MERC-(1300W, 1100W)-P Ottimizzatore FV intelligente

Manuale utente

Edizione	13
Data	28/02/2026

HUAWEI DIGITAL POWER TECHNOLOGIES CO., LTD.

Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2026. Tutti i diritti riservati.

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

Marchi commerciali e autorizzazioni

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

Avviso

I prodotti, le funzionalità e i servizi acquistati sono quelli inclusi nel contratto stipulato tra Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. e il cliente. Tutti o parte dei prodotti, delle funzionalità e dei servizi descritti in questo documento potrebbero non rientrare nei termini di acquisto o utilizzo. Le informazioni contenute nel presente documento, salvo diversamente specificato, sono fornite nello stato in cui si trovano ("AS IS") senza impegni, garanzie o dichiarazioni di nessun tipo chiaramente espresse o implicite.
Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a modifiche senza preavviso. Nella redazione del presente documento è stato fatto quanto possibile per garantire l'accuratezza dei contenuti, tuttavia nessuna dichiarazione, informazione e raccomandazione contenuta in questo documento costituisce alcun tipo di garanzia, esplicita o implicita.

Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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

Sito Web: https://digitalpower.huawei.com

Altre informazioni

Centro informazioni di Huawei Digital Power

https://info.support.huawei.com/Energy/info

Informazioni su questo documento

Scopo

Questo documento descrive le funzioni, le caratteristiche, le specifiche elettriche e la struttura del prodotto dello Smart PV Optimizer.

Le figure fornite in questo documento sono solo di riferimento.

Dichiarazione

Nel presente documento, MERC si riferisce solo a un modello specifico di Ottimizzatore FV intelligente Huawei.

Destinatari del documento

Il documento è destinato a:

- Ingegneri commerciali
- Ingegneri di assistenza tecnica
- Ingegneri di manutenzione

Convenzione dei simboli

I simboli presenti in questa guida sono definiti come segue.

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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Simbolo	Descrizione
AVVISO	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare danni alle apparecchiature, perdita di dati, compromissione delle prestazioni o risultati imprevisti. AVVISO è utilizzato per indicare procedure senza rischio di lesioni personali.
NOTA	Integra le informazioni importanti nel testo principale. NOTA è utilizzato per indicare informazioni che non riguardano rischi di lesioni personali, danni all'apparecchiatura e condizioni di 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 13 (28/02/2026)

Aggiunta di **Dichiarazione**.

Edizione 12 (15/10/2025)

Aggiornamento di **2.3 Principi di configurazione**.

Edizione 11 (05/09/2025)

- Aggiornamento di **4 Manutenzione del sistema**.
- Aggiornamento di **5 Specifiche tecniche**.

Edizione 10 (17/03/2025)

Aggiornamento di **1.2 Sicurezza elettrica**.

Edizione 09 (15/11/2024)

- Aggiunta di **3.1 Precauzioni**.
- Aggiunta di **3.2 Requisiti di installazione**.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Aggiunta di **3.3 Installazione del dispositivo**.
- Aggiunta di **3.4 Collegamento dei cavi**.
- Aggiornamento di **4.4 Sostituzione di un ottimizzatore**.

Edizione 08 (15/07/2024)

- Aggiornamento di **2.3 Principi di configurazione**.
- Aggiornamento di **4 Manutenzione del sistema**.
- Aggiornamento di **4.3 Risoluzione dei problemi**.

Edizione 07 (06/05/2024)

- Aggiornamento di **2.2 Struttura**.
- Aggiornamento di **2.3 Principi di configurazione**.
- Aggiornamento di **4.1 Rilevamento della disconnessione dell'ottimizzatore**.
- Aggiornamento di **4.4 Sostituzione di un ottimizzatore**.
- Aggiornamento di **4.5 Mantenimento dei moduli FV**.

Edizione 06 (11/09/2023)

Aggiornamento di **2.3 Principi di configurazione**.

Edizione 05 (31/03/2023)

- Aggiornamento di **1 Informazioni sulla sicurezza**.
- Aggiornamento di **2.3 Principi di configurazione**.
- Aggiornamento di **4 Manutenzione del sistema**.

Edizione 04 (10/02/2023)

Aggiornamento di **3.5 Impostazione del layout fisico degli Smart PV Optimizer**.

Edizione 03 (30/11/2022)

- Aggiornamento di **2.2 Struttura**.
- Aggiornamento di **2.3 Principi di configurazione**.
- Aggiornamento di **3.5 Impostazione del layout fisico degli Smart PV Optimizer**.
- Aggiornamento di **4.1 Rilevamento della disconnessione dell'ottimizzatore**.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Aggiornamento di **4.4 Sostituzione di un ottimizzatore**.

Edizione 02 (20/09/2022)

- Aggiornamento di **2.3 Principi di configurazione**.
- Aggiornamento di **4.3 Risoluzione dei problemi**.
- Aggiornamento di **5 Specifiche tecniche**.

Edizione 01 (30/08/2022)

Questa edizione è il primo rilascio ufficiale.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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 8
1.4 Sicurezza meccanica 10

2 Introduzione al prodotto 15

2.1 Panoramica 15
2.2 Struttura 17
2.3 Principi di configurazione 18

3 Installazione e messa in servizio 21

3.1 Precauzioni 21
3.2 Requisiti di installazione 21
3.3 Installazione del dispositivo 22
3.4 Collegamento dei cavi 26
3.5 Impostazione del layout fisico degli Smart PV Optimizer 29
3.6 Verifica dello stato dell'ottimizzatore 31

4 Manutenzione del sistema 33

4.1 Rilevamento della disconnessione dell'ottimizzatore 34
4.2 Arresto rapido 35
4.3 Risoluzione dei problemi 35
4.4 Sostituzione di un ottimizzatore 36
4.4.1 Scenario 1: Sostituzione di un ottimizzatore (nell'app FusionSolar) 37
4.4.2 Scenario 2: sostituzione di un ottimizzatore (nella schermata di messa in servizio del dispositivo locale) 38
4.4.3 Scenario 3: sostituzione di un ottimizzatore (su FusionSolar SmartPVMS) 40
4.5 Mantenimento dei moduli FV 41

5 Specifiche tecniche 44

A Acronimi e abbreviazioni 46

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- 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 provocherà archi elettrici, scintille, incendi o esplosioni, che possono causare 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

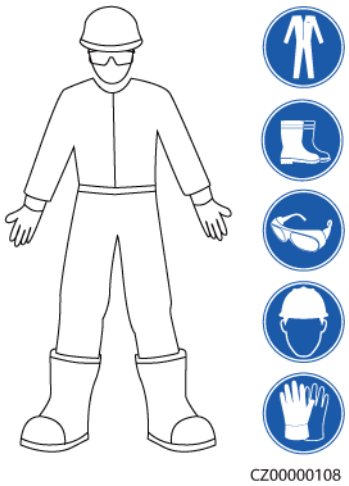
Durante le operazioni, utilizzare strumenti isolati dedicati per evitare scosse elettriche o cortocircuiti. Il livello di rigidità dielettrica deve essere conforme alle leggi, alle normative, agli standard e alle specifiche locali.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

PERICOLO

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.
- 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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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

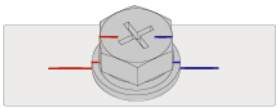
Evitare l'ingresso di corpi estranei nell'apparecchiatura durante il funzionamento. In caso contrario, potrebbero verificarsi cortocircuiti o danni alle apparecchiature, derating della potenza del carico, interruzione dell'alimentazione o lesioni personali.

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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- 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.
- In caso di rilevamento di liquidi all'interno dell'apparecchiatura, scollegare immediatamente l'alimentazione e non utilizzare l'apparecchiatura.
- 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).


CZ0000112

- Al termine dell'installazione, accertarsi che le custodie protettive, i tubi di isolamento e gli altri elementi necessari per tutti i componenti elettrici siano in posizione per evitare scosse elettriche.
- 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.
- Per la diagnosi dei guasti e la risoluzione dei problemi dopo lo spegnimento, adottare le seguenti misure di sicurezza: Scollegare l'alimentazione. Verificare che il dispositivo sia attivo. Installare un cavo di terra. Appendere cartelli di avvertimento e installare recinzioni.
- 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Non tagliare i cavi forniti con l'ottimizzatore per non invalidare la garanzia.
- I terminali di cablaggio di uscita dell'ottimizzatore non sono sostituibili a caldo. Se i terminali vengono sostituiti a caldo, l'ottimizzatore potrebbe danneggiarsi.

Protezione dai fulmini

L'edificio in cui si trova un impianto FV su tetto deve disporre di una protezione di base contro i fulmini, compreso un sistema di captazione (striscia di parafulmine), un sistema di calata e un sistema di messa a terra. Non installare o utilizzare l'impianto FV in un sito privo di protezione contro i fulmini o quando il sistema di protezione contro i fulmini dell'edificio non copre l'array FV. In questo modo si evitano i danni all'impianto elettrico FV e al sistema elettronico causati dalle sovratensioni e dall'induzione dei fulmini.

- L'impianto FV deve essere dotato di un sistema di captazione, di strisce di collegamento equipotenziale, di calata e di un sistema di messa a terra. Non utilizzare telai metallici o strisce di collegamento equipotenziale di moduli FV come sistema di captazione.
- Il supporto in metallo dell'impianto FV deve essere messo a terra in modo affidabile. Il supporto in metallo e le strisce di collegamento equipotenziale devono essere collegati in modo da formare una maglia con una distanza compresa tra 3 m e 10 m. Il bordo delle strisce di collegamento equipotenziale deve essere collegato alle strisce di parafulmine più vicine in più punti con una distanza compresa tra 3 m e 10 m.
- I telai metallici dei moduli FV devono essere collegati in modo affidabile al supporto in metallo tramite rondelle perforanti per messa a terra.
- La resistenza di messa a terra dell'impianto FV deve soddisfare i requisiti di protezione della messa a terra dei dispositivi elettrici.

