedere ai dispositivi. In questi casi, l'Azienda non sarà responsabile di eventuali perdite causate all'impianto.
- Impostare il codice rete corretto in base all'area di applicazione e allo scenario dell'inverter.

7.1 Scenario in cui SUN2000 sono collegati a FusionSolar Smart PV Management System

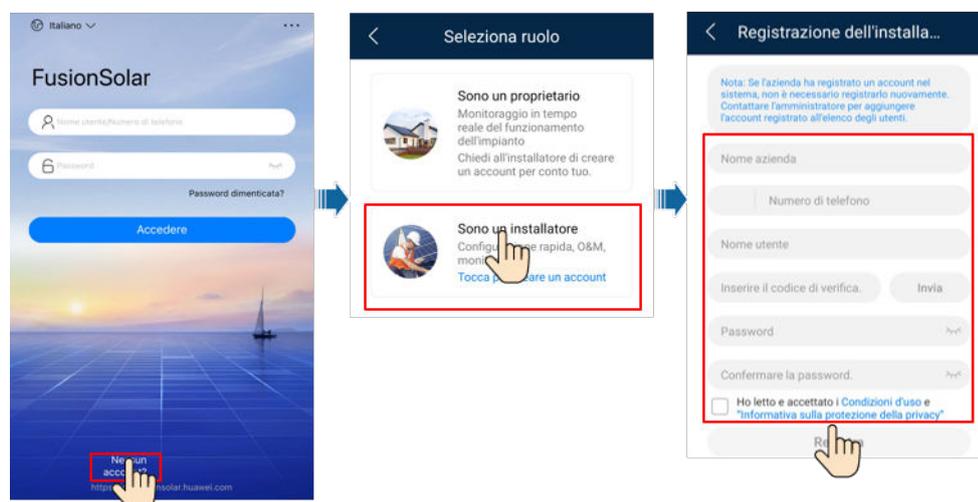
7.1.1 (Facoltativo) Registrazione di un account installatore

📖 NOTA

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

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

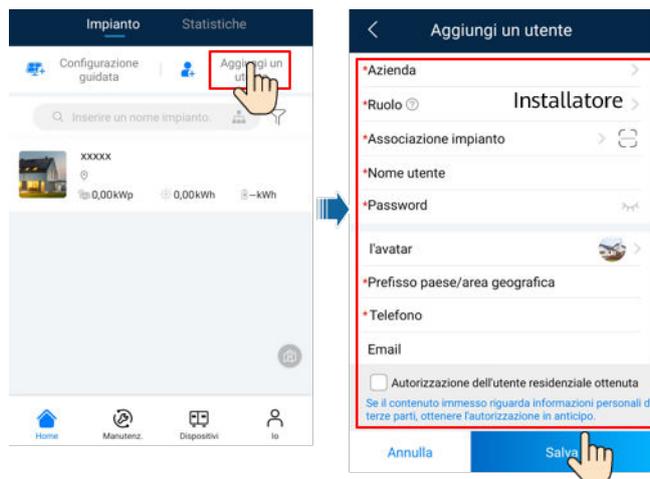
Figura 7-1 Creazione del primo account installatore



AVVISO

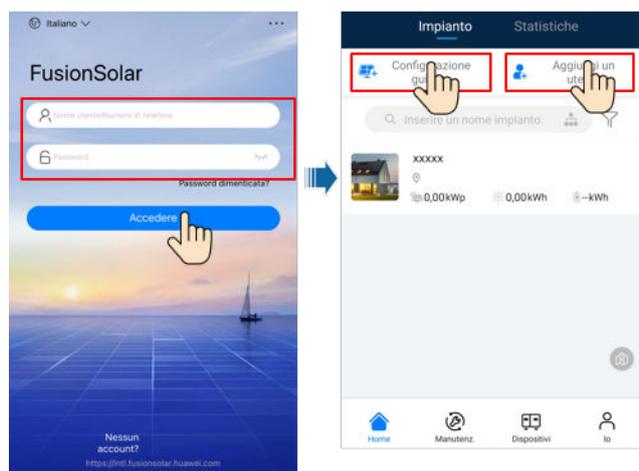
Per creare più account installatore per la stessa azienda, accedere all'app FusionSolar e toccare **Aggiungi un utente** per creare un account installatore.

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



7.1.2 Creazione di un impianto FV e di un utente

Figura 7-3 Creazione di un impianto FV e di un utente



NOTA

- Nelle impostazioni rapide di SUN2000-29.9KTL/36KTL/40KTL, il codice di rete è N/D per impostazione predefinita (l'avvio automatico non è supportato). Impostare il codice di rete in base all'area in cui si trova l'impianto FV.
- Prima di mettere in servizio l'apparecchiatura per la prima volta, accertarsi che i parametri siano impostati correttamente da tecnici professionisti. Eventuali impostazioni errate dei parametri potrebbero causare il mancato rispetto dei requisiti di collegamento della rete locale e compromettere il normale funzionamento dell'apparecchiatura.
- Per ulteriori informazioni sull'utilizzo della procedura guidata del sito, consultare [FusionSolar App Quick Guide](#).



7.1.3 Collegamento in rete di SmartLogger

Per i dettagli, consultare [PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud Quick Guide \(Inverters + SmartLogger3000\)](#), [PV Plants Connecting to SmartPVMS Quick Guide \(Inverters + SmartLogger3000 + RS485 Networking\)](#) o [PV Plants Connecting to SmartPVMS Quick Guide \(Inverters + SmartLogger3000 + MBUS Networking\)](#).

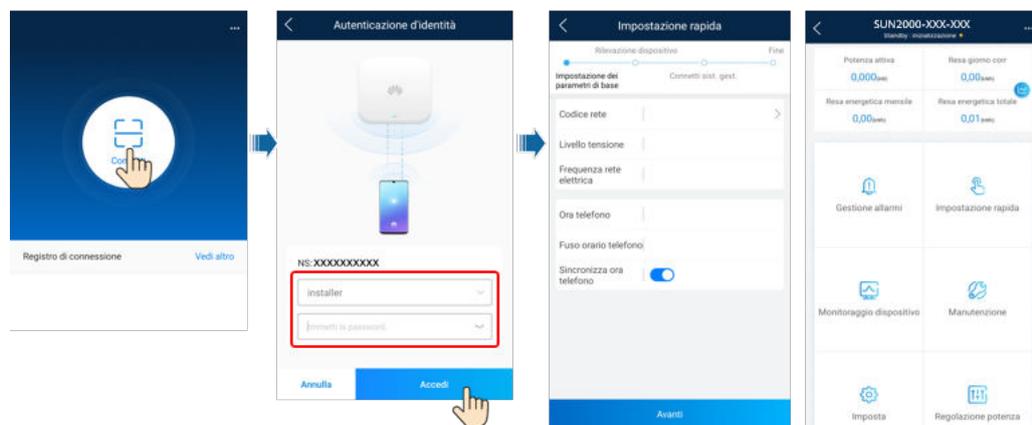
📖 NOTA

MBUS CA non è supportato dagli inverter prodotti dopo il 20 luglio 2022. È possibile determinare se MBUS è supportato in base alla targhetta sul dispositivo.

7.2 Scenario in cui gli inverter sono collegati ad altri sistemi di gestione

- Passaggio 1** Aprire l'app SUN2000, scansionare il codice QR dell'inverter o connettersi manualmente all'hotspot WLAN per accedere alla schermata di messa in servizio dei dispositivi.
- Passaggio 2** Selezionare **Installatore** e inserire la password di accesso.
- Passaggio 3** Toccare **Accedi** per accedere alla schermata delle impostazioni rapide o alla schermata Home dell'inverter.

Figura 7-4 Accesso all'app



----Fine

7.3 Controllo dell'energia

7.3.1 Controllo punti legati alla rete

Funzione

La potenza in uscita del sistema di alimentazione FV può essere limitata o ridotta per garantire che la potenza in uscita rientri nell'intervallo specificato.

Procedura

Passaggio 1 Nella schermata Home, scegliere **Regolazione potenza > Controllo punti legati alla rete**.

Figura 7-5 Controllo punti legati alla rete



Tabella 7-1 Controllo punti legati alla rete

Parametro			Descrizione
Potenza attiva	Illimitata	-	Se il parametro è impostato su Illimitata , la potenza in uscita dell'inverter non è limitata e l'inverter può essere collegato alla rete elettrica alla potenza nominale.
	Collegamento alla rete elettrica con potenza zero	Controller a circuito chiuso	<ul style="list-style-type: none"> ● Se più inverter sono collegati in cascata, impostare questo parametro su SDongle/SmartLogger. ● Se è presente un solo inverter, impostare questo parametro su Inverter.
		Modalità di limitazione	<ul style="list-style-type: none"> ● Potenza totale indica la limitazione dell'esportazione della potenza totale al punto di collegamento alla rete elettrica. (quando è collegato un contatore monofase, è possibile selezionare solo Potenza totale; quando un contatore trifase è collegato in modalità trifase a tre fili, è possibile selezionare solo Potenza totale). ● Potenza monofase indica la limitazione dell'esportazione della potenza in ciascuna fase al punto collegato alla rete. Potenza monofase può essere selezionata solo se un contatore trifase è collegato in modalità trifase a quattro fili.
		Periodo di regolazione della potenza	Specifica l'intervallo minimo per una regolazione singola della limitazione di esportazione.
		Isteresi di controllo energetico	Specifica la banda morta per regolare la potenza in uscita dell'inverter. Se la potenza oscilla all'interno dell'isteresi di controllo energetico, la potenza non viene regolata.
		Limite di potenza attiva in uscita per autoprotezione	Specifica il valore di derating della potenza attiva dell'inverter in percentuale. Se Smart Dongle non rileva alcun dato dal contatore elettrico o se le comunicazioni tra Smart Dongle e l'inverter vengono disconnesse, Smart Dongle fornisce il valore di derating della potenza attiva dell'inverter in percentuale.

Parametro		Descrizione	
	Autoprotezione disconnessione della comunicazione	Nello scenario con inverter con limitazione dell'esportazione, se questo parametro è impostato su Attiva , l'inverter diminuirà in relazione alla percentuale di derating della potenza attiva quando le comunicazioni tra l'inverter e Smart Dongle vengono disconnesse per un periodo superiore al Tempo di rilevamento disconnessione della comunicazione .	
	Tempo di rilevamento disconnessione della comunicazione	Specifica il tempo di rilevamento del guasto in caso di disconnessione tra inverter e Smart Dongle. Questo parametro viene visualizzato quando Autoprotezione disconnessione della comunicazione è impostata su Attiva .	
	Connessione rete con limite di potenza (kW)	Controller a circuito chiuso	<ul style="list-style-type: none"> ● Se più inverter sono collegati in cascata, impostare questo parametro su SDongle/SmartLogger. ● Se è presente un solo inverter, impostare questo parametro su Inverter.
		Modalità di limitazione	<ul style="list-style-type: none"> ● Potenza totale indica la limitazione dell'esportazione della potenza totale al punto di collegamento alla rete elettrica. (quando è collegato un contatore monofase, è possibile selezionare solo Potenza totale; quando un contatore trifase è collegato in modalità trifase a tre fili, è possibile selezionare solo Potenza totale). ● Potenza monofase indica la limitazione dell'esportazione della potenza in ciascuna fase al punto collegato alla rete. Potenza monofase può essere selezionata solo se un contatore trifase è collegato in modalità trifase a quattro fili.
		Potenza massima di immissione nella rete	Specifica la potenza attiva massima trasmessa alla rete elettrica dal punto connesso alla rete.
		Periodo di regolazione della potenza	Specifica l'intervallo minimo per una regolazione singola della limitazione di esportazione.
		Isteresi di controllo energetico	Specifica la banda morta per regolare la potenza in uscita dell'inverter. Se la potenza oscilla all'interno dell'isteresi di controllo energetico, la potenza non viene regolata.
		Limite di potenza attiva in uscita per autoprotezione	Specifica il valore di derating della potenza attiva dell'inverter in percentuale. Se Smart Dongle non rileva alcun dato dal contatore elettrico o se le comunicazioni tra Smart Dongle e l'inverter vengono disconnesse, Smart Dongle fornisce il valore di derating della potenza attiva dell'inverter in percentuale.

Parametro		Descrizione	
	Autoprotezione disconnessione della comunicazione	Nello scenario con inverter con limitazione dell'esportazione, se questo parametro è impostato su Attiva , l'inverter diminuirà in relazione alla percentuale di derating della potenza attiva quando le comunicazioni tra l'inverter e Smart Dongle vengono disconnesse per un periodo superiore al Tempo di rilevamento disconnessione della comunicazione .	
		Tempo di rilevamento disconnessione della comunicazione	
	Connessione rete con limite di potenza (%)	Controller a circuito chiuso	<ul style="list-style-type: none"> ● Se più inverter sono collegati in cascata, impostare questo parametro su SDongle/SmartLogger. ● Se è presente un solo inverter, impostare questo parametro su Inverter.
		Modalità di limitazione	<ul style="list-style-type: none"> ● Potenza totale indica la limitazione dell'esportazione della potenza totale al punto di collegamento alla rete elettrica. (quando è collegato un contatore monofase, è possibile selezionare solo Potenza totale; quando un contatore trifase è collegato in modalità trifase a tre fili, è possibile selezionare solo Potenza totale). ● Potenza monofase indica la limitazione dell'esportazione della potenza in ciascuna fase al punto collegato alla rete. Potenza monofase può essere selezionata solo se un contatore trifase è collegato in modalità trifase a quattro fili.
		Capacità dell'impianto FV	Specifica la potenza attiva massima totale nello scenario di collegamento in cascata degli inverter.
		Potenza massima di immissione nella rete	Specifica la percentuale della potenza attiva massima nel punto collegato alla rete rispetto alla capacità dell'impianto FV.
		Periodo di regolazione della potenza	Specifica l'intervallo minimo per una regolazione singola della limitazione di esportazione.
		Isteresi di controllo energetico	Specifica la banda morta per regolare la potenza in uscita dell'inverter. Se la potenza oscilla all'interno dell'isteresi di controllo energetico, la potenza non viene regolata.
		Limite di potenza attiva in uscita per autoprotezione	Specifica il valore di derating della potenza attiva dell'inverter in percentuale. Se Smart Dongle non rileva alcun dato dal contatore elettrico o se le comunicazioni tra Smart Dongle e l'inverter vengono disconnesse, Smart Dongle fornisce il valore di derating della potenza attiva dell'inverter in percentuale.

Parametro		Descrizione
	Autoprotezione disconnessione della comunicazione	Nello scenario con inverter con limitazione dell'esportazione, se questo parametro è impostato su Attiva , l'inverter diminuirà in relazione alla percentuale di derating della potenza attiva quando le comunicazioni tra l'inverter e Smart Dongle vengono disconnesse per un periodo superiore al Tempo di rilevamento disconnessione della comunicazione .
	Tempo di rilevamento disconnessione della comunicazione	Specifica il tempo di rilevamento del guasto in caso di disconnessione tra inverter e Smart Dongle. Questo parametro viene visualizzato quando Autoprotezione disconnessione della comunicazione è impostata su Attiva .
Spegnimento per elevato valore dell'energia immessa in rete ^a	Spegnimento per elevato valore dell'energia immessa in rete	<ul style="list-style-type: none"> ● Il valore predefinito è Disattiva. ● Se questo parametro è impostato su Attiva, l'inverter si arresta come misura di protezione quando la potenza nel punto collegato alla rete supera la soglia e rimane in questa condizione per la soglia di tempo specificata.
	Soglia superiore dell'energia immessa in rete per spegnimento inverter (kW)	Il valore predefinito è 0 . Questo parametro specifica la soglia di potenza del punto collegato alla rete per l'attivazione dell'arresto dell'inverter.
	Soglia di durata elevato valore dell'energia immessa in rete per attivazione spegnimento inverter (s)	<p>Il valore predefinito è 20. Questo parametro specifica la soglia della durata di energia di immissione elevata per l'attivazione dell'arresto dell'inverter.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Quando il parametro Soglia di durata elevato valore dell'energia immessa in rete per attivazione spegnimento inverter è impostato su 5, il parametro Spegnimento per elevato valore dell'energia immessa in rete ha la precedenza. ● Quando il parametro Soglia di durata elevato valore dell'energia immessa in rete per attivazione spegnimento inverter è impostato su 20, il parametro Connessione rete con limite di potenza ha la precedenza (quando Controllo potenza attiva è impostato su Connessione rete con limite di potenza).
Nota a: questo parametro è supportato solo per il codice rete AS4777 o G99-TYPEA-LV.		

----Fine

7.3.2 Impostazione di Feed-in a corrente limitata

Funzione

La corrente in uscita del sistema di alimentazione FV può essere limitata o ridotta per garantire che la corrente in uscita rientri nell'intervallo specificato.

Questa funzione si applica solo agli scenari commerciali e industriali (C&I) nel Regno Unito dove il codice rete è G99-TYPEA-LV, G99-TYPEB-LV, G99-TYPEB-HV, G99-TYPEB-HV-

MV480 o G99-TYPEA-HV. La versione dell'app SUN2000 deve essere successiva alla 6.24.00.563.

7.3.2.1 Connessione dell'app all'inverter o a Smart Dongle

AVVISO

Se un singolo inverter è collegato alla rete elettrica, è necessario utilizzare uno Smart Dongle per il collegamento in rete.

Procedura

Passaggio 1 Nella schermata Home, scegliere **Regolazione potenza > Feed-in a corrente limitata**.

Figura 7-6 Feed-in a corrente limitata

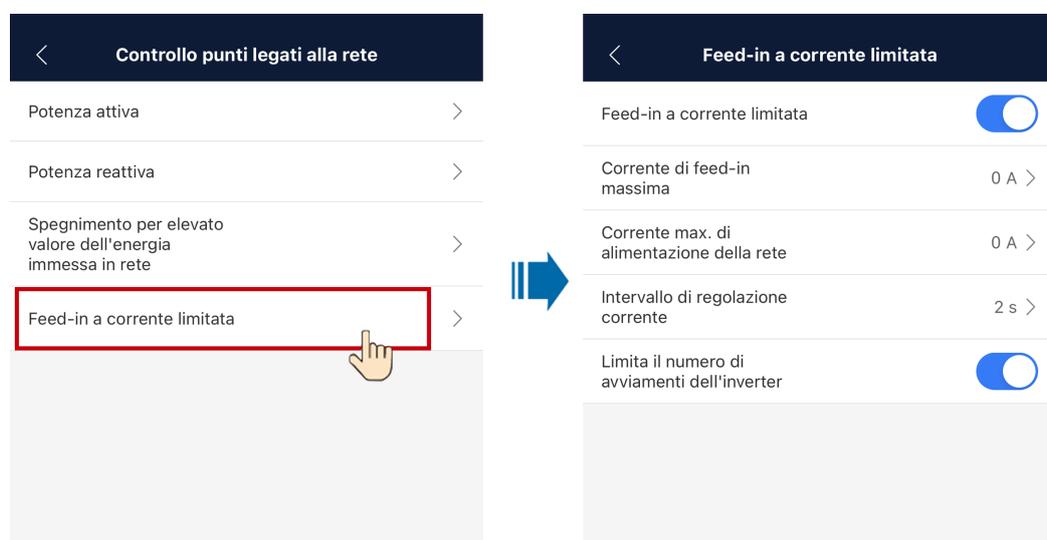


Tabella 7-2 Feed-in a corrente limitata

Parametro		Descrizione
Feed-in a corrente limitata ^a	Feed-in a corrente limitata	Il valore predefinito è Disattiva . <ul style="list-style-type: none"> ● Se il parametro è impostato su Disattiva, l'opzione Feed-in a corrente limitata non sarà disponibile. ● Se il parametro è impostato su Attiva, l'opzione Feed-in a corrente limitata sarà disponibile.

Parametro		Descrizione
	Corrente di feed-in massima ^b	Intervallo di valori: [0, 30.000 A] <ul style="list-style-type: none"> ● A causa di disturbi esterni, la corrente di immissione in rete potrebbe superare il valore specificato del 2%. In questo caso, l'inverter regola la corrente a un valore compreso nel limite dell'intervallo. ● Dopo che l'utente ha modificato la corrente di immissione massima, l'inverter regola la corrente a un valore compreso nel limite dell'intervallo.
	Corrente max. di alimentazione della rete	Intervallo di valori: [0, 30.000 A] Se la corrente di alimentazione alla rete supera il valore specificato del 2%, l'inverter regola la corrente a un valore compreso nel limite dell'intervallo.
	Intervallo di regolazione corrente	Intervallo di valori: [1, 5 s] Si consiglia di mantenere il valore predefinito. Un valore maggiore indica una minore velocità della regolazione di corrente. Se questo parametro è impostato su 2 s e la corrente al punto di connessione alla rete supera la soglia, l'inverter regola la corrente ogni 2 secondi.
<p>Nota a: se l'inverter si spegne perché la regolazione della corrente di immissione non è stata completata entro il tempo specificato, l'utente deve avviare manualmente l'inverter. Per impostazione predefinita, gli avvii manuali non possono essere superiori a tre nell'arco di 30 giorni. Se viene raggiunto questo limite, non è possibile avviare di nuovo l'inverter manualmente.</p> <p>Nota b: se la corrente di immissione massima non viene regolata a un valore compreso nel limite dell'intervallo entro 15 secondi, l'inverter si arresta e segnala l'allarme Controllo di potenza anomalo nel punto di connessione alla rete.</p>		

----Fine

7.3.2.2 Scenario in cui l'app si connette a SmartLogger

AVVISO

Se più inverter sono collegati in cascata, è necessario utilizzare SmartLogger.

Procedura

Passaggio 1 Nella schermata Home, scegliere **Regolazione potenza > Feed-in a corrente limitata**.

Tabella 7-3 Feed-in a corrente limitata

Parametro		Descrizione
Feed-in a corrente limitata ^a	Feed-in a corrente limitata	Il valore predefinito è Disattiva . <ul style="list-style-type: none"> ● Se il parametro è impostato su Disattiva, l'opzione Feed-in a corrente limitata non sarà disponibile. ● Se il parametro è impostato su Attiva, l'opzione Feed-in a corrente limitata sarà disponibile.
	Corrente di feed-in massima ^b	Intervallo di valori: [0, 30.000 A] <ul style="list-style-type: none"> ● A causa di disturbi esterni, la corrente di immissione in rete potrebbe superare il valore specificato del 2%. In questo caso, l'inverter regola la corrente a un valore compreso nel limite dell'intervallo. ● Dopo che l'utente ha modificato la corrente di immissione massima, l'inverter regola la corrente a un valore compreso nel limite dell'intervallo.
	Corrente max. di alimentazione della rete	Intervallo di valori: [0, 30.000 A] Se la corrente di alimentazione alla rete supera il valore specificato del 2%, l'inverter regola la corrente a un valore compreso nel limite dell'intervallo.
	Avvio di array	Se i dispositivi nell'array si arrestano perché la corrente di immissione nel punto di connessione alla rete non è completa, è possibile avviare tutti gli inverter nell'array con un solo clic.
<p>Nota a: se l'inverter si spegne perché la regolazione della corrente di immissione non è stata completata entro il tempo specificato, l'utente deve avviare manualmente l'inverter. Per impostazione predefinita, l'utente deve attendere almeno 4 ore prima di avviare l'inverter.</p> <p>Nota b: se la corrente di immissione massima non viene regolata a un valore compreso nel limite dell'intervallo entro 15 secondi, l'inverter si arresta e segnala l'allarme Controllo di potenza anomalo nel punto di connessione alla rete.</p>		