NOTA

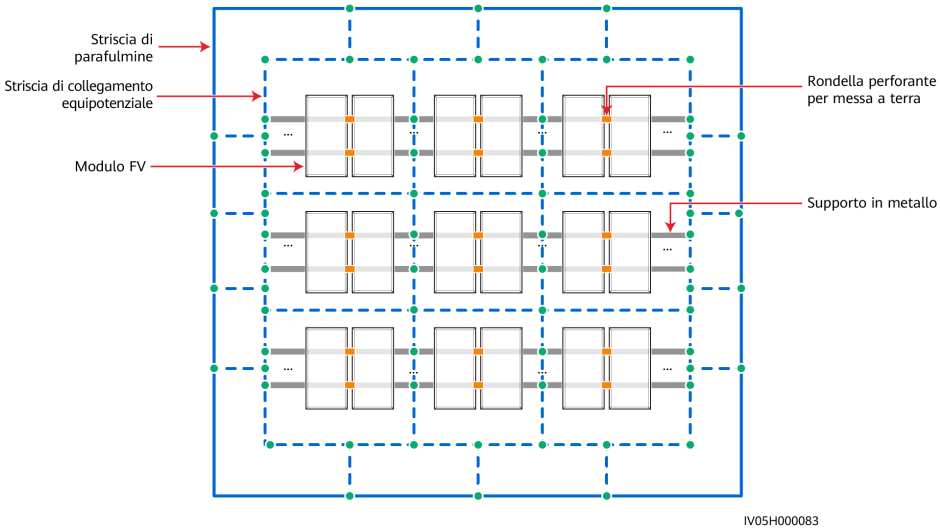
- Striscia di parafulmine: Una striscia di parafulmine, insieme a un parafulmine, costituiscono il sistema di captazione. Il suo scopo è quello di incanalare la corrente del fulmine e di dirigerla verso il suolo attraverso il sistema di calata.
- Striscia di collegamento equipotenziale: Una striscia di collegamento equipotenziale è una striscia in metallo che collega dispositivi metallici, oggetti conduttivi esterni, linee elettriche, linee di telecomunicazione e altre linee ai dispositivi di protezione dalle sovratensioni per il collegamento equipotenziale.

AVVISO

I telai dei moduli FV sono dotati di una pellicola anodizzata. Perforare la pellicola anodizzata utilizzando rondelle perforanti per messa a terra per garantire collegamenti elettrici sicuri tra i supporti e i telai dei moduli FV.

Assicurare un buon contatto tra le strisce di parafulmine e le strisce di collegamento equipotenziale e tra le strisce di collegamento equipotenziale e i supporti in metallo.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



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.
- Quando il collegamento dei cavi viene completato o sospeso per un breve periodo di tempo, sigillare immediatamente i fori dei cavi con mastice sigillante per evitare l'ingresso di piccoli animali o umidità.
- Fissare i cavi interrati utilizzando supporti per cavi e fascette serracavi. Accertarsi che i cavi nell'area di interramento 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.
- Quando la temperatura è bassa, urti violenti o vibrazioni possono danneggiare la guaina del cavo in plastica. Per garantire la sicurezza, rispettare i seguenti requisiti:
  - I cavi possono essere posati o installati solo quando la temperatura è superiore a 0 °C. Maneggiare i cavi con cautela, soprattutto a basse temperature.
  - I cavi conservati a temperature inferiori allo zero devono essere conservati a temperatura ambiente per almeno 24 ore prima della loro posa.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Non eseguire operazioni improprie, ad esempio non far cadere i cavi direttamente da un veicolo. In caso contrario, le prestazioni del cavo potrebbero peggiorare a causa di danni al cavo, che influiscono sulla portata di corrente e sull'aumento della temperatura.

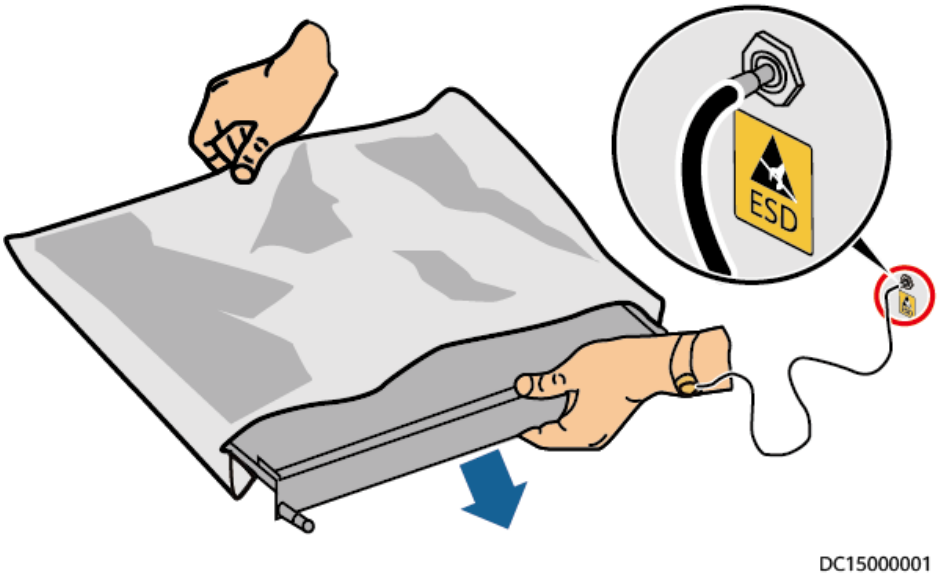
ESD

AVVISO

L'elettricità statica generata dal corpo umano può danneggiare i componenti sensibili alle scariche elettrostatiche presenti sulle schede, ad esempio i circuiti LSI.

- Quando si toccano l'apparecchiatura e si maneggiano le schede, i moduli con schede a circuiti stampati o circuiti integrati specifici per l'applicazione (ASIC), osservare le normative sulla protezione ESD e indossare indumenti ESD e guanti ESD o un cinturino antistatico ESD.

Figura 1-2 Indossare un cinturino antistatico ESD



- Quando si manipola una scheda o un modulo con schede a circuiti stampati, afferrarne il bordo senza toccare alcun componente. Non toccare i componenti a mani nude.
- Imballare le schede o i moduli con materiali di imballaggio ESD prima di riporli o trasportarli.

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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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

- Accertarsi che l'apparecchiatura sia conservata in un'area pulita, asciutta e ben ventilata con temperatura e umidità adeguate e protetta da polvere e condensa.
- Mantenere gli ambienti di installazione e funzionamento dell'apparecchiatura entro gli intervalli consentiti. In caso contrario, le prestazioni e la sicurezza saranno compromesse.
- 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 luce solare diretta, 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- 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 il luogo di installazione dell'apparecchiatura presenta abbondante vegetazione, rimuovere regolarmente le erbe infestanti e rafforzare il terreno sottostante l'apparecchiatura usando cemento o ghiaia.
- 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

PERICOLO

Quando si lavora in quota, indossare un casco e un'imbracatura o una fune di sicurezza e fissarla a una struttura solida. Non montarla su un oggetto mobile o su un oggetto metallico non sicuro con bordi affilati. Accertarsi che i ganci non scivolino via.

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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

AVVERTIMENTO

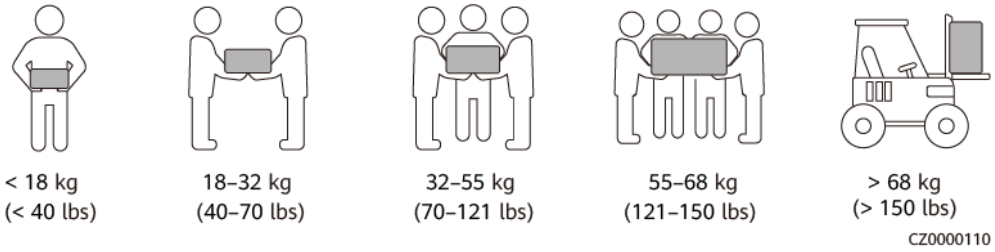
Non praticare fori nell'apparecchiatura. In caso contrario, si potrebbero compromettere le prestazioni di tenuta e il contenimento elettromagnetico dell'apparecchiatura e danneggiare i componenti o i cavi all'interno. I trucioli metallici prodotti dalla foratura possono causare cortocircuiti nelle schede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



- 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- 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 o le strade in buone condizioni per il trasporto. Non trasportare l'apparecchiatura per ferrovia o per via aerea. Evitare inclinazioni o sobbalzi durante il trasporto.

Lavori in quota

- Qualsiasi operazione eseguita a una distanza di 2 m o superiore dal suolo deve essere supervisionata correttamente.
- Solo il personale addestrato e qualificato può lavorare in quota.
- Non lavorare in quota quando i tubi in acciaio sono bagnati o in presenza di altre situazioni rischiose. Quando le condizioni precedenti non sono più presenti, il responsabile della sicurezza e il personale tecnico competente devono controllare l'apparecchiatura interessata. Gli operatori possono iniziare a lavorare solo dopo aver ricevuto conferma che le condizioni sono sicure.
- Definire un'area ristretta e apporre cartelli ben visibili per i lavori in quota per avvisare e allontanare il personale non pertinente.
- Posizionare barriere di protezione e cartelli di avvertimento sul perimetro e sulle aperture dell'area in cui devono essere effettuati i lavori in quota per evitare cadute.
- Non accatastare ponteggi, pedane o altri oggetti sul terreno sotto l'area interessata dai lavori in quota. Non consentire alle persone di sostare o transitare sotto l'area in cui vengono effettuati lavori in quota.
- Trasportare le macchine e gli utensili in modo corretto per evitare danni alle apparecchiature o lesioni personali causate dalla caduta di oggetti.
- Il personale che lavora in quota non deve lanciare gli oggetti al suolo, né gli oggetti devono essere lanciati in alto a chi lavora in quota. Gli oggetti devono essere trasportati con imbracature, cestelli appesi, carrelli highline o gru.
- Non eseguire contemporaneamente operazioni ad altezze diverse. Se ciò è inevitabile, installare una protezione dedicata tra il livello più alto e il livello più basso o adottare altre misure di protezione. Non impilare utensili o materiali al livello più alto.
- Al termine del lavoro, smontare il ponteggio partendo dall'alto e proseguendo verso il basso. Non smontare contemporaneamente i materiali che si trovano ad altezze diverse. Quando si rimuove un componente, accertarsi che gli altri componenti non cedano.
- Accertarsi che il personale che lavora in quota rispetti rigorosamente le norme di sicurezza. L'Azienda non è responsabile di eventuali incidenti causati dalla violazione delle norme di sicurezza sui lavori in quota.
- Prestare attenzione quando si lavora in quota. Non riposare in quota.