----Fine

7.3.3 Controllo della potenza apparente sul lato di uscita dell'inverter

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

Figura 7-7 Controllo della potenza apparente

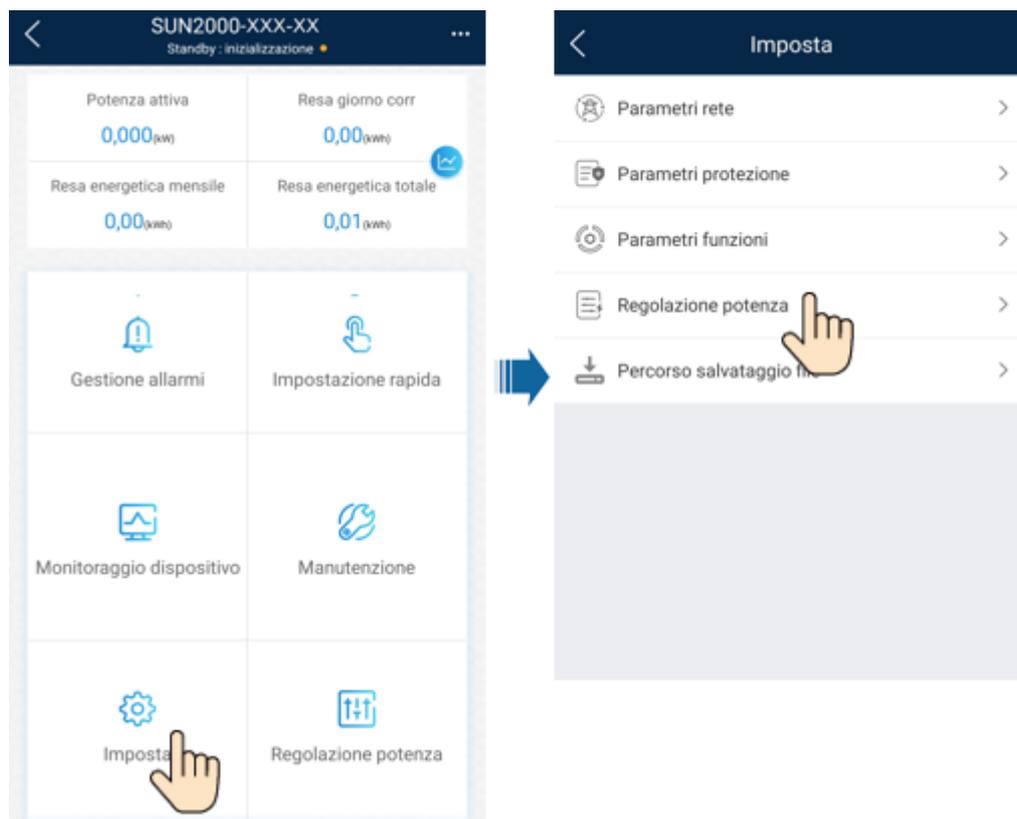


Tabella 7-4 Controllo della potenza apparente

Parametro	Descrizione	Intervallo di valori
Potenza apparente massima (kVA)	Specifica la soglia massima di uscita per la potenza apparente massima affinché si adegui ai requisiti di capacità degli inverter solari standard e personalizzati.	[Potenza attiva massima, S_{max}]
Potenza attiva più elevata (kW)	Specifica la soglia massima di uscita per la potenza attiva massima affinché si adegui ai diversi requisiti del mercato.	[0,1, P_{max}]

NOTA

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

8 Manutenzione

PERICOLO

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

AVVERTIMENTO

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

8.1 Spegnimento del sistema

Precauzioni

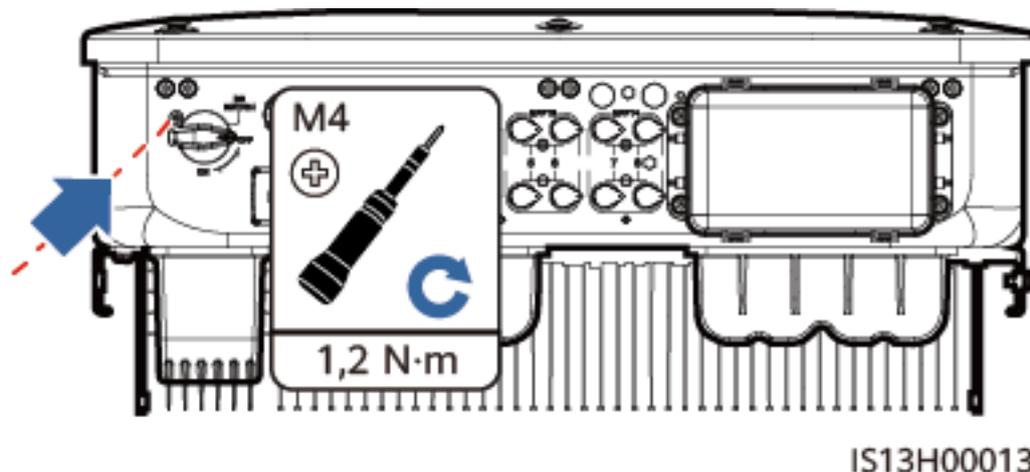
AVVERTIMENTO

Dopo lo spegnimento del sistema, l'inverter è ancora sotto tensione e caldo, il che può causare scosse elettriche o ustioni. Pertanto, prima di lavorare sull'inverter, attendere almeno 5 minuti dopo lo spegnimento del sistema e indossare guanti di protezione.

Procedura

- Passaggio 1** Inviare un comando di arresto sull'app.
- Passaggio 2** Spegner l'interruttore CA tra l'inverter e la rete elettrica.
- Passaggio 3** Impostare l'interruttore **DC SWITCH** nella parte inferiore dell'inverter su **OFF**.
- Passaggio 4** (Opzionale) Installare la vite di bloccaggio dell'interruttore CC.

Figura 8-1 Installazione della vite di bloccaggio dell'interruttore CC



Passaggio 5 Spegner l'interruttore CC (se presente) tra l'inverter e le stringhe FV.

----Fine

8.2 Manutenzione ordinaria

Per garantire che l'inverter possa funzionare correttamente per un lungo periodo, si consiglia di effettuare la manutenzione ordinaria come descritto in questa sezione.

ATTENZIONE

Spegner il sistema prima di pulirlo, collegare i cavi e verificare l'affidabilità della messa a terra.

Tabella 8-1 Elenco di controllo per la manutenzione

Elemento di controllo	Metodo di controllo	Intervallo di manutenzione
Pulizia del sistema	Verificare se i dissipatori di calore sono ostruiti o sporchi.	Una volta ogni 6-12 mesi
Stato di funzionamento del sistema	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificare se l'inverter è danneggiato o deformato. ● Verificare se l'inverter genera rumori anomali durante il funzionamento. ● Verificare se tutti i parametri dell'inverter sono impostati correttamente durante il funzionamento. 	Una volta ogni 6 mesi

Elemento di controllo	Metodo di controllo	Intervallo di manutenzione
Collegamenti elettrici	<ul style="list-style-type: none">● Verificare se i cavi sono scollegati o allentati.● Verificare se i cavi sono danneggiati, in particolare se la guaina del cavo a contatto con una superficie metallica è danneggiata.	6 mesi dopo la prima messa in funzione e successivamente una volta ogni 6-12 mesi
Affidabilità della messa a terra	Verificare se i cavi di messa a terra sono collegati saldamente.	6 mesi dopo la prima messa in funzione e successivamente una volta ogni 6-12 mesi
Sigillatura	Verificare se tutti i terminali e le porte sono adeguatamente sigillati.	Una volta ogni 12 mesi
Vegetazione intorno all'inverter	<ul style="list-style-type: none">● Eseguire l'ispezione e togliere le erbacce secondo necessità.● Pulire il sito subito dopo il diserbamento.	Da svolgere nella stagione in cui la vegetazione si secca per scarse piogge o basse temperature

8.3 Riferimento sugli allarmi

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

9 Movimentazione dell'inverter

9.1 Rimozione del SUN2000

AVVISO

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

Eeguire le seguenti operazioni prima di rimuovere il SUN2000:

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

9.2 Imballaggio del SUN2000

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

9.3 Smaltimento del SUN2000

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

10 Specifiche tecniche

Efficienza

Elemento	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Efficienza massima	97,1%		98,65%/400 V 98,75%/480 V	98,65%/400 V 98,75%/480 V		98,65%/400 V 98,75%/480 V	98,65%/400 V 98,75%/480 V	
Efficienza europea	96,7%		98,4%/400 V 98,45%/480 V	98,4%/400 V 98,45%/480 V		98,4%/400 V 98,5%/480 V	98,4%/400 V 98,5%/480 V	

Ingresso

Elemento	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Alimentazione CC in ingresso massima consigliata	30.000 W		44.850 W	45.000 W		54.000 W	60.000 W	
Tensione in ingresso massima ^a	800 V		1.100 V					

Elemento	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Corrente in ingresso massima per circuito MPPT	27 A							
Corrente in cortocircuito massima per circuito MPPT	40 A							
Tensione minima di avvio	200 V							
Intervallo di tensione operativa	200-750 V		200-1.000 V					
Intervallo di tensione MPPT a pieno carico ^c	300-550 V		500-800 V/400 V CA 625-850 V/480 V CA	500-800 V/(380 V CA, 400 V CA) 625-850 V/440 V CA 625-850 V/480 V CA		520-800 V/(380 V CA, 400 V CA) 625-850 V/440 V CA 625-850 V/480 V CA	540-800 V/(380 V CA, 400 V CA) 625-850 V/440 V CA 625-850 V/480 V CA	
Tensione in ingresso nominale	350 V		600 V/400 V CA 720 V/480 V CA	600 V/(380 V CA, 400 V CA) 650 V/440 V CA 720 V/480 V CA		600 V/(380 V CA, 400 V CA) 650 V/440 V CA 720 V/480 V CA	600 V/(380 V CA, 400 V CA) 650 V/440 V CA 720 V/480 V CA	

Elemento	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Numero massimo di ingressi	8							
Numero di circuiti MPPT	4							
<p>Nota a: la tensione di ingresso massima corrisponde alla tensione CC massima che può supportare l'inverter. Se la tensione in ingresso supera questo valore, l'inverter potrebbe subire danni.</p> <p>Nota b: se la tensione in ingresso supera l'intervallo di tensione operativa, l'inverter non è in grado di funzionare correttamente.</p> <p>Nota c: le stringhe FV che si collegano allo stesso circuito MPPT devono utilizzare lo stesso modello e la stessa quantità di moduli FV. Si consiglia di fare in modo che la tensione delle stringhe FV sia superiore alla soglia più bassa della tensione MPPT a pieno carico.</p>								

Uscita

Elemento	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Potenza in uscita nominale	20.000 W		29.900 W	30.000 W		36.000 W	40.000 W	
Potenza apparente massima	22.000 VA		29.900 VA	33.000 VA ^a		40.000 VA	44.000 VA	
Potenza attiva massima (cosφ = 1)	22.000 W		29.900 W	33.000 W ^a		40.000 W	44.000 W	

Elemento	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Tensione in uscita nominale ^b	127 V CA/220 V CA, 230 V CA/400 V CA, 3 W + (N) ^c + PE		230 V CA/400 V CA, 277 V CA/480 V CA, 3 W + (N) ^c + PE	220 V CA/380 V CA, 230 V CA/400 V CA, 254 V CA/440 V CA, 277 V CA/480 V CA, 3 W + (N) ^c + PE		220 V CA/380 V CA, 230 V CA/400 V CA, 254 V CA/440 V CA, 277 V CA/480 V CA, 3 W + (N) ^c + PE	220 V CA/380 V CA, 230 V CA/400 V CA, 254 V CA/440 V CA, 277 V CA/480 V CA, 3 W + (N) ^c + PE	
Tensione in uscita massima con funzionamento a lungo termine	Fare riferimento agli standard della rete elettrica locale.							
Corrente in uscita nominale	52,5 A/220 V CA 28,9 A/400 V CA		43,2 A/400 V CA 36,0 A/480 V CA	45,6 A/380 V CA 43,3 A/400 V CA 39,4 A/440 V CA 36,1 A/480 V CA		54,7 A/380 V CA 52,0 A/400 V CA 47,3 A/440 V CA 43,3 A/480 V CA	60,8 A/380 V CA 57,8 A/400 V CA 52,5 A/440 V CA 48,1 A/480 V CA	