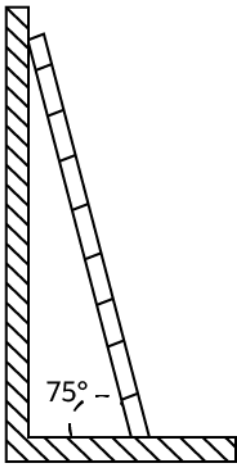
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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

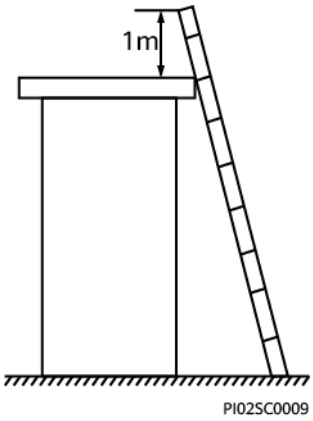
- Quando si sale sulla scala, mantenersi stabili e tenere il proprio baricentro tra le sponde laterali senza sporgersi eccessivamente.
- Quando si utilizza una scala a pioli, accertarsi che le funi di trazione siano state fissate.
- Se si utilizza una scala semplice, l'angolo consigliato per la scala 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

2 Introduzione al prodotto

2.1 Panoramica

Lo Smart PV Optimizer è un convertitore CC-CC che implementa il tracciamento del punto di massima potenza (MPPT) di ciascun modulo FV per migliorare la resa energetica del sistema FV. Consente l'arresto e il monitoraggio a livello di modulo e supporta il design a stringa lunga.

Funzioni e funzionalità

- MPPT a livello di modulo: Implementa il tracciamento del punto di massima potenza di ciascun modulo FV per migliorare la resa energetica del sistema FV.
- Arresto a livello di modulo: Regola la tensione di uscita del modulo su un intervallo di sicurezza quando l'uscita è scollegata o l'inverter si arresta.
- Monitoraggio a livello di modulo: Monitora lo stato di funzionamento di ciascun modulo FV.
- Stringa FV lunga: Se tutti i moduli FV sono configurati con gli ottimizzatori, una stringa FV può contenere più moduli FV rispetto a una stringa FV convenzionale.

Scenari applicativi

Configurazione completa: Tutti i moduli FV collegati agli inverter sono collegati agli ottimizzatori.

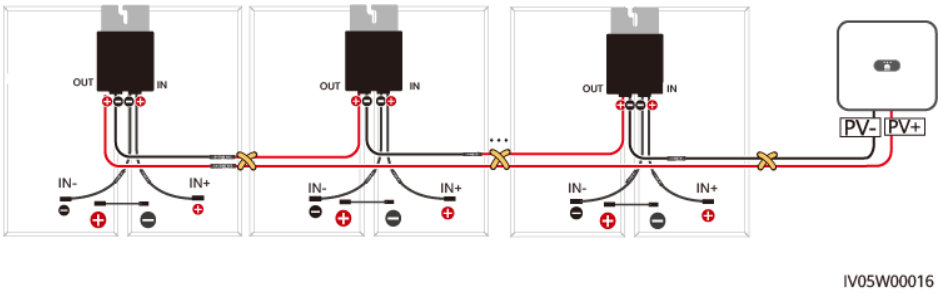
In questo scenario, sono supportati la funzione MPPT, l'arresto e il monitoraggio a livello di modulo e il design a stringa lunga.

NOTA

- Per garantire che gli ottimizzatori siano collegati correttamente ai moduli FV, selezionare i moduli FV i cui cavi di alimentazione di uscita soddisfano i requisiti di lunghezza.
- Per ridurre al minimo le interferenze elettromagnetiche, ridurre al minimo la distanza tra i cavi positivo e negativo di un ottimizzatore.
- Per garantire una comunicazione affidabile tra l'inverter e l'ottimizzatore, i cavi di alimentazione CA e CC dell'inverter devono essere distanti più di 10 cm dai cavi di alimentazione CA dei carichi d'impatto di tipo motore, come condizionatori d'aria e ascensori. Si consiglia di instradare i cavi in tubi o canaline diverse.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Figura 2-1 Scenario applicativo (ottimizzatori configurati per tutti i moduli FV)

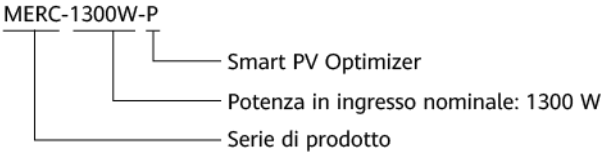


Modello

Questo documento si riferisce ai seguenti modelli di prodotto:

- MERC-1300W-P
- MERC-1100W-P

Figura 2-2 Descrizione del modello (come esempio è utilizzato l'ottimizzatore MERC-1300W-P)



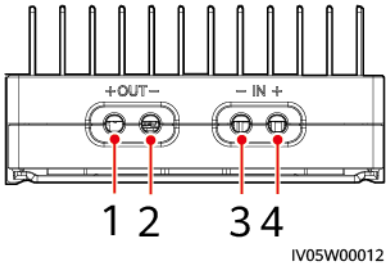
Modello di ottimizzatore	Numero di parte	Potenza di ingresso nominale	Lunghezza del cavo di ingresso	Lunghezza del cavo di uscita
MERC-1300W-P (cavo di alimentazione di ingresso corto)	02314APY	1.300 W	0,1 m	5,1 m (negativo) + 0,1 m (positivo)
MERC-1300W-P (cavo di alimentazione di ingresso lungo)	02314AQB	1.300 W	1,3 m	2,9 m (negativo) + 0,1 m (positivo)
MERC-1100W-P (cavo di alimentazione di ingresso corto)	02314APY-001	1.100 W	0,1 m	5,1 m (negativo) + 0,1 m (positivo)
MERC-1100W-P (cavo di alimentazione di ingresso lungo)	02314AQB-001	1.100 W	1,3 m	2,9 m (negativo) + 0,1 m (positivo)

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

2.2 Struttura

Porte ottimizzatore

Figura 2-3 Porte



(1) Porta di uscita (positiva)

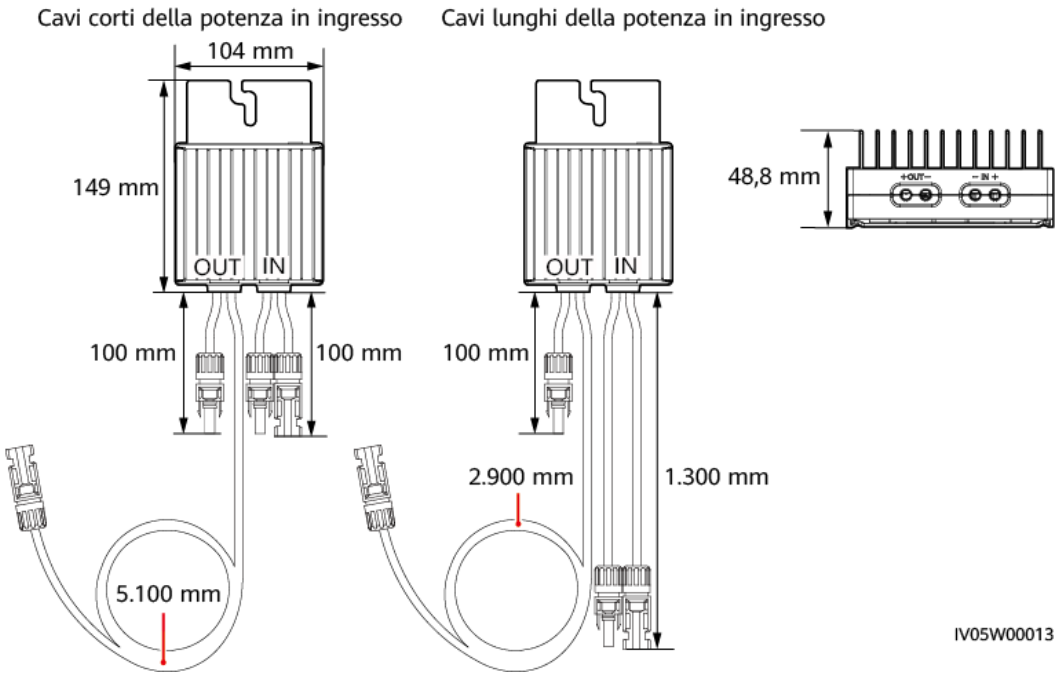
(2) Porta di uscita (negativa)

(3) Porta di ingresso (negativa)

(4) Porta di ingresso (positiva)

Dimensioni ottimizzatore

Figura 2-4 Dimensioni ottimizzatore



2.3 Principi di configurazione

Precauzioni

- Il SUN2000-(600W-P, 450W-P2) e il MERC-600W-PA0 non possono essere utilizzati insieme al MERC-(1300W, 1100W)-P per lo stesso inverter.
- Gli ottimizzatori non sono supportati negli scenari off-grid.
- La configurazione parziale non è consentita. Tutti i moduli FV devono essere collegati agli ottimizzatori. In caso contrario, l'inverter non si avvierà e potrebbero verificarsi gravi conseguenze. I danni al dispositivo che ne derivano non sono coperti dalla garanzia.
- La differenza di capacità tra le stringhe FV connesse allo stesso inverter deve essere inferiore o uguale a 2 kW.
- Il numero di ottimizzatori supportati in una stringa FV, il limite massimo della potenza della stringa e i requisiti per il collegamento di stringhe FV in parallelo variano a seconda del modello di inverter. I principi di configurazione per diversi modelli di inverter sono i seguenti:

Principi di configurazione (8KTL-50KTL)

NOTA

Per gli ottimizzatori MERC-(1300W, 1100W)-P, un MPPT dell'inverter può connettersi a una sola stringa FV.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabella 2-1 Principi di configurazione

Modelli di inverter supportati	Limite massimo di potenza della stringa	Numero di ottimizzatori supportati nella stringa	Rapporto di capacità corrispondente alla quantità di stringhe				Versione
			1	2	3	4	
SUN2000-8KTL-M2	20 kW	8-25	0,8-2,0	–	N/A	N/A	● SUN2000MAV100R001C00SPC147 o versioni successive (M2) ● SUN2000MBV200R022C10SPC100 o versioni successive (M5/ZHM5/MB0/MB0-ZH)
SUN2000-10KTL-M2	20 kW	8-25	0,8-2,0	–	N/A	N/A	
SUN2000-12KTL-M2/M5/MB0	20 kW	8-25	0,8-1,6	1,6-2,0	N/A	N/A	
SUN2000-15KTL-M2/M5/ZHM5/MB0/MB0-ZH	20 kW	8-25	0,8-1,0	1,0-2,0	N/A	N/A	
SUN2000-17KTL-M2/M5/ZHM5/MB0/MB0-ZH	20 kW	8-25	0,8-0,9	0,9-2,0	N/A	N/A	
SUN2000-20KTL-M2/M5/ZHM5/MB0/MB0-ZH	20 kW	8-25	–	0,8-2,0	N/A	N/A	
SUN2000-25KTL-M5/ZHM5/MB0/MB0-ZH	20 kW	8-25	–	0,8-1,6	N/A	N/A	
SUN2000-20KTL-M3 (Brasile e Giappone)	8 kW	6-25	–	–	0,8-1,0	1,0-1,6	SUN2000MAV100R001C20SPC118 o versioni successive
SUN2000-29.9/30KTL-M3	20 kW	8-25	–	0,8-1,0	1,0-2,0	–	
SUN2000-36KTL-M3	20 kW	8-25	–	0,8-0,9	0,9-1,6	1,6-2,0	
SUN2000-40KTL-M3	20 kW	8-25	–	–	0,8-1,0	1,0-2,0	
SUN2000-50KTL-ZHM3/M3/NHM3	20 kW	8-20	–	–	0,8-0,9	0,9-1,6	SUN2000MCV200R023C00SPC100 o versioni successive

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Modelli di inverter supportati	Limite massimo di potenza della stringa	Numero di ottimizzatori supportati nella stringa	Rapporto di capacità corrispondente alla quantità di stringhe				Versione
			1	2	3	4	
SUN5000-17K-MB0	20 kW	8-20	0,8-0,9	0,9-2,0	N/A	N/A	SUN2000 MB V200R023C10SPC204 o versioni successive
SUN5000-25K-MB0	20 kW	8-20	–	0,8-1,6	N/A	N/A	
SUN2000-30K-MC0	20 kW	8-20	–	0,8-1,0	1,0-2,0	–	SUN2000 MC V800R025C00SPC201 o versioni successive
SUN2000-40K-MC0	20 kW	8-20	–	–	0,8-1,0	1,0-2,0	
SUN2000-50K-MC0	20 kW	8-20	–	–	0,8-0,9	0,9-1,6	

Principi di configurazione (150K)

In base al numero di stringhe FV consigliato (9-12) nei principi di configurazione, distribuire in modo uniforme le stringhe FV di ingresso CC su ciascun circuito MPPT. Per ulteriori informazioni sui terminali di ingresso CC consigliati, consultare il ***SUN5000-(150K-MG0-ZH,150K-MG0) User Manual***.

NOTA

- Quando si utilizzano gli ottimizzatori MERC-(1300W, 1100W)-P, è possibile collegare un massimo di due stringhe FV a ciascun circuito MPPT dell'inverter.
- Le stringhe FV collegate in parallelo devono essere composte da moduli FV dello stesso modello, quantità, direzione e angolo di inclinazione. Se alcuni moduli FV in una stringa FV sono ombreggiati, si consiglia di collegare la stringa FV a un circuito MPPT separatamente.

Tabella 2-2 Principi di configurazione

Modelli di inverter supportati	Limite massimo di potenza della stringa	Numero massimo di ottimizzatori supportati in una stringa	Rapporto di capacità corrispondente alla quantità di stringhe			
			9	10	11	12
SUN5000-150K-MG0/MG0-ZH	20 kW	12-20	0,8-1,0	1,0-1,1	1,1-1,2	1,2-1,6

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

3 Installazione e messa in servizio

3.1 Precauzioni

- Il modello del connettore CC dell'ottimizzatore è Staubli MC4. Assicurarsi che i connettori CC siano dello stesso modello. In caso contrario, è necessaria un rapporto di compatibilità del connettore e un rapporto di laboratorio di terze parti (TUV, VED o Bureau Veritas) da parte del produttore del connettore CC. L'uso di connettori CC non compatibili può comportare gravi conseguenze. Il danno risultante per il dispositivo non è coperto dalla garanzia.
- Se l'ottimizzatore non si connette a nessun altro dispositivo, proteggerlo dalla pioggia.
- Si consiglia di affiancare i cavi positivo e negativo (PV+/PV–) tra l'ottimizzatore e l'inverter in parallelo per evitare che si intreccino.
- Il cavo di alimentazione in ingresso dell'ottimizzatore è collegato alla cassetta di giunzione del modulo FV, e il cavo di alimentazione di uscita è collegato all'ottimizzatore o all'inverter adiacente. Non collegare in senso inverso i cavi di alimentazione in ingresso e uscita. In caso contrario, l'ottimizzatore potrebbe danneggiarsi.
- L'ottimizzatore è un dispositivo di classe II e quindi non necessita di messa a terra.
- Dopo aver configurato l'ottimizzatore, l'implementazione può essere eseguita solo quando la rete elettrica è disponibile.

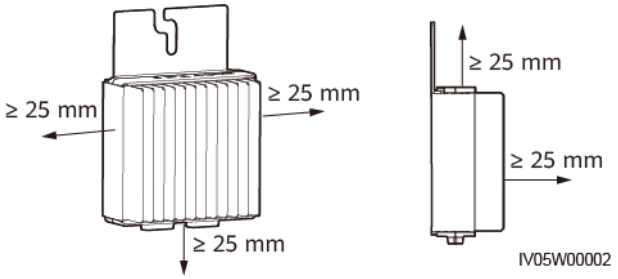
3.2 Requisiti di installazione

- Requisiti di spazio

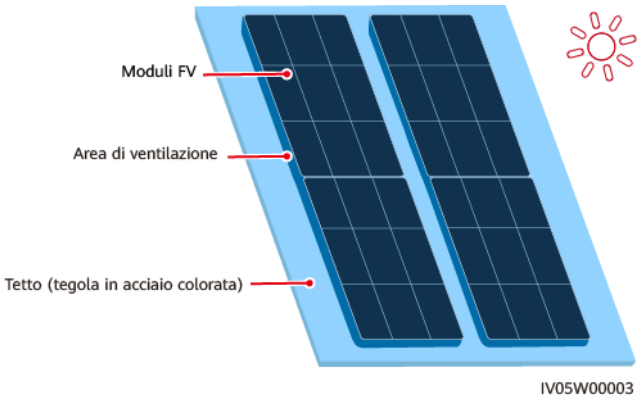
  Si consiglia di riservare spazi adeguati intorno all'ottimizzatore per l'installazione e la dissipazione del calore.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Figura 3-1 Requisiti di spazio



- Se gli ottimizzatori e i moduli FV sono installati vicino al tetto (ad esempio su un tetto con tegole in acciaio colorate), accertarsi che gli ottimizzatori siano ben ventilati. Si consiglia una temperatura ambiente inferiore o uguale a 70 °C. Se la temperatura ambiente supera i 70 °C, gli ottimizzatori potrebbero arrestarsi per protezione da sovratemperatura. Una volta che la temperatura di funzionamento scende, gli ottimizzatori riprendono a funzionare automaticamente senza il rischio di danni.



- Pianificare correttamente le posizioni di installazione degli ottimizzatori. Accertarsi che i cavi tra gli ottimizzatori e i moduli FV e tra gli ottimizzatori adiacenti possano essere collegati correttamente. La distanza massima di comunicazione tra gli ottimizzatori e gli inverter è di 350 m.

3.3 Installazione del dispositivo

NOTA

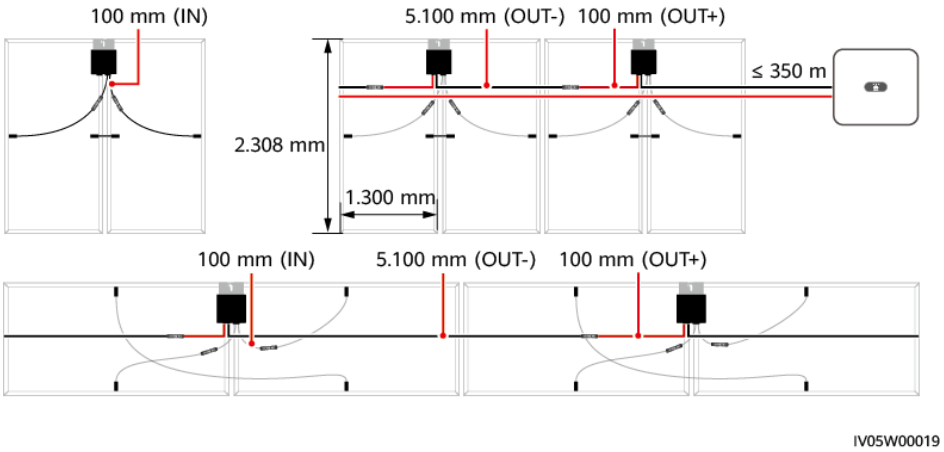
Un ottimizzatore viene fornito con due tipi di cavi di alimentazione di ingresso: lunghi (1.300 mm) e corti (100 mm). Per i moduli FV con cavi di alimentazione lunghi, selezionare ottimizzatori con cavi di alimentazione di ingresso corti; per i moduli FV con cavi di alimentazione corti, selezionare ottimizzatori con cavi di alimentazione di ingresso lunghi.

Passaggio 1 Selezionare gli ottimizzatori in base allo scenario di installazione.

- Per i moduli FV con cavi di alimentazione lunghi, selezionare ottimizzatori con cavi di alimentazione di ingresso corti. I moduli FV possono essere installati in verticale o in orizzontale.