Elemento	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Corrente in uscita massima	58,0 A/220 V CA 31,9 A/400 V CA		43,2 A/400 V CA 36,0 A/480 V CA	50,4 A/380 V CA 47,9 A/400 V CA 43,5 A/440 V CA 39,9 A/480 V CA		61,1 A/380 V CA 58,0 A/400 V CA 52,8 A/440 V CA (Messico) 48,4 A/480 V CA	67,2 A/380 V CA 63,8 A/400 V CA 58,0 A/440 V CA (Messico) 53,2 A/480 V CA	67,2 A/380 V CA 63,8 A/400 V CA 53,2 A/440 V CA (Messico) 53,2 A/480 V CA
Frequenza di tensione in uscita	50 Hz/60 Hz							
Fattore di potenza	0,8 in anticipo 0,8 in ritardo							
Componente CC in uscita (DCI)	< 0,5% dell'uscita nominale							
Distorsione armonica totale massima THDi CA	< 3% in condizioni nominali. Armonica singola conforme ai requisiti VDE 4105.							
<p>Nota a: ai sensi dei codici di rete VDE-AR-N-4105 per la Germania, C10/11 per il Belgio e TOR per l'Austria, SUN2000-30KTL-M3 ha una potenza apparente massima di 30.000 VA e una potenza attiva massima (cosφ=1) di 30.000 W.</p> <p>Nota b: la tensione in uscita nominale è stabilita dai codici rete, che possono essere impostati sull'app SUN2000, su SmartLogger o sul sistema di gestione.</p> <p>Nota c: è possibile determinare se collegare il cavo N in base allo scenario applicativo. Negli scenari senza fili N, impostare Modalità uscita su Trifase a tre fili. Negli scenari con fili N, impostare Modalità uscita su Trifase a quattro fili.</p>								

Protezione

Elemento	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
Categoria di sovratensione	PV II/AC III							
Interruttore CC di ingresso	Supportato							
Protezione da separazione in isola	Supportato							
Protezione da sovracorrente in uscita	Supportato							
Protezione da connessione inversa in ingresso	Supportato							
Rilevamento guasti delle stringhe FV	Supportato							
Protezione da sovratensione CC	Tipo II	Tipo II	Tipo II	Tipo II/ Tipo I (opzionale)	Tipo II	Tipo II/ Tipo I (opzionale)	Tipo II/ Tipo I (opzionale)	Tipo II
Protezione da sovratensione CA	Tipo II							

Elemento	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Rilevamento della resistenza di isolamento	Supportato							
Unità di monitoraggio della corrente residua (RCMU)	Supportato							

Display e comunicazioni

Elemento	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Display	Indicatori LED; WLAN + app							
RS485	Supportato							
WLAN incorporata	Supportato							
MBUS CA	Non supportato. Alcuni modelli di ricambi supportano questa funzione. Per i dettagli, contattare il rivenditore.							
MBUS CC	Supportato							
AFCI	Supportato							
Ripristino PID	Supportato							

Specifiche generali

Elemento	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Dimensioni (L x A x P)	640 mm x 530 mm x 270 mm							
Peso netto	43 kg							
Temperatura ambiente di funzionamento	Da -25 °C a +60 °C (ingresso ridotto quando la temperatura è superiore a +45 °C)							
Umidità relativa	0%-100%							
Modalità di raffreddamento	Convezione naturale							
Altitudine operativa massima	4.000 m							
Temperatura di stoccaggio	Da -40 °C a +70 °C							
Classificazione IP	IP66							
Topologia	Senza trasformatore							

Specifiche delle comunicazioni wireless

Elemento	Wi-Fi integrato nell'inverter	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Frequenza	2.400-2.483,5 MHz	SDongleA-05: 2.400-2.483,5 MHz	<p>SDongleA-03-CN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Supporta LTE FDD: B1/B3/B8. ● Supporta LTE TDD: B38/B39/B40/B41. ● Supporta DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS: B1/B5/B8/B9. ● Supporta TD-SCDMA: B34/B39. ● Supporta GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1.800 MHz. <p>SDongleA-03-EU:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Supporta LTE FDD: B1/B3/B7/B8/B20. ● Supporta LTE TDD: B38/B40. ● Supporta WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA+: B1/B8. ● Supporta GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1.800 MHz. <p>SDongleB-06-CN (Wi-Fi): 2.400-2.483,5 MHz</p> <p>SDongleB-06-CN (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Supporta LTE FDD: B1/B3/B5/B8. ● Supporta LTE TDD: B34/B38/B39/B40/B41. ● Supporta GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1.800 MHz. <p>SDongleB-06-EU (Wi-Fi): 2.400-2.483,5 MHz</p> <p>SDongleB-06-EU (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Supporta LTE FDD: B1/B3/B5/B8. ● Supporta LTE TDD: B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Supporta GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1.800 MHz. <p>SDongleB-06-AU (Wi-Fi): 2.400-2.483,5 MHz</p> <p>SDongleB-06-AU (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● LTE-FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28 ● LTE-TDD: B40 ● WCDMA: B1/B2/B5/B8 ● GSM: 850 MHz/900 MHz/1.800 MHz/1.900 MHz

Elemento	Wi-Fi integrato nell'inverter	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Standard del protocollo	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	<p>SDongleA-03-CN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Supporta LTE FDD (con diversità di ricezione): B1/B3/B5/B8. ● Supporta LTE TDD (con diversità di ricezione): B34/B38/B39/B40/B41. ● Supporta WCDMA: B1/B5/B8. ● Supporta GSM: 900 MHz/1.800 MHz. <p>Supporta l'audio digitale.</p> <p>SDongleA-03-EU:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Supporta LTE FDD (con diversità di ricezione): B1/B3/B7/B8/B20/B28. ● Supporta LTE FDD (con diversità di ricezione): B38/B40/B41. ● Supporta WCDMA: B1/B8. ● Supporta GSM: 900 MHz/1.800 MHz. ● Supporta l'audio digitale. <p>SDongleB-06-CN (Wi-Fi): WLAN 802.11b/g/n</p> <p>SDongleB-06-CN (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Supporta LTE FDD (con diversità di ricezione): B1/B3/B5/B8. ● Supporta LTE TDD (con diversità di ricezione): B34/B38/B39/B40/B41. ● Supporta GSM: 900 MHz/1.800 MHz. ● Supporta l'audio digitale. <p>SDongleB-06-EU (Wi-Fi): WLAN 802.11b/g/n</p> <p>SDongleB-06-EU (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Supporta LTE FDD (con diversità di ricezione): B1/B3/B5/B8. ● Supporta LTE TDD (con diversità di ricezione): B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Supporta GSM: 900 MHz/1.800 MHz. ● Supporta l'audio digitale. <p>SDongleB-06-AU (Wi-Fi): WLAN 802.11b/g/n</p> <p>SDongleB-06-AU (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Supporta LTE FDD (con diversità di ricezione): B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28/B66.

Elemento	Wi-Fi integrato nell'inverter	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
			<ul style="list-style-type: none">● Supporta LTE-TDD (con diversità di ricezione): B40.● Supporta WCDMA: B1/B2/B4/B5/B8.● Supporta GSM: 850/900/1.800/1.900 MHz.● Supporta l'audio digitale.

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

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

A Codici rete

NOTA

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

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
1	VDE-AR-N-4105	Rete elettrica a bassa tensione della Germania	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
2	NB/T 32004	Rete elettrica a bassa tensione della Cina	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
3	UTE C 15-712-1(A)	Rete elettrica della Francia continentale	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
4	UTE C 15-712-1(B)	Rete elettrica delle isole della Francia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
5	UTE C 15-712-1(C)	Rete elettrica delle isole della Francia	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
6	VDE 0126-1-1-BU	Rete elettrica della Bulgaria	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
7	VDE 0126-1-1-GR(A)	Rete elettrica della Grecia continentale	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
8	VDE 0126-1-1-GR(B)	Rete elettrica delle isole della Grecia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
9	BDEW-MV	Rete elettrica a media tensione della Germania	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
10	G59-England	Rete elettrica a 230 V dell'Inghilterra ($I > 16$ A)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
11	G59-Scotland	Rete elettrica a 240 V della Scozia ($I > 16$ A)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
12	G83-England	Rete elettrica a 230 V dell'Inghilterra ($I < 16$ A)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
13	G83-Scotland	Rete elettrica a 240 V della Scozia (I < 16 A)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
14	CEI0-21	Rete elettrica dell'Italia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
15	RD1699/661	Rete elettrica a bassa tensione della Spagna	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
16	RD1699/661-MV480	Rete elettrica a media tensione della Spagna	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
17	EN50438-NL	Rete elettrica dei Paesi Bassi	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
18	C10/11	Rete elettrica del Belgio	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
19	AS4777	Rete elettrica dell'Australia	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
20	AS4777-MV480	Rete elettrica a media tensione dell'Australia	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
21	AUSTRALIA-NER	Rete elettrica standard NER dell'Australia	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
22	AUSTRALIA-NER-MV480	Rete elettrica standard NER dell'Australia	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
23	AS4777-WP	Rete elettrica dell'Australia	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
24	AS4777_ACT	Rete elettrica dell'Australia	-	-	Supportato	-	-	Supportato	Supportato	Supportato
25	AS4777_NSW_ESS	Rete elettrica dell'Australia	-	-	Supportato	-	-	Supportato	Supportato	Supportato
26	AS4777_NSW_AG	Rete elettrica dell'Australia	-	-	Supportato	-	-	Supportato	Supportato	Supportato
27	AS4777_QLD	Rete elettrica dell'Australia	-	-	Supportato	-	-	Supportato	Supportato	Supportato
28	AS4777_SA	Rete elettrica dell'Australia	-	-	Supportato	-	-	Supportato	Supportato	Supportato
29	AS4777_VIC	Rete elettrica dell'Australia	-	-	Supportato	-	-	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
30	AUSTRALIA-AS4777_A-LV230	Rete elettrica dell'Australia	-	-	Supportato	-	-	Supportato	Supportato	Supportato
31	AUSTRALIA-AS4777_B-LV230	Rete elettrica dell'Australia	-	-	Supportato	-	-	Supportato	Supportato	Supportato
32	AUSTRALIA-AS4777_C-LV230	Rete elettrica dell'Australia	-	-	Supportato	-	-	Supportato	Supportato	Supportato
33	AUSTRALIA-AS4777_NZ-LV230	Rete elettrica dell'Australia	-	-	Supportato	-	-	Supportato	Supportato	Supportato
34	IEC61727	Connessione alla rete a bassa tensione IEC 61727 (50 Hz)	Supportato	Supportato	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
35	Personalizzato (50 Hz)	Riservata	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
36	Personalizzato (60 Hz)	Riservata	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
37	CEI0-16	Rete elettrica dell'Italia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
38	CHINA-MV480	Rete elettrica standard a media tensione della Cina	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
39	CHINA-MV	Rete elettrica standard a media tensione della Cina	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
40	TAI-PEA	Standard di connessione e alla rete della Thailandia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
41	TAI-MEA	Standard di connessione e alla rete della Thailandia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
42	BDEW-MV480	Rete elettrica standard a media tensione della Germania	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
43	MV480 personalizzato (50 Hz)	Riservata	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
44	MV480 personalizzato (60 Hz)	Riservata	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
45	G59-England-MV480	Connessione e alla rete a media tensione a 480 V del Regno Unito (I > 16 A)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
46	IEC61727-MV480	Connessione alla rete a media tensione IEC 61727 (50 Hz)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
47	UTE C 15-712-1-MV480	Rete elettrica delle isole della Francia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
48	TAI-PEA-MV480	Connessione alla rete a media tensione della Thailandia (PEA)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
49	TAI-MEA-MV480	Connessione alla rete a media tensione della Thailandia (MEA)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
50	EN50438-DK-MV480	Connessione alla rete a media tensione della Danimarca	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
51	EN50438-TR-MV480	Rete elettrica a media tensione della Turchia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
52	EN50438-TR	Rete elettrica a bassa tensione della Turchia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
53	C11/C10-MV480	Rete elettrica a media tensione del Belgio	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
54	Philippines	Rete elettrica a bassa tensione delle Filippine	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
55	Philippines-MV480	Rete elettrica a media tensione delle Filippine	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
56	NRS-097-2-1	Rete elettrica standard del Sud Africa	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
57	NRS-097-2-1-MV480	Rete elettrica standard a media tensione del Sud Africa	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
58	KOREA	Rete elettrica della Corea del Sud	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
59	IEEE 1547-MV480	IEEE 1547-MV480	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
60	IEC61727-60Hz	Connessione alla rete a bassa tensione IEC 61727 (60 Hz)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
61	IEC61727-60Hz-MV480	Connessione alla rete a media tensione IEC 61727 (60 Hz)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
62	CHINA_MV500	Rete elettrica standard a media tensione della Cina	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
63	ANRE	Rete elettrica a bassa tensione della Romania (tipo A)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
64	PO12.3-MV480	Rete elettrica a media tensione della Spagna	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
65	EN50438_IE-MV480	Rete elettrica a media tensione dell'Irlanda	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
66	EN50438_IE	Rete elettrica a bassa tensione dell'Irlanda	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
67	IEC61727-50Hz-MV500	Rete elettrica a media tensione a 500 V dell'India	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
68	CEI0-16-MV480	Rete elettrica a media tensione dell'Italia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
69	PO12.3	Rete elettrica a bassa tensione della Spagna	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
70	CEI0-21-MV480	Rete elettrica a media tensione dell'Italia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
71	KOREA-MV480	Rete elettrica a media tensione della Corea del Sud	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
72	Egypt ETEC	Rete elettrica a bassa tensione dell'Egitto	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
73	Egypt ETEC-MV480	Rete elettrica a media tensione dell'Egitto	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
74	EN50549-LV	Rete elettrica dell'Irlanda	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
75	EN50549-MV480	Rete elettrica a media tensione dell'Irlanda	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
76	Jordan-Transmission	Rete elettrica a bassa tensione della Giordania	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
77	Jordan-Transmission-MV480	Rete elettrica a media tensione della Giordania	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
78	NAMIBIA	Rete elettrica della Namibia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
79	ABNT NBR 16149	Rete elettrica del Brasile	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
80	ABNT NBR 16149-MV480	Rete elettrica a media tensione del Brasile	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
81	SA_RPPs	Rete elettrica a bassa tensione del Sud Africa	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
82	SA_RPPs-MV480	Rete elettrica a media tensione del Sud Africa	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
83	INDIA	Rete elettrica a bassa tensione dell'India	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
84	INDIA-MV500	Rete elettrica a media tensione dell'India	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
85	ZAMBIA	Rete elettrica a bassa tensione dello Zambia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
86	ZAMBIA-MV480	Rete elettrica a media tensione dello Zambia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
87	Chile	Rete elettrica a bassa tensione del Cile	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
88	Chile-MV480	Rete elettrica a media tensione del Cile	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
89	Mexico-MV480	Rete elettrica a media tensione del Messico	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
90	Malaysian	Rete elettrica a bassa tensione della Malaysia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
91	Malaysian-MV480	Rete elettrica a media tensione della Malaysia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
92	KENYA_ETHIOPIA	Rete elettrica a bassa tensione del Kenya e rete elettrica dell'Etiopia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
93	KENYA_ETHIOPIA-MV480	Rete elettrica a bassa tensione del Kenya e rete elettrica a media tensione dell'Etiopia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
94	NIGERIA	Rete elettrica a bassa tensione della Nigeria	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
95	NIGERIA-MV480	Rete elettrica a media tensione della Nigeria	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
96	DUBAI	Rete elettrica a bassa tensione di Dubai	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
97	DUBAI-MV480	Rete elettrica a media tensione di Dubai	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
98	Northern Ireland	Rete elettrica a bassa tensione dell'Irlanda del Nord	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
99	Northern Ireland-MV480	Rete elettrica a media tensione dell'Irlanda del Nord	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
100	Cameroon	Rete elettrica a bassa tensione del Camerun	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
101	Cameroon-MV480	Rete elettrica a media tensione del Camerun	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
102	Jordan-Distribuzione	Rete elettrica a bassa tensione della rete di distribuzione elettrica della Giordania	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
103	Jordan-Distribuzione-MV480	Rete elettrica a media tensione della rete di distribuzione elettrica della Giordania	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
104	NAMIBIA_MV480	Rete elettrica della Namibia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
105	LEBANO N	Rete elettrica a bassa tensione del Libano	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
106	LEBANO N-MV480	Rete elettrica a media tensione del Libano	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
107	ARGENTINA-MV500	Rete elettrica a media tensione dell'Argentina	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
108	Jordan-Transmissione-HV	Rete elettrica ad alta tensione della Giordania	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
109	Jordan-Transmissione-HV480	Rete elettrica ad alta tensione della Giordania	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
110	TUNISIA	Rete elettrica della Tunisia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
111	TUNISIA-MV480	Rete elettrica a media tensione della Tunisia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
112	SAUDI	Rete elettrica dell'Arabia Saudita	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
113	SAUDI-MV480	Rete elettrica dell'Arabia Saudita	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
114	Ghana-MV480	Rete elettrica a media tensione del Ghana	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
115	Israele	Rete elettrica di Israele	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
116	Israele-MV400	Rete elettrica di Israele	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
117	Israele-MV480	Rete elettrica di Israele	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
118	Chile-PMGD	Rete elettrica PMGD del Cile	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
119	Chile-PMGD-MV480	Rete elettrica PMGD del Cile	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
120	VDE-AR-N4120-HV	Rete elettrica standard VDE 4120	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
121	VDE-AR-N4120-HV480	Rete elettrica standard VDE 4120	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
122	CHINA-LV220/380	Rete elettrica a bassa tensione della Cina	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
123	Vietnam	Rete elettrica del Vietnam	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
124	Vietnam-MV480	Rete elettrica del Vietnam	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
125	TAIPOWER	Rete elettrica a bassa tensione di Taiwan Power	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
126	TAIPOWER-MV480	Rete elettrica a media tensione di Taiwan Power (480 V)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
127	ARGENTINA-MV480	Rete elettrica a media tensione dell'Argentina	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
128	OMAN	Rete elettrica a bassa tensione dell'Oman	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
129	OMAN-MV480	Rete elettrica a media tensione dell'Oman	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
130	KUWAIT	Rete elettrica a bassa tensione del Kuwait	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
131	KUWAIT-MV480	Rete elettrica a media tensione del Kuwait	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
132	BANGLADESH	Rete elettrica a bassa tensione del Bangladesh	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
133	BANGLADESH-MV480	Rete elettrica a media tensione del Bangladesh	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
134	Chile-Net_Billing	Rete elettrica Net Billing del Cile	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
135	EN50438-NL-MV480	Rete elettrica a media tensione dei Paesi Bassi	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
136	BAHRAIN	Rete elettrica a bassa tensione del Bahrain	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
137	BAHRAIN-MV480	Rete elettrica a media tensione del Bahrain	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
138	Fuel_Engine_Grid	Rete elettrica ibrida con gruppo elettrogeno	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
139	Fuel-Engine-Grid-60Hz	Rete elettrica ibrida con gruppo elettrogeno	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
140	ARGENTINA	Rete elettrica dell'Argentina	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
141	Mauritius	Rete elettrica delle Mauritius	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
142	Mauritius-MV480	Rete elettrica a media tensione delle Mauritius	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
143	EN50438-SE	Rete elettrica a bassa tensione della Svezia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
144	Pakistan	Rete elettrica del Pakistan	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
145	Austria	Rete elettrica dell'Austria	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
146	Austria-MV480	Rete elettrica a media tensione dell'Austria	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
147	G99-TYPEA-LV	G99-TYPEA-LV del Regno Unito	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
148	G99-TYPEB-LV	G99-TYPEB-LV del Regno Unito	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
149	G99-TYPEB-HV	G99-TYPEB-HV del Regno Unito	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
150	G99-TYPEB-HV-MV480	Media tensione G99-TYPEB-HV del Regno Unito	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
151	G99-TYPEA-HV	G99-TYPEA-HV del Regno Unito	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
152	EN50549-MV400	Nuova rete elettrica standard dell'Irlanda	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
153	VDE-AR-N4110	Rete elettrica a media tensione della Germania (230 V)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
154	VDE-AR-N4110-MV480	Rete elettrica standard a media tensione della Germania	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
155	NTS	Rete elettrica della Spagna	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
156	NTS-MV480	Rete elettrica a media tensione della Spagna	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
157	CEA	Rete elettrica a bassa tensione dell'India (CEA)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
158	CEA-MV480	Rete elettrica a media tensione dell'India (CEA)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
159	SINGAPORE	Rete elettrica a bassa tensione di Singapore	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
160	SINGAPORE-MV480	Rete elettrica a media tensione di Singapore	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
161	HONGKONG	Rete elettrica a bassa tensione di Hong Kong	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
162	HONGKONG-MV480	Rete elettrica a media tensione di Hong Kong	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
163	C10/11-MV400	Rete elettrica a media tensione del Belgio	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
164	EN50549-SE	Rete elettrica a bassa tensione della Svezia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
165	EN50549-PL	Rete elettrica della Polonia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
166	DANMARK-EN50549-DK1-LV230	Rete elettrica della Danimarca	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
167	DANMARK-EN50549-DK2-LV230	Rete elettrica della Danimarca	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
168	SWITZERLAND-NA/EEA:2020-LV230	Rete elettrica della Svizzera	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
169	ABNT NBR 16149-LV127	Rete elettrica a bassa tensione del Brasile	Supportato	Supportato	-	-	-	-	-	-
170	Mexico-LV220	Rete elettrica a bassa tensione del Messico	Supportato	Supportato	-	-	-	-	-	-
171	Philippines - LV220-50 Hz	Rete elettrica a bassa tensione delle Filippine (50 Hz)	Supportato	Supportato	-	-	-	-	-	-
172	Philippines - LV220-60 Hz	Rete elettrica a bassa tensione delle Filippine (60 Hz)	Supportato	Supportato	-	-	-	-	-	-
173	TAIPOWER-LV220	Rete elettrica a bassa tensione di Taiwan Power	Supportato	Supportato	-	-	-	-	-	-
174	NC2022	Rete elettrica della Nuova Caledonia	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
175	AUSTRIA-TYPEB-LV400	Rete elettrica dell'Austria	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
176	AUSTRIA-TYPEB-LV480	Rete elettrica dell'Austria	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
177	AUSTRIA-TYPEB-MV400	Rete elettrica dell'Austria	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
178	AUSTRIA-TYPEB-MV480	Rete elettrica dell'Austria	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
179	EN50438-CZ	Rete elettrica della Repubblica ceca ^a	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
180	CZECH-EN50549-LV230	Rete elettrica della Repubblica ceca ^a	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
181	BRAZIL-P140-LV220	Rete elettrica P140 del Brasile	-	-	-	Supportato	Supportato	-	Supportato	Supportato
182	BRAZIL-P140-127/220	Rete elettrica P140 del Brasile	Supportato	Supportato	-	-	-	-	-	-
183	BRAZIL-P140-480	Rete elettrica P140 del Brasile	-	-	-	Supportato	Supportato	-	Supportato	Supportato
184	ANRE-MV480	Rete elettrica a media tensione della Romania	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato

N.	Codice rete	Descrizione	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
185	FILAND-EN50549-LV230	Rete elettrica della Finlandia	-	-	-	Supportato	Supportato	-	Supportato	Supportato
186	ANRE-TYPEB	Rete elettrica della Romania (tipo B)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
187	ANRE-TYPEB-MV480	Rete elettrica della Romania (tipo B)	-	-	-	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato	Supportato
188	CHINA-GBT19964-500	Rete elettrica della regione cinese	-	-	-	Supportato	-	Supportato	-	-
189	CHINA-GBT19964-480	Rete elettrica della regione cinese	-	-	-	Supportato	-	Supportato	-	-
190	FRANCE-EN50549-230	Francia FD C11-519-11	-	-	-	Supportato	-	Supportato	Supportato	-

Nota a: il codice rete della Repubblica ceca prevede che l'inverter sia soggetto alla gestione da parte dell'azienda dell'energia elettrica tramite DI. Per i dettagli, consultare [G Pianificazione dei contatti a secco](#).