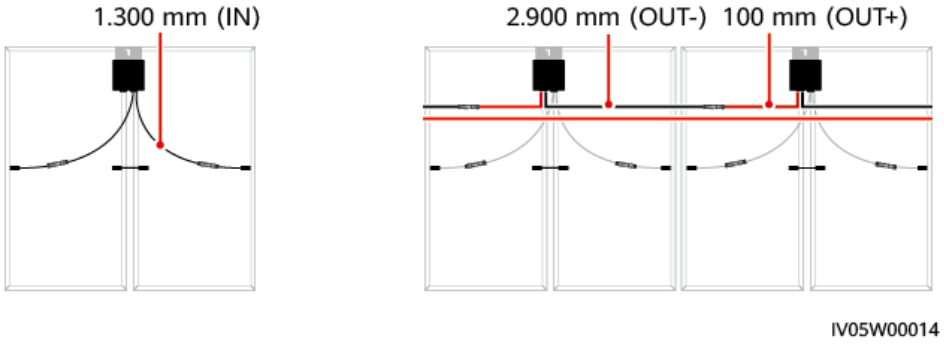
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Figura 3-2 Ottimizzatori con cavi di alimentazione di ingresso corti



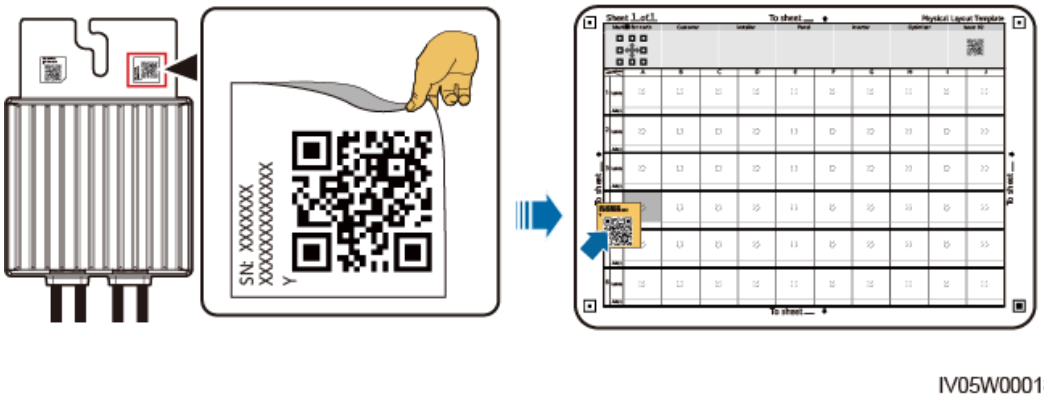
- Per i moduli FV con cavi di alimentazione corti, selezionare ottimizzatori con cavi di alimentazione di ingresso lunghi. I moduli FV possono essere installati solo in verticale.

Figura 3-3 Ottimizzatori con cavi di alimentazione di ingresso lunghi



Passaggio 2 Una volta determinata la posizione di installazione dell'ottimizzatore, rimuovere l'etichetta del numero di serie dall'ottimizzatore e affiggerla nella posizione corrispondente sul modello di layout fisico, in base alla posizione effettiva dell'ottimizzatore. Per i dettagli, consultare le istruzioni sul retro del *Modello di layout fisico* in dotazione con l'ottimizzatore.

Figura 3-4 Rimozione dell'etichetta e affissione al modello di layout fisico



Passaggio 3 Installare l'ottimizzatore.

- Metodo 1: Installare l'ottimizzatore sul profilato di alluminio estruso utilizzando un bullone a T.

NOTA

Il bullone a T e il dado devono essere acquistati presso l'azienda. **Figura 3-6** mostra le dimensioni dei bulloni.

Figura 3-5 Installazione dell'ottimizzatore sul profilato di alluminio estruso utilizzando un bullone a T

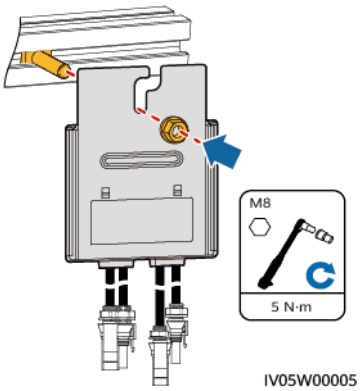
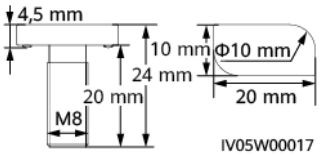


Figura 3-6 Dimensioni dei bulloni



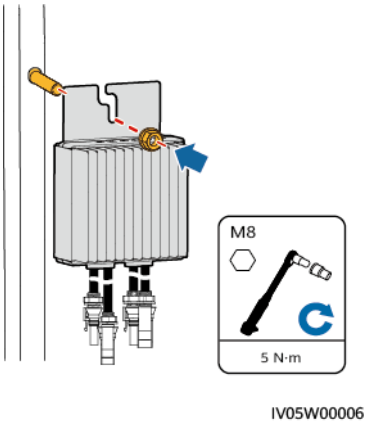
- Metodo 2: Installare l'ottimizzatore sul telaio del modulo FV utilizzando una combinazione di bulloni.

NOTA

  – Prima dell'installazione, rimuovere il codice QR dal retro dell'ottimizzatore e affiggerlo al modello di layout fisico.
  – Prima dell'installazione, accertarsi che il telaio del modulo FV abbia un foro di montaggio riservato.
  – La combinazione di bulloni e il dado devono essere acquistati da una terza parte. La lunghezza della combinazione di bulloni e del dado deve soddisfare i requisiti per l'installazione dell'ottimizzatore sul telaio del modulo FV.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Figura 3-7 Installazione dell'ottimizzatore sul telaio del modulo FV con una combinazione di bulloni

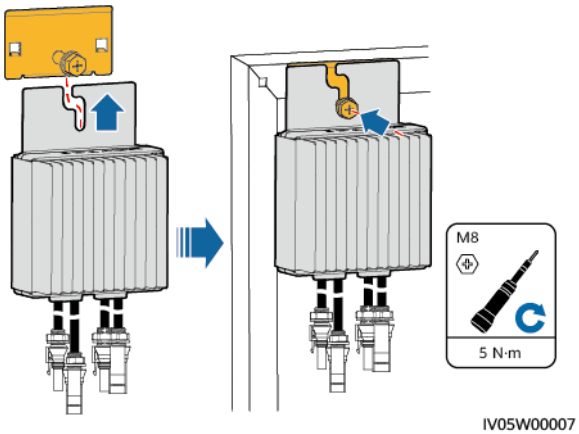


- Metodo 3: Installare l'ottimizzatore sul telaio del modulo FV utilizzando una staffa di montaggio su telaio (installazione frontale).

NOTA

  - Prima dell'installazione, rimuovere il codice QR dal retro dell'ottimizzatore e affiggerlo al modello di layout fisico.
  - Non premere l'aletta di montaggio dell'ottimizzatore sull'asta di posizionamento della staffa di montaggio su telaio.
  - Il kit di montaggio su telaio deve essere acquistato presso l'azienda.
  - Installare i moduli FV dopo l'installazione degli ottimizzatori.

Figura 3-8 Installazione dell'ottimizzatore sul telaio del modulo FV utilizzando una staffa di montaggio su telaio (installazione frontale)



----Fine

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

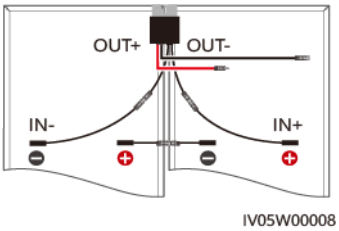
3.4 Collegamento dei cavi

AVVISO

Accertarsi che i cavi di alimentazione di ingresso (IN) e di uscita (OUT) dell'ottimizzatore siano collegati correttamente. Se i cavi vengono collegati in senso inverso, il dispositivo potrebbe subire danni.

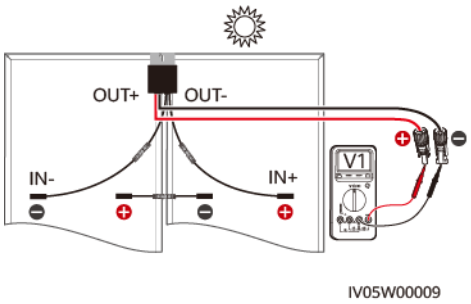
Passaggio 1 Collegare l'ingresso (IN) dell'ottimizzatore alla scatola di giunzione del modulo FV.

Figura 3-9 Collegamento di ingresso dell'ottimizzatore



Passaggio 2 Collegare la sonda positiva del multimetro al terminale di uscita positivo dell'ottimizzatore e la sonda negativa al terminale di uscita negativo per verificare la tensione di uscita dell'ottimizzatore.

Figura 3-10 Misurazione della tensione di uscita di un ottimizzatore



NOTA

- Quando un ottimizzatore è collegato a un modulo FV, la tensione di uscita tipica dell'ottimizzatore è di 1 V (±5%).
- Se la tensione di uscita di un ottimizzatore è anomala, correggere il guasto facendo riferimento a: **Tabella 3-1**.

Tabella 3-1 Risoluzione dei problemi relativi alla tensione di uscita anomala dell'ottimizzatore

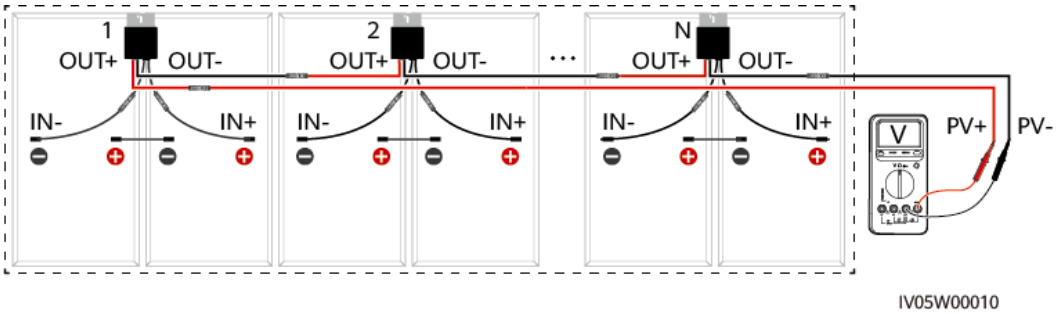
Tensione	Causa	Suggerimento
0,95 V ≤ V1 ≤ 1,05 V	L'ottimizzatore è normale.	-

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tensione	Causa	Suggerimento
V1 > 1,05 V	L'ottimizzatore è guasto.	Sostituire l'ottimizzatore.
V1 < 0,95 V	● L'irraggiamento è basso. ● I cavi di alimentazione di ingresso dell'ottimizzatore non sono collegati. ● I cavi dell'ottimizzatore non sono collegati correttamente. ● L'ottimizzatore è guasto.	Misurare la tensione quando l'irraggiamento è adeguato. Collegare i cavi di alimentazione di ingresso dell'ottimizzatore. Correggere i collegamenti dei cavi dell'ottimizzatore. Collegare i cavi di alimentazione di ingresso dell'ottimizzatore ai cavi di alimentazione di uscita del modulo FV. Se la tensione è ancora anomala, sostituire l'ottimizzatore.
V1 ≈ –1 V	Le sonde sono collegate in senso inverso.	Ricollegare correttamente le sonde positiva e negativa.