B Messa in servizio dei dispositivi

Passaggio 1 Accedere alla schermata **Messa in servizio dei dispositivi**.

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

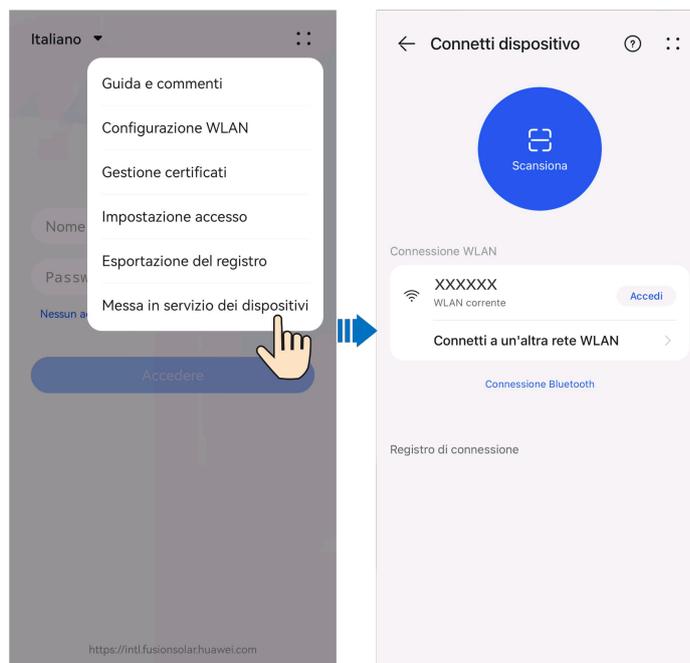
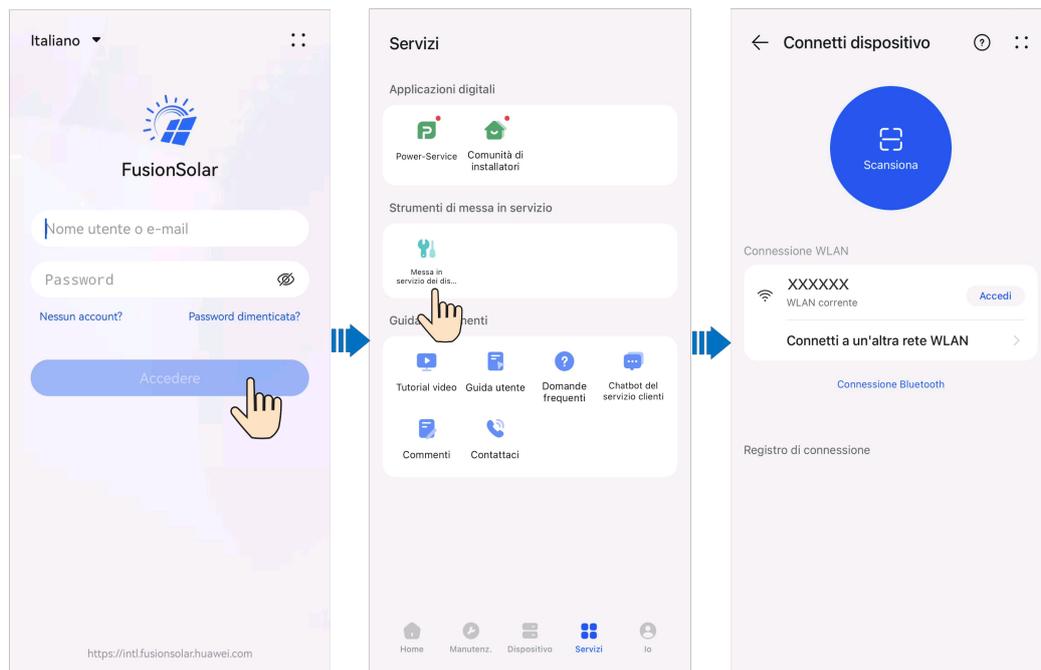


Figura B-2 Metodo 2: dopo l'accesso (connesso a Internet)



Passaggio 2 Connettersi alla WLAN dell'inverter solare e accedere alla schermata della messa in servizio dei dispositivi come utente **installatore**.

AVVISO

- Quando ci si connette al SUN2000 direttamente dal telefono, tenere quest'ultimo visibile a distanza non superiore ai 3 metri dal SUN2000 per assicurare la qualità della comunicazione tra l'app e il SUN2000. La distanza viene indicata solo per riferimento e può variare in base ai telefoni e alle condizioni di schermatura.
- Quando il SUN2000 si connette alla rete WLAN tramite un router, accertarsi che il telefono cellulare e il SUN2000 siano nel raggio di copertura della rete WLAN e che il SUN2000 sia connesso al router.
- Il router supporta la rete WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) e il segnale WLAN raggiunge il SUN2000.
- Per i router è consigliata la modalità di crittografia WPA, WPA2 o WPA/WPA2. La crittografia di livello aziendale non è supportata (ad esempio, hotspot pubblici che richiedono autenticazione come la rete WLAN degli aeroporti). WEP e WPA TKIP non sono consigliati perché queste due modalità di crittografia hanno gravi difetti di sicurezza. Se non è possibile effettuare l'accesso in modalità WEP, accedere al router e modificare la modalità di crittografia del router in WPA2 o WPA/WPA2.

 **NOTA**

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

---**Fine**

C Ripristino PID integrato

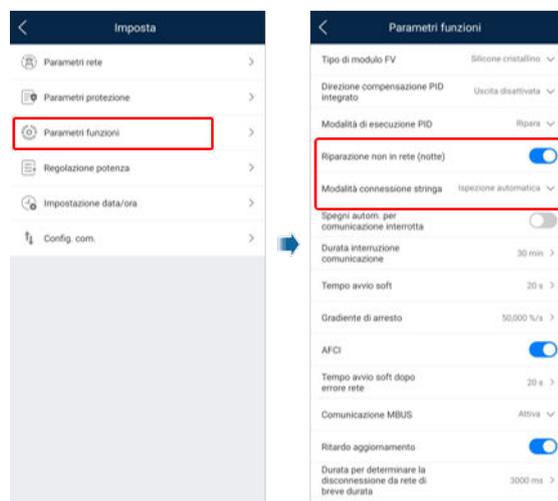
AVVISO

Accertarsi che il cavo PE dell'inverter sia collegato saldamente. In caso contrario, la funzione di ripristino PID integrato potrebbe non essere disponibile e potrebbero verificarsi scosse elettriche.

Procedura

Passaggio 1 Nella schermata Home, scegliere **Imposta** > **Parametri funzioni** e impostare i parametri correlati.

Figura C-1 Impostazione dei parametri di annullamento del PID



 **NOTA**

- Impostare **Modalità di esecuzione PID** su **Ripara** (per impostazione predefinita è impostata su **Disattiva**).
- Impostare **Riparazione non in rete (notte)** su  (questo parametro viene visualizzato quando **Modalità di esecuzione PID** è impostata su **Ripara**).

----Fine

D Arresto rapido

Se sono configurati ottimizzatori per tutti i moduli FV, il sistema FV può eseguire un arresto rapido per ridurre la tensione in uscita al di sotto dei 30 V in 30 s. La funzione di arresto rapido è supportata solo se gli ottimizzatori sono configurati per tutti i moduli FV.

Procedere come segue per attivare l'arresto rapido:

- Metodo 1 (consigliato): Spegnerne l'interruttore CA tra l'inverter e la rete elettrica.
- Metodo 2: spegnere l'interruttore CC nella parte inferiore dell'inverter.
- Metodo 3: se la porta DIN5 (pin 15) del terminale di comunicazione dell'inverter è collegata a un interruttore di arresto rapido, premere quest'ultimo per attivare un arresto rapido.

NOTA

Accedere all'app FusionSolar come utente installatore, scegliere **Servizi > Messa in servizio del dispositivo** ed eseguire la connessione all'hotspot WLAN dell'inverter. Accedere al sistema di messa in servizio locale come utente installatore e scegliere **Imposta > Parametri funzioni > Funzione contatto a vuoto**, quindi impostare **Funzione contatto a vuoto** su **Arresto rapido DI**.

- Metodo 4: se l'**AFCI** è attivato, l'inverter esegue automaticamente il rilevamento di guasti degli archi elettrici e attiva un arresto rapido quando viene implementata la protezione del blocco AFCI.

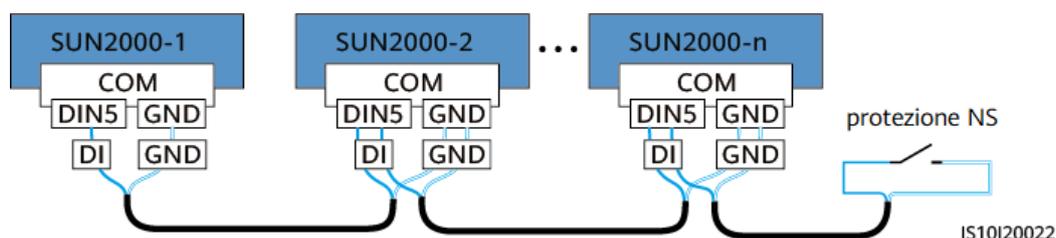
E Protezione NS

Collegamento dei cavi di segnale di protezione NS agli inverter

📖 NOTA

- La funzione di protezione NS si applica alle aree conformi allo standard VDE 4105. Il codice di rete deve essere impostato su **VDE-AR-N-4105**.
- Collegare l'interruttore di protezione NS a GND (pin 13) e DIN5 (pin 15). L'interruttore viene acceso per impostazione predefinita. Quando l'interruttore è spento, la protezione NS viene attivata.
- L'arresto rapido e la protezione NS utilizzano gli stessi pin, ovvero GND (pin 13) e DIN5 (pin 15). Pertanto, è possibile utilizzare solo una delle due funzioni.
- Il metodo di collegamento dei cavi per un singolo inverter è lo stesso di quello per gli inverter collegati in cascata. Per un singolo inverter, collegare GND e DIN5 allo stesso cavo.
- Accedere all'app FusionSolar come installatore, scegliere **Servizi > Messa in servizio dei dispositivi** ed eseguire la connessione all'hotspot WLAN dell'inverter. Accedere al sistema di messa in servizio locale come installatore e scegliere **Imposta > Parametri funzioni > Funzione contatto a vuoto**, quindi impostare **Funzione contatto a vuoto** su **Protezione rete e sistema**. Per attivare la protezione NS per più inverter, impostare **Funzione contatto a vuoto** su **Protezione rete e sistema** per ciascun inverter.