Passaggio 3 Dopo aver verificato che gli ottimizzatori e i relativi cavi di alimentazione di ingresso siano collegati correttamente, collegare i cavi di alimentazione di uscita dell'ottimizzatore. Misurare la tensione della stringa FV quando l'irraggiamento è adeguato.

Figura 3-11 Misurazione della tensione della stringa FV



NOTA

Tensione della stringa FV = V1 + V2 + ... + V*N* ≈ *N* x 1 V

- Quando gli ottimizzatori sono collegati ai moduli FV, la tensione di uscita di ciascun ottimizzatore deve essere di 1 V (±5%). Quindi, il valore di tensione della stringa FV è approssimativamente uguale al numero di ottimizzatori.
- Se la tensione della stringa FV è anomala, eliminare il guasto facendo riferimento a: **Tabella 3-2**.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabella 3-2 Risoluzione dei problemi relativi alla tensione anomala della stringa FV

Tensione	Causa	Suggerimento
La tensione della stringa FV è pari a 0.	● La stringa FV è a circuito aperto. ● I cavi non sono collegati alla stessa stringa FV.	1. Verificare se la stringa FV è a circuito aperto. 2. Identificare correttamente i cavi della stringa.
La tensione della stringa FV è un valore negativo.	● Le sonde sono collegate in senso inverso. ● Le etichette dei cavi non sono corrette.	1. Ricollegare correttamente le sonde positiva e negativa. 2. Applicare le etichette corrette dei cavi.
Il valore della tensione della stringa FV è inferiore alla quantità di ottimizzatori.	● Alcuni cavi di alimentazione di ingresso dell'ottimizzatore non sono collegati. ● Alcuni cavi di alimentazione di uscita dell'ottimizzatore non sono collegati. ● Alcuni cavi di alimentazione di uscita dell'ottimizzatore sono collegati in senso inverso.	Verificare se i cavi dei moduli FV e della stringa FV sono collegati correttamente.
Il valore della tensione della stringa FV è superiore alla quantità di ottimizzatori.	● Il numero effettivo di ottimizzatori nella stringa FV è maggiore del previsto. ● I moduli FV sono collegati direttamente alle stringhe FV senza essere collegati agli ottimizzatori.	1. Verificare se il numero di ottimizzatori nella stringa FV è corretto. 2. Verificare se i cavi dei moduli FV e della stringa FV sono collegati correttamente.

Passaggio 4 Collegare i cavi tra la stringa FV e l'inverter.

NOTA

- Per garantire una comunicazione affidabile tra l'inverter e gli ottimizzatori, far passare i cavi di alimentazione CC e CA in canaline diverse con una distanza superiore a 10 cm.
- Per i dettagli sulla configurazione degli ottimizzatori collegati alle stringhe FV e agli inverter, consultare: **2.3 Principi di configurazione**. Configurazioni non corrette possono causare gravi conseguenze.
- Per ridurre l'impatto delle interferenze elettromagnetiche, si consiglia di ridurre al minimo la distanza tra i cavi positivi e negativi degli ottimizzatori, come mostrato nella figura seguente sia per un'installazione a stringa singola che per un'installazione multistringa.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Figura 3-12 Instradamento obbligatorio

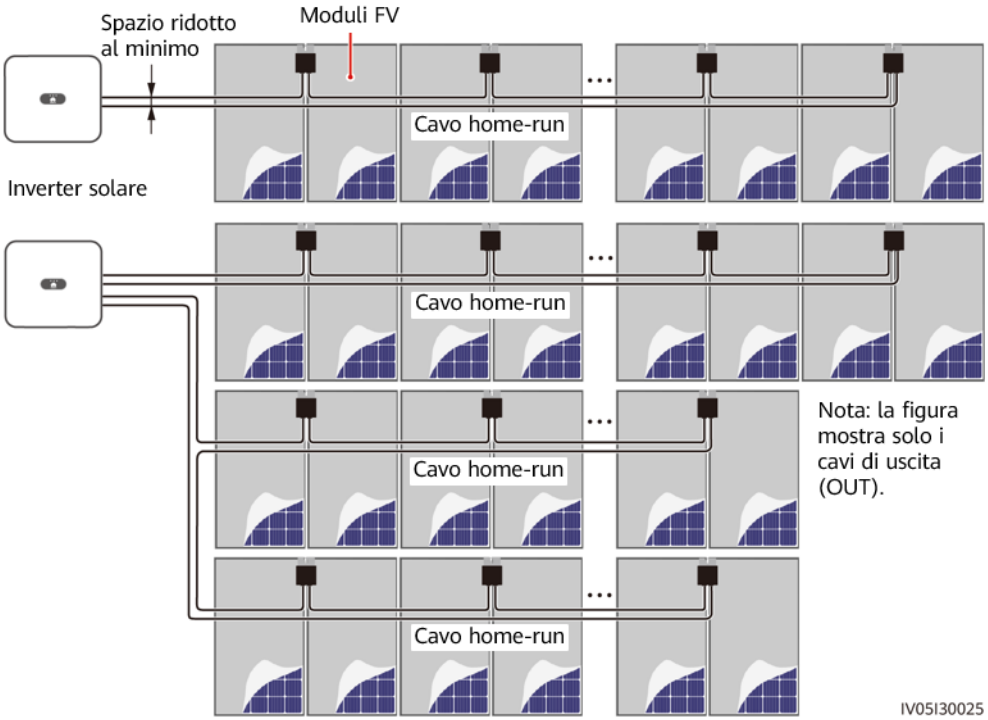
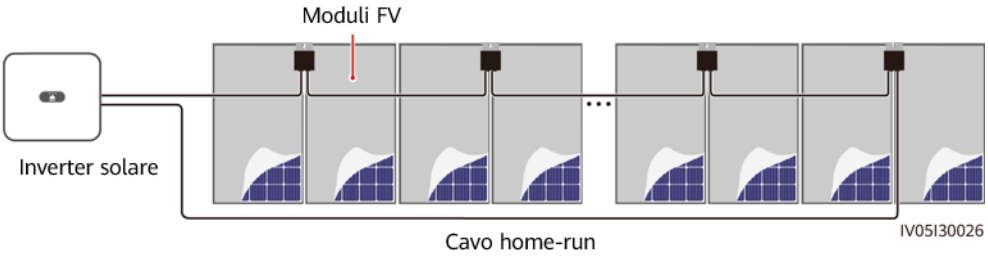


Figura 3-13 Instradamento vietato



----Fine

3.5 Impostazione del layout fisico degli Smart PV Optimizer

NOTA

- Se per le stringhe FV sono configurati Smart PV Optimizer, assicurarsi che gli Smart PV Optimizer siano stati collegati correttamente al SUN2000 prima di eseguire le operazioni descritte in questa sezione.
- Verificare che le etichette con il NS degli Smart PV Optimizer siano state correttamente applicate al modello di layout fisico.
- Scattare una foto del modello del layout fisico e conservarla. Mantenere il telefono parallelo al modello e scattare una foto con orientamento orizzontale. Assicurarsi che l'inquadratura comprenda i quattro punti di posizionamento. Assicurarsi che ciascun codice QR rientri nell'inquadratura.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

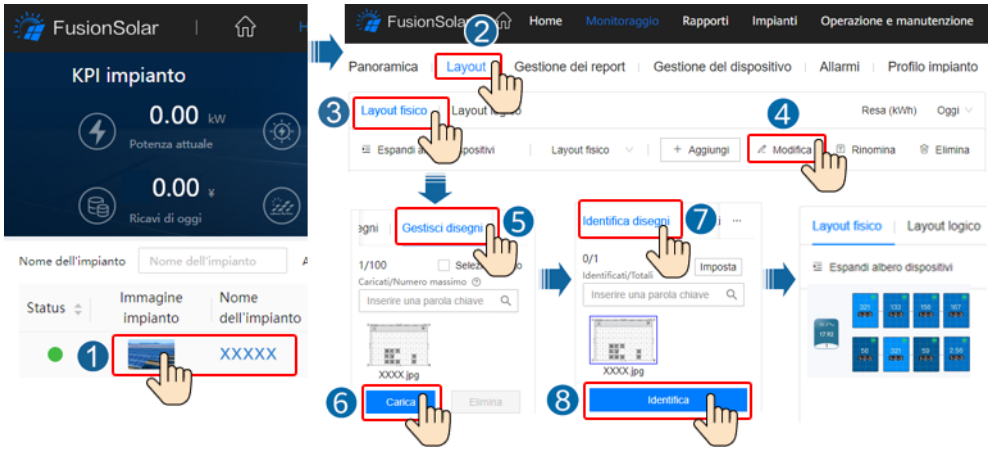
Metodo 1: Impostazione sull'interfaccia utente Web di FusionSolar

NOTA

Se sull'app FusionSolar è stata caricata una foto del modello di layout fisico, ignorare i passaggi **Gestisci disegni > Caricare**.

Accedere a https://intl.fusionsolar.huawei.com per accedere all'interfaccia utente Web di FusionSolar Smart PV Management System. Nella schermata **Home**, fare clic sul nome dell'impianto per accedere alla relativa pagina. Scegliere **Layout > Modifica > Gestisci disegni > Caricare > Identifica disegni > Identificare** per creare un layout fisico come richiesto. Si può anche creare manualmente un layout fisico.

Figura 3-14 Progettazione del layout fisico dei moduli FV



Metodo 2: Caricamento della foto del modello di layout fisico sull'app FusionSolar

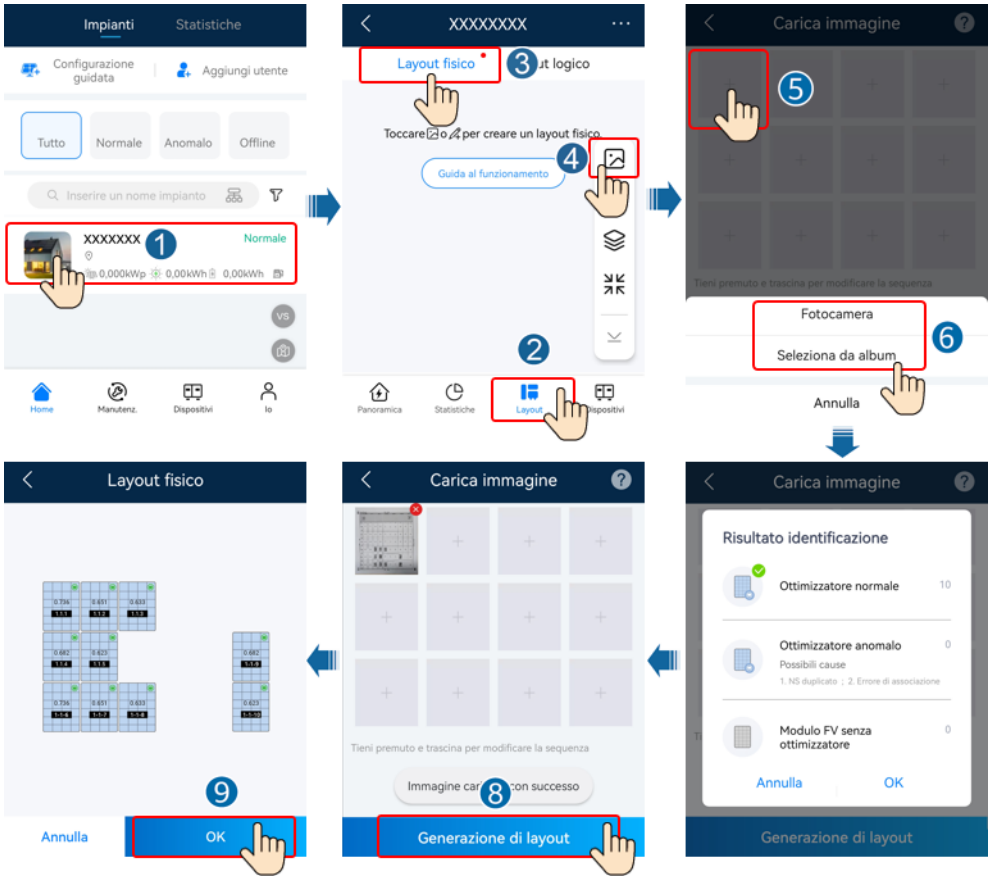
NOTA

- Se sono presenti più di 16 foto, caricarle sull'interfaccia utente Web.
- Se il numero di moduli FV nel layout fisico è superiore a 200, modifica il layout fisico su FusionSolar WebUI.
- Per alcuni codici QR non identificati, accedere all'interfaccia utente Web di FusionSolar per associarli manualmente.
- Per ulteriori informazioni sul layout fisico degli Smart PV Optimizer, consultare ***FusionSolar App Quick Guide***. È possibile eseguire la scansione del codice QR per scaricare la guida rapida.

Per caricare la foto del modello di layout fisico sull'app FusionSolar, accedere all'app e toccare il nome dell'impianto sulla schermata **Home** per accedere alla schermata dell'impianto. Selezionare **Layout**, toccare e caricare la foto del modello di layout fisico come richiesto. Una volta completato il caricamento, toccare **OK > Generazione di layout > OK** per creare un layout fisico come richiesto. Si può anche creare manualmente un layout fisico.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Figura 3-15 Caricamento della foto del modello di layout fisico sull'app FusionSolar



3.6 Verifica dello stato dell'ottimizzatore

Passaggio 1 Aprire l'app FusionSolar, inserire **intl.fusionsolar.huawei.com** in **Impostazione accesso**, accedere come installatore, scegliere **Servizi** > **Messa in servizio dei dispositivi** e connettersi all'hotspot WLAN dell'inverter.

Passaggio 2 Accedere alla schermata di messa in servizio dei dispositivi dell'inverter come installatore, scegliere **Monitoraggio dispositivo**, selezionare una stringa e visualizzare lo stato dell'ottimizzatore.

Figura 3-16 Stato di ottimizzatore

IV05H000086

Stato	Descrizione
Verde	L'ottimizzatore funziona correttamente.
Grigio	L'ottimizzatore è offline. Verificare che il numero di serie e le informazioni sulla posizione siano corretti, quindi cercare di nuovo il dispositivo.
Rosso	L'ottimizzatore è guasto.
Giallo	L'ottimizzatore è scollegato.

----Fine

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

4 Manutenzione del sistema

PERICOLO

- Indossare dispositivi di protezione individuale e utilizzare utensili isolati speciali per evitare scosse elettriche o cortocircuiti.
- Non utilizzare un panno umido per pulire le barre di rame esposte o altre parti conduttive.

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.

AVVERTIMENTO

Se sono necessarie modifiche al sistema, come l'aggiunta, l'eliminazione o la sostituzione di un ottimizzatore, la regolazione della posizione fisica di un ottimizzatore o la regolazione dell'ingresso della stringa FV all'inverter, spegnere tutti gli interruttori CC e CA dell'inverter e attendere 5 minuti prima di eseguire l'operazione richiesta per evitare lesioni personali. Dopo la modifica, eseguire nuovamente la ricerca dell'ottimizzatore e aggiornare il layout fisico. In caso contrario, la rete potrebbe essere incompleta, i guasti dell'ottimizzatore potrebbero non essere individuati e il sistema potrebbe non funzionare.

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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabella 4-1 Descrizione sulle operazioni di ottimizzatore (√: operazioni consentite nello stato corrispondente; ×: operazioni vietate nello stato corrispondente)

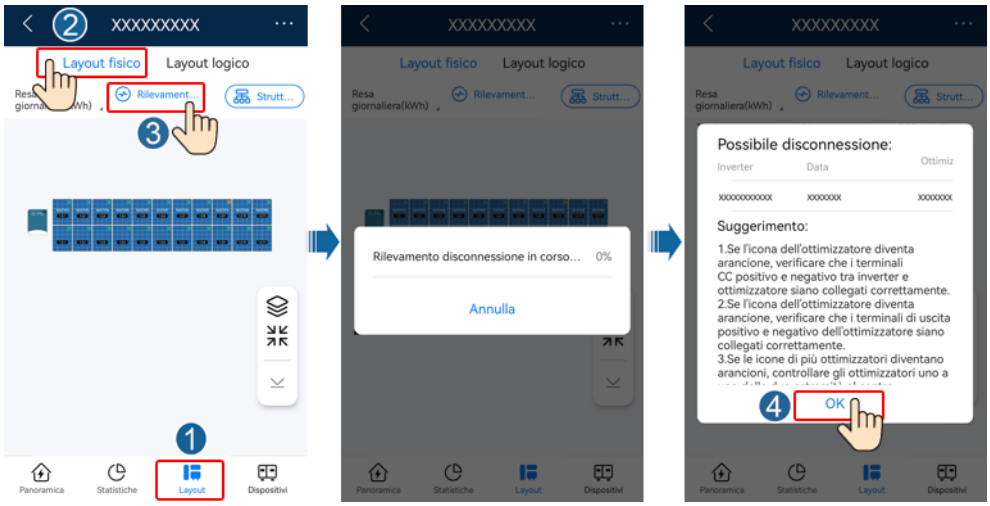
Stato (colonna)/ Operazione (riga)	Ricerca di ottimizzatore	Esportazione dei registri di ottimizzatore	Aggiornamento di ottimizzatore	Attivazione di arresto rapido*
Inverter in modalità on-grid	√	√	√	√
Inverter in modalità off-grid	×	√	×	√
Arresto dell'inverter	×	√	√	√

* Per i dettagli sulle modalità di attivazione dell'arresto rapido, consultare la sezione 4.2 "Arresto rapido".

4.1 Rilevamento della disconnessione dell'ottimizzatore

- Accedere all'app FusionSolar e toccare il nome dell'impianto nella schermata **Home** per accedere alla schermata dell'impianto. Scegliere **Layout**, toccare **Rilevamento disconnessione** per verificare la disconnessione dell'ottimizzatore, quindi correggere il guasto in base al risultato.

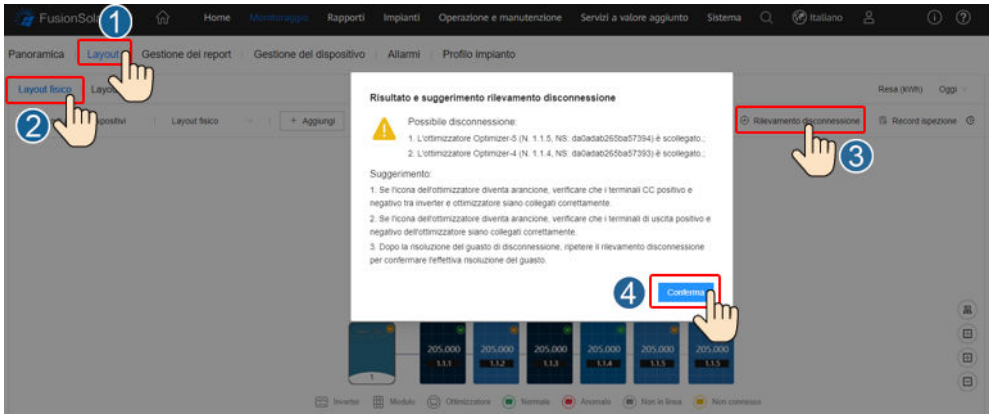
Figura 4-1 Rilevamento della disconnessione dell'ottimizzatore



- Accedere a https://intl.fusionsolar.huawei.com per accedere all'interfaccia utente Web di FusionSolar Smart PV Management System. Nella schermata **Home**, fare clic sul nome dell'impianto per accedere alla relativa pagina. Scegliere **Layout**, toccare **Rilevamento disconnessione** per verificare la disconnessione dell'ottimizzatore, quindi correggere il guasto in base al risultato.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Figura 4-2 Rilevamento della disconnessione dell'ottimizzatore



4.2 Arresto rapido

Se l'uscita è scollegata o l'inverter si arresta, l'ottimizzatore può regolare la tensione in uscita del modulo in modo che rientri nell'intervallo di sicurezza e garantire la sicurezza del personale di costruzione e O&M, nonché dei vigili del fuoco.

Se per tutti i moduli FV sono configurati ottimizzatori, il sistema FV può eseguire un arresto rapido per ridurre la tensione in uscita al di sotto dei 120 V in 15 s e dei 30 V in 30 s.