Figura E-1 Collegamento degli inverter collegati in cascata all'interruttore di protezione NS



F Reimpostazione di una password

- Passaggio 1** Verificare che i lati CA e CC dell'inverter siano entrambi accesi e che gli indicatori  e  siano accesi in verde fisso o lampeggino lentamente per più di 3 minuti.
- Passaggio 2** Spegnerne l'interruttore CA, impostare su OFF l'interruttore DC SWITCH nella parte inferiore dell'inverter e attendere che tutti gli indicatori LED sul pannello dell'inverter si spengano.
- Passaggio 3** Effettuare le seguenti operazioni entro 3 minuti:
1. Accendere l'interruttore CA e attendere che l'indicatore  dell'inverter lampeggi.
 2. Spegnerne l'interruttore CA e attendere che tutti gli indicatori LED sul pannello dell'inverter si spengano.
 3. Accendere l'interruttore CA e attendere che tutti gli indicatori LED sul pannello dell'inverter lampeggino e si spengano dopo circa 30 s.
- Passaggio 4** Attendere il tempo necessario affinché i tre LED verdi sul pannello dell'inverter lampeggino velocemente, quindi i tre LED rossi lampeggino velocemente: questo indica l'avvenuto ripristino della password.
- Passaggio 5** Reimpostare la password entro 10 minuti. (se non vengono eseguite operazioni entro 10 minuti, tutti i parametri dell'inverter restano invariati).
1. Attendere che l'indicatore  lampeggi.
 2. Connettersi all'app utilizzando il nome (SSID) iniziale e la password (PSW) iniziale dell'hotspot WLAN, reperibili sull'etichetta al lato dell'inverter.
 3. Nella schermata di accesso, impostare una nuova password e accedere all'app.
- Passaggio 6** Impostare i parametri del sistema di gestione e del router in modo da attivare la gestione remota.
- Fine**

AVVISO

Si consiglia di reimpostare la password la mattina o la sera, quando l'irradiazione solare è bassa.

G Pianificazione dei contatti a secco

AVVISO

Nello scenario di collegamento in parallelo dell'inverter, accedere all'inverter collegato allo Smart Dongle per impostare i parametri.

Funzione

Questa funzione si applica agli scenari in cui la società di rete esegue la pianificazione a distanza attraverso i ricevitori di controllo del ripple dedicati. La società di rete invia a distanza un comando di pianificazione (%) all'impianto con un apparato di trasmissione wireless. Quindi, l'apparato di ricezione wireless riceve il comando di pianificazione e lo converte in un segnale DI. Il dispositivo di monitoraggio dell'impianto controlla l'inverter per produrre la potenza corrispondente.

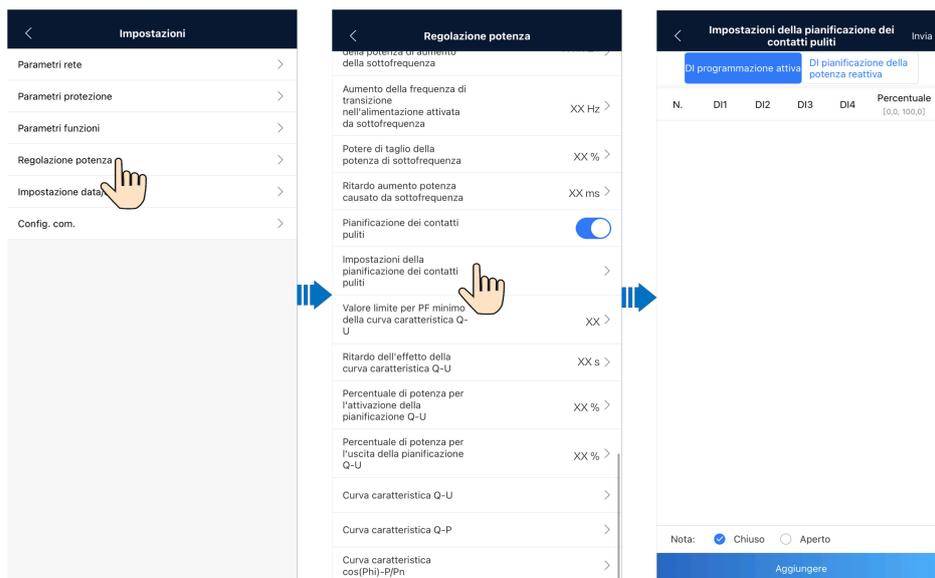
Assicurarsi che l'inverter sia collegato correttamente al ricevitore di controllo del ripple quando si imposta questa funzione. (In Germania e in altre aree europee, la società di rete utilizza il ricevitore di controllo del ripple per convertire un segnale di pianificazione della rete elettrica in un segnale di contatto a secco, mentre l'impianto utilizza un contatto a secco per ricevere il segnale).

NOTA

Quando le funzioni di immissione limitata e pianificazione tramite la porta DI sono attivate contemporaneamente, il sistema calcola le soglie di potenza di uscita rispettivamente per entrambe le funzioni, quindi invia il valore inferiore all'inverter.

Procedura

1. Accedere alla schermata di messa in funzione locale dell'inverter.
2. Scegliere **Impostazioni > Regolazione potenza** e attivare **Schedulazione dei contatti puliti**.
3. Toccare **Impostazioni di schedulazione dei contatti puliti** e impostare i parametri correlati come richiesto.



Parametro	Descrizione
Schedulazione della potenza attiva DI	Imposta i segnali di pianificazione DI e i corrispondenti livelli percentuali di potenza attiva di uscita.
Schedulazione della potenza reattiva DI	Imposta i segnali di pianificazione DI e i corrispondenti livelli percentuali di potenza reattiva di uscita.

NOTA

- Le due modalità di pianificazione supportano 16 livelli percentuali. I livelli percentuali di DI1–DI4 devono differire l'uno dall'altro. In caso contrario, si verificherà un'eccezione durante l'analisi dei comandi.
- Se il segnale DI di ingresso effettivo non è coerente con l'impostazione, viene generato un allarme **Istruzione DI anomala**.

H Impostazione della soglia di corrente per l'attivazione della protezione RCD

Funzione

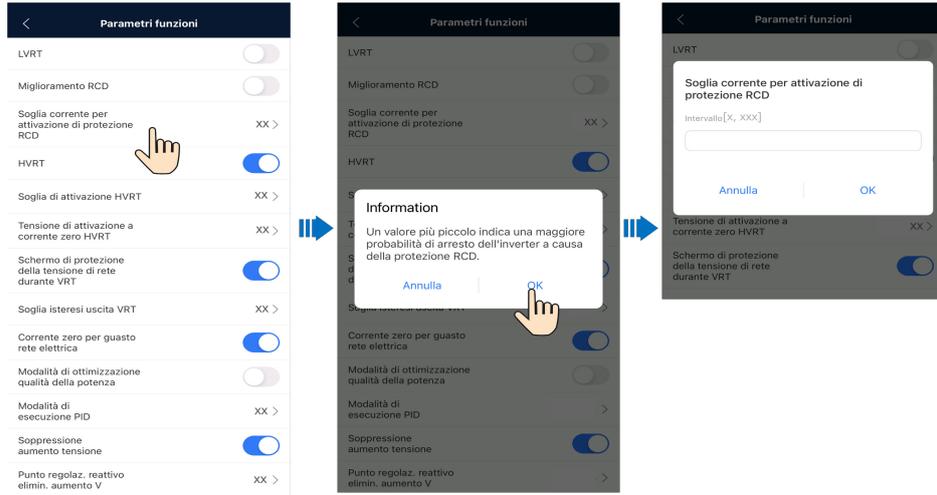
Un dispositivo di corrente residua (RCD) rileva la corrente residua (ovvero la corrente di dispersione di un sistema elettrico verso la terra) e disconnette automaticamente un circuito dall'alimentazione quando la corrente residua supera la soglia preimpostata.

AVVISO

- Se la soglia di corrente per l'attivazione della protezione RCD è impostata su un valore inferiore, è più probabile che il dispositivo si spenga a causa della protezione RCD. Prestare attenzione quando si imposta questo parametro.
 - La regolazione della soglia di corrente per l'attivazione della protezione RCD può far sì che il dispositivo attivi frequentemente il meccanismo di protezione. In questo caso, è possibile aumentare la soglia per disattivare il meccanismo di protezione. Prestare attenzione quando si imposta questo parametro. In caso di domande, contattare il venditore o il produttore.
-

Procedura

1. Accedere alla schermata di messa in funzione locale dell'inverter.
2. Scegliere **Impostazioni > Parametri funzioni > Soglia corrente per attivazione di protezione RCD**. Impostare **Soglia corrente per attivazione di protezione RCD** come richiesto.



I AFCI

Funzione

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

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

NOTA

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

Cancellazione degli allarmi

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

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

È possibile cancellare manualmente l'allarme nel modo seguente:

- **Metodo 1:** App FusionSolar

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

Figura I-1 Gestione allarmi



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

Figura I-2 Cancellazione degli allarmi



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

J Rilevamento accesso stringa

Questa funzione è utilizzata per rilevare e identificare lo stato di funzionamento delle stringhe FV collegate a un inverter. Lo stato può essere **Non identificato**, **Non collegato**, **Stringa singola**, **Stringa 2 in 1**, **Perdita stringa singola**, **Stringa 2 in 1: perdita completa** o **Stringa 2 in 1: perdita stringa singola**. Attivare questa funzione se è necessario rilevare lo stato delle stringhe FV. Altrimenti, disattivare questa funzione.

Funzione

- Il rilevamento dell'accesso alle stringhe FV si applica agli impianti fotovoltaici commerciali su larga scala e su scala industriale con le stringhe FV rivolte nella stessa direzione.
- Negli scenari di limitazione della potenza CA o CC:
 - Se il tipo di accesso alle stringhe FV non è identificato, **Stato FV** verrà visualizzato come **Non collegato**. Il tipo di accesso alle stringhe FV può essere identificato solo quando l'inverter viene ripristinato allo stato di non limitazione della potenza e la corrente di tutte le stringhe FV connesse raggiunge il livello di **Corrente di avvio**.
 - Una volta impostati i parametri, è possibile visualizzare lo stato di accesso alle stringhe FV nella schermata **Info esecuzione**.

Procedura

Passaggio 1 Accedere all'app FusionSolar e scegliere **Servizi >> Messa in servizio del dispositivo**. Viene visualizzata la schermata **Messa in servizio del dispositivo**.

Passaggio 2 Selezionare **Manutenzione > Rilevamento accesso stringa**. Viene visualizzata la schermata di impostazione dei parametri.

N.	Parametro	Descrizione	Note
1	Rilevamento accesso stringa	Il valore predefinito di Rilevamento accesso stringa è Disattiva . Dopo che l'inverter si è connesso correttamente alla rete elettrica, è possibile impostare questo parametro su Attiva .	-

N.	Parametro	Descrizione	Note
2	Corrente di avvio	<p>Quando la corrente di tutte le stringhe FV connesse raggiunge il valore preimpostato, viene attivata la funzione Rilevamento accesso stringa.</p> <p>NOTA</p> <p>Regole relative all'impostazione della corrente di avvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Corrente di avvio = $I_{sc}(S_{tc}) \times 0,6$ (arrotondato). Per informazioni dettagliate su $I_{sc}(S_{tc})$, vedere la targhetta sul modulo FV. ● Corrente di avvio predefinita (5 A): applicabile agli scenari in cui il valore $I_{sc}(S_{tc})$ della corrente di corto circuito è superiore a 8 A per i moduli fotovoltaici monocristallini e policristallini. 	<p>Questo parametro viene visualizzato quando Rilevamento accesso stringa è impostato su Attiva.</p>
3	Corrente di avvio per rilevamento stringa 2 in 1	<p>Quando la corrente di una stringa FV raggiunge la soglia specificata da Corrente di avvio per rilevamento stringa 2 in 1, la stringa FV viene identificata automaticamente come 2 in 1.</p> <p>Il valore predefinito è consigliato.</p>	
4	<p>Tipo di accesso stringa FV <i>N</i></p> <p>NOTA</p> <p><i>N</i> corrisponde al numero del terminale di ingresso CC dell'inverter.</p>	<p>Impostare questo parametro in base al tipo di stringa FV connessa al terminale di ingresso CC <i>N</i> dell'inverter. Attualmente sono disponibili le seguenti opzioni: Identificazione automatica (valore predefinito), Non collegato, Stringa singola e Stringa 2 in 1.</p> <p>Il valore predefinito è consigliato. Se il valore è impostato in modo errato, è possibile che il tipo di accesso delle stringhe FV sia identificato in modo non corretto e che vengano generati falsi allarmi per lo stato di accesso delle stringhe FV.</p>	

----Fine

K Diagnosi intelligente della curva I-V

Per i dettagli, consultare [iMaster NetEco V600R023C00 Smart I-V Curve Diagnosis User Manual](#).

L Individuazione dei guasti alla resistenza di isolamento

Se l'impedenza di terra di una stringa FV collegata all'inverter è troppo bassa, l'inverter genera un allarme di **Resistenza bassa isolamento**.

Le possibili cause sono le seguenti:

- Si è verificato un cortocircuito tra l'array FV e la terra.
- L'aria dell'ambiente dell'array FV è umida e l'isolamento tra l'array FV e la terra è scarso.

Dopo che l'inverter segnala l'allarme di **Resistenza bassa isolamento**, la posizione del guasto della resistenza di isolamento viene attivata automaticamente. Se la posizione del guasto è corretta, le informazioni sulla posizione vengono visualizzate nella schermata **Dettagli allarme** dell'allarme di **Resistenza bassa isolamento** sull'app FusionSolar.

Accedere all'app FusionSolar, scegliere **Allarme > Allarme attivo**, selezionare **Resistenza bassa isolamento** per accedere alla schermata **Dettagli allarme**.

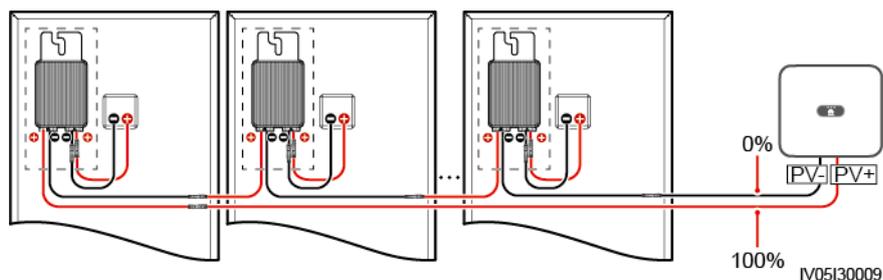
Figura L-1 Dettagli allarme

Informazioni allarme	
Nome allarme	
Resistenza basso isolamento	
Tempo generazione allarme	Tempo canc. Allarme
28-apr-2020 09:23:36	28-apr-2020 09:28:53
ID allarme	ID causa
2062	1
Gravità allarme	
Grave	

NOTA

- I terminali positivo e negativo di una stringa FV sono rispettivamente collegati ai terminali PV+ e PV- dell'inverter. Il terminale PV- rappresenta una possibilità dello 0% per la posizione di corto circuito e il terminale PV+ rappresenta una possibilità del 100% per la posizione di cortocircuito. Altre percentuali indicano che il guasto si verifica su un modulo FV o su un cavo nella stringa FV.
- Possibile posizione di guasto = numero totale dei moduli FV in una stringa FV x percentuale di possibili posizioni di cortocircuito. Per esempio, se una stringa FV è composta da 14 moduli FV e la percentuale della possibile posizione di cortocircuito è del 34%, la possibile posizione di guasto è 4,76 (14 x 34%); ciò indica che il guasto è situato vicino al modulo FV numero 4, compresi i moduli FV precedenti e successivi e i cavi. L'inverter ha una precisione di rilevamento di ± 1 modulo FV.
- La possibile stringa FV difettosa MPPT1 corrisponde a FV1 e FV2 e la possibile stringa FV difettosa MPPT2 corrisponde a FV3 e FV4. Il guasto può essere individuato solo a livello di MPPT. Eseguire i seguenti passaggi per collegare le stringhe FV corrispondenti all'MPPT guasto all'inverter, una a una, in modo da individuare con maggiore precisione e correggere il guasto.
- Quando si verifica un guasto diverso dal cortocircuito, la percentuale di possibile cortocircuito non viene visualizzata. Se la resistenza di isolamento è superiore a $0,001 \text{ M}\Omega$, il guasto non è correlato a un cortocircuito. Controllare tutti i moduli FV nella stringa FV guasta, uno a uno, per individuare e correggere il guasto.

Figura L-2 Percentuale di posizioni di cortocircuito



Procedura

AVVISO

Se l'irraggiamento o la tensione della stringa FV sono troppo elevati, la posizione del guasto della resistenza di isolamento potrebbe essere errata. In questo caso, lo stato di individuazione del guasto nella schermata **Dettagli allarme** è **Condizioni non soddisfatte**. Eseguire i seguenti passaggi per collegare le stringhe FV all'inverter, una a una, per individuare il guasto. Se nel sistema non è configurato alcun ottimizzatore, saltare le operazioni corrispondenti all'ottimizzatore.

- Passaggio 1** Verificare che le connessioni CA siano normali. Accedere all'app FusionSolar, scegliere **Manutenzione > Accendi/spegni inverter** sulla schermata Home e inviare un comando di spegnimento. Impostare **DC SWITCH** su **OFF**.
- Passaggio 2** Collegare una stringa FV all'inverter e impostare **DC SWITCH** su **ON**. Se lo stato Inverter è **Arresto: Comando**, accedere all'app, scegliere **Manutenzione > Accendi/spegni inverter** sulla schermata Home e inviare un comando di avvio.
- Passaggio 3** Scegliere **Allarme** nella schermata Home, accedere alla schermata **Attiva allarme** e verificare se viene segnalato un allarme di **Resistenza bassa isolamento**.

- Se non viene segnalato alcun allarme di **Resistenza bassa isolamento** 1 minuto dopo l'accensione del lato CC, scegliere **Manutenzione > Accendi/spegni inverter** sulla schermata Home e inviare un comando di spegnimento. Impostare **DC SWITCH** su **OFF**. Procedere al **Passaggio 2** e controllare le altre stringhe FV, una a una.
- Se un allarme **Resistenza bassa isolamento** viene segnalato 1 minuto dopo l'accensione del lato CC, controllare la percentuale di possibili posizioni di cortocircuito nella schermata **Dettagli allarme** e calcolare la posizione del possibile modulo FV guasto in base alla percentuale, quindi procedere al **Passaggio 4**.

Passaggio 4 Accedere all'app, scegliere **Manutenzione > Accendi/spegni inverter** nella schermata Home e inviare un comando di spegnimento. Impostare **DC SWITCH** su **OFF**. Controllare se i connettori o i cavi di alimentazione CC tra ottimizzatore e modulo FV, tra moduli FV adiacenti o tra ottimizzatori adiacenti nella possibile posizione di guasto sono danneggiati.

- In caso affermativo, sostituire i connettori o i cavi di alimentazione CC danneggiati, quindi impostare **DC SWITCH** su **ON**. Se lo stato Inverter è **Arresto: Comando**, scegliere **Manutenzione > Accendi/spegni inverter** e inviare un comando di avvio. Visualizzare le informazioni allarme.
 - Se non viene segnalato alcun allarme di **Resistenza bassa isolamento** 1 minuto dopo l'accensione del lato CC, risolvere il guasto della resistenza di isolamento della stringa FV. Accedere all'app, scegliere **Manutenzione > Accendi/spegni inverter** nella schermata Home e inviare un comando di spegnimento. Impostare **DC SWITCH** su **OFF**. Procedere al **Passaggio 2** e controllare le altre stringhe FV, una a una. Procedere quindi al **Passaggio 8**.
 - Se il lato CC è acceso dopo 1 minuto, viene ancora segnalato l'allarme di **Resistenza bassa isolamento**. Accedere all'app, scegliere **Manutenzione > Accendi/spegni inverter** nella schermata Home e inviare un comando di spegnimento. Impostare **DC SWITCH** su **OFF** e procedere al **Passaggio 5**.
- In caso contrario, procedere al **Passaggio 5**.

Passaggio 5 Scollegare il possibile modulo FV guasto e l'ottimizzatore accoppiato dalla stringa FV e utilizzare un cavo di prolunga CC con connettore MC4 per collegare il modulo FV o l'ottimizzatore adiacente al possibile modulo FV guasto. Impostare **DC SWITCH** su **ON**. Se lo stato Inverter è **Arresto: Comando**, scegliere **Manutenzione > Accendi/spegni inverter** sulla schermata Home e inviare un comando di avvio. Visualizzare le informazioni allarme.

- Se non viene segnalato alcun allarme di **Resistenza bassa isolamento** 1 minuto dopo l'accensione del lato CC, il guasto si è verificato sull'ottimizzatore e sul modulo FV scollegati. Scegliere **Manutenzione > Accendi/spegni inverter**, inviare un comando di spegnimento, quindi impostare **DC SWITCH** su **OFF**. Procedere al **Passaggio 7**.
- Se l'allarme **Resistenza bassa isolamento** viene segnalato 1 minuto dopo l'accensione del lato CC, il guasto non si è verificato sull'ottimizzatore e sul modulo FV scollegati. Procedere al **Passaggio 6**.

Passaggio 6 Accedere all'app, scegliere **Manutenzione > Accendi/spegni inverter** nella schermata Home e inviare un comando di spegnimento. Impostare **DC SWITCH** su **OFF**, ricollegare l'ottimizzatore e il modulo FV scollegati e ripetere il **Passaggio 5** per controllare gli ottimizzatori e i moduli FV adiacenti alla posizione del possibile guasto.

Passaggio 7 Determinare la posizione del guasto di isolamento a terra:

- Scollegare il possibile modulo FV guasto dall'ottimizzatore.
- Collegare il possibile ottimizzatore guasto alla stringa FV.

- Impostare **DC SWITCH** su **ON**. Se lo stato Inverter è **Arresto: Comando**, scegliere **Manutenzione > Accendi/spegni inverter** e inviare un comando di avvio. Visualizzare le informazioni allarme.
 - Se non viene segnalato alcun allarme di **Resistenza bassa isolamento** 1 minuto dopo l'accensione del lato CC, il guasto si è verificato sul possibile modulo FV guasto.
 - Se l'allarme **Resistenza bassa isolamento** viene segnalato 1 minuto dopo l'accensione del lato CC, il guasto si è verificato sul possibile ottimizzatore guasto.
- Accedere all'app, scegliere **Manutenzione > Accendi/spegni inverter** nella schermata Home e inviare un comando di spegnimento. Impostare **DC SWITCH** su **OFF**, sostituire il componente guasto e completare la risoluzione dei problemi della resistenza di isolamento. Procedere al [Passaggio 2](#) e controllare le altre stringhe FV, una a una. Procedere quindi al [Passaggio 8](#).

Passaggio 8 Impostare **DC SWITCH** su **ON**. Se lo stato Inverter è **Arresto: Comando**, scegliere **Manutenzione > Accendi/spegni inverter** e inviare un comando di avvio.

----Fine

M Informazioni di contatto

Per domande relative al presente prodotto è possibile contattarci.



<https://digitalpower.huawei.com>

Percorso: **Su di noi** > **Contattaci** > **Hotline di assistenza**

Per garantire servizi più rapidi e migliori, ti chiediamo gentilmente di fornire le seguenti informazioni:

- Modello
- Numero di serie (SN)
- Versione software
- ID allarme o nome
- Breve descrizione del sintomo di guasto

 **NOTA**

Informazioni rappresentante UE: Huawei Technologies Hungary Kft.

Agg.: HU-1133 Budapest, Váci út 116-118., 1. Building, 6. floor.

E-mail: hungary.reception@huawei.com

N Energia digitale Servizio clienti intelligente



<https://digitalpower.huawei.com/robotchat/>

O Acronimi e abbreviazioni

A

AFCI arc-fault circuit interrupter (interruttore di circuito per guasti da arco elettrico)

L

LED light emitting diode (diodo a emissione luminosa)

M

MBUS monitoring bus (bus di monitoraggio)

MPP maximum power point (punto di massima potenza)

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

P

PE protective earthing (messa a terra di protezione)

PID potential induced degradation (degrado da potenziale indotto)

PV photovoltaic (fotovoltaico, FV)

R

RCD residual current device (dispositivo di corrente residua)