Procedere come segue per attivare l'arresto rapido:

- Metodo 1: spegnere l'interruttore CA tra l'inverter e la rete elettrica.
- Metodo 2: spegnere l'interruttore CC sull'inverter.
- Metodo 3: collegare un interruttore alle porte DI e GND dell'inverter per formare un circuito (per maggiori dettagli sulla porta DI, consultare il manuale utente dell'inverter corrispondente). L'interruttore è acceso per impostazione predefinita. Spegnere l'interruttore per attivare un arresto rapido.

4.3 Risoluzione dei problemi

Tabella 4-2 Allarmi comuni e misure per la risoluzione dei problemi

Nome allarme	Causa	Suggerimenti
Sovratensione in ingresso	Si è verificata una sovratensione in ingresso nell'ottimizzatore.	Controllare se la tensione a circuito aperto del modulo FV supera la tensione in ingresso massima dell'ottimizzatore.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Nome allarme	Causa	Suggerimenti
Sovratemperatura	La temperatura interna dell'ottimizzatore è troppo alta.	1. Controllare la ventilazione e la temperatura ambiente nella posizione di installazione dell'ottimizzatore. Se la ventilazione è scarsa o la temperatura ambiente supera la soglia massima, migliorare la ventilazione e la dissipazione del calore. 2. Se la ventilazione e la temperatura ambiente sono normali, contattare l'installatore.
Guasto hardware interno	Si è verificato un guasto interno in un ottimizzatore.	Contattare l'installatore.
Sovratemperatura nel terminale di uscita	La temperatura del terminale di uscita di alcuni ottimizzatori è anomala.	Contattare l'installatore per sostituire l'ottimizzatore guasto e l'ottimizzatore collegato ai cavi di uscita corti dell'ottimizzatore guasto.
Backfeed di uscita	Si è verificato un backfeed di uscita nell'ottimizzatore.	1. Controllare se i moduli FV sono in ombra quando le stringhe FV sono collegate in parallelo. 2. Se il guasto persiste, contattare l'installatore.
Tensione in uscita anomala	La tensione in uscita dell'ottimizzatore è anomala.	1. Con una luce solare normale, ripetere la ricerca dell'ottimizzatore. 2. Utilizzare un cavo di estensione per l'uscita dell'ottimizzatore, preparare nuovi terminali e collegare il cavo di estensione al connettore positivo a un'estremità e al connettore negativo all'altra estremità. 3. Verificare se la stringa FV è collegata correttamente all'inverter o se è presente un punto di interruzione nella stringa FV. 4. Se il guasto persiste, contattare l'installatore.
Aggiornamento non riuscito	L'aggiornamento software dell'ottimizzatore non è riuscito.	1. Con una luce solare normale, ripetere l'aggiornamento dell'ottimizzatore. 2. Se il guasto persiste, contattare l'installatore.

NOTA

Se il guasto persiste dopo aver completato tutte le misure consigliate sopra, contattare l'installatore.

4.4 Sostituzione di un ottimizzatore

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

4.4.1 Scenario 1: Sostituzione di un ottimizzatore (nell'app FusionSolar)

Prerequisiti

- Utilizzare utensili isolanti dedicati e indossare calzature e guanti isolanti prima di eseguire qualsiasi operazione.
- È disponibile un nuovo Smart PV Optimizer.

Procedura

Passaggio 1 Indossare guanti isolanti.

Passaggio 2 Spegnere l'inverter.

Passaggio 3 Scollegare i terminali di ingresso dell'ottimizzatore.

Passaggio 4 Rimuovere il vecchio ottimizzatore.

1. Registrare le posizioni dei collegamenti dei cavi sull'ottimizzatore e scollegare i terminali di uscita dell'ottimizzatore.
2. Allentare la vite di fissaggio dell'ottimizzatore e rimuoverlo.

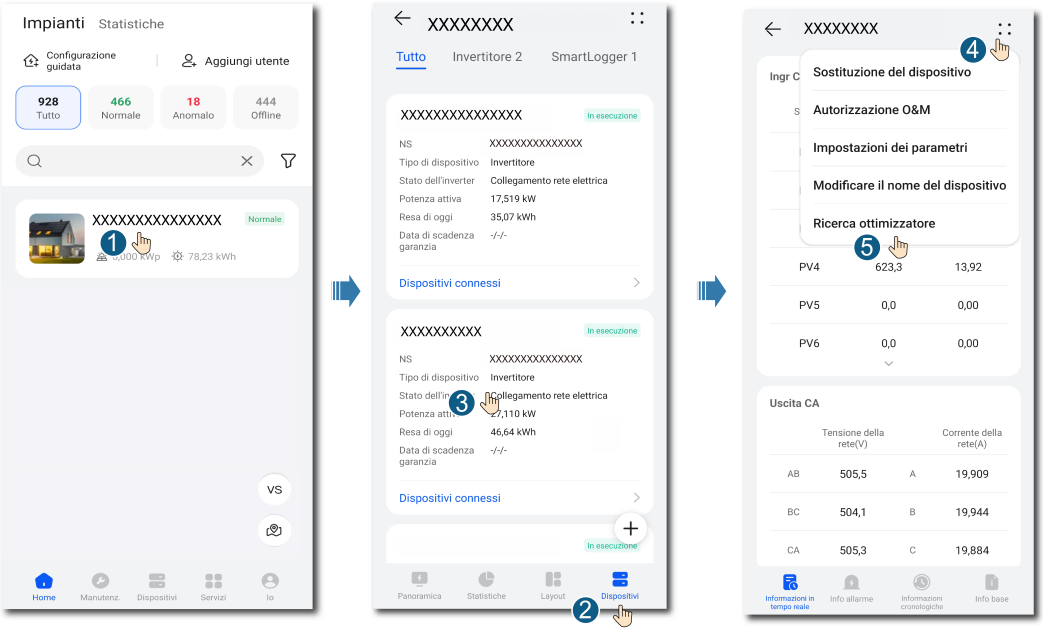
Passaggio 5 Installare un nuovo ottimizzatore.

1. Fissare il nuovo ottimizzatore al bullone corrispondente e serrare il bullone.
2. Collegare i cavi al nuovo ottimizzatore in base alle informazioni registrate.

NOTA

Se è necessario sostituire più ottimizzatori, registrare i numeri degli ottimizzatori.

Passaggio 6 Accendere l'inverter. Accedere all'app FusionSolar e toccare il nome dell'impianto nella schermata **Home** per accedere alla schermata dell'impianto. Scegliere **Dispositivi > Invertitore**, selezionare l'inverter corrispondente all'ottimizzatore guasto, toccare **Ricerca ottimizzatore** ed eseguire le operazioni come richiesto per la ricerca degli ottimizzatori.

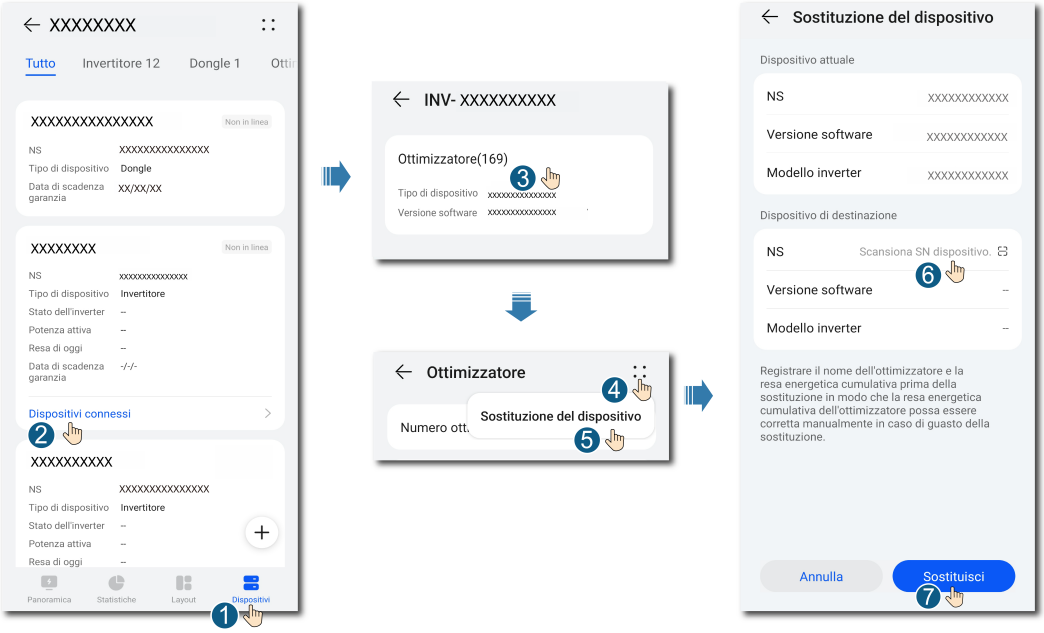


 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Passaggio 7 Scegliere **Dispositivi > Dispositivi connessi > Ottimizzatore**, toccare **Numero ottimizzatore**, selezionare l'ottimizzatore guasto, toccare **Sostituzione del dispositivo** e sostituire l'ottimizzatore come richiesto.

NOTA

- Se *N* ottimizzatori devono essere sostituiti, eseguire la procedura descritta sopra per *N* volte.
- Una volta sostituito l'ottimizzatore, il nuovo ottimizzatore eredita automaticamente la resa energetica, il layout fisico e il layout logico dell'ottimizzatore guasto.



----Fine

4.4.2 Scenario 2: sostituzione di un ottimizzatore (nella schermata di messa in servizio del dispositivo locale)

Prerequisiti

- Utilizzare utensili isolanti dedicati e indossare calzature isolanti e guanti di protezione prima di eseguire qualsiasi operazione.
- È disponibile un nuovo Smart PV Optimizer.

Procedura

Passaggio 1 Indossare guanti di protezione.

Passaggio 2 Spegnere l'inverter.

Passaggio 3 Scollegare i terminali di ingresso dell'ottimizzatore.

Passaggio 4 Rimuovere il vecchio ottimizzatore.

1. Registrare le posizioni dei collegamenti dei cavi sull'ottimizzatore e scollegare i terminali di uscita dell'ottimizzatore.
2. Allentare la vite di fissaggio dell'ottimizzatore e rimuoverlo.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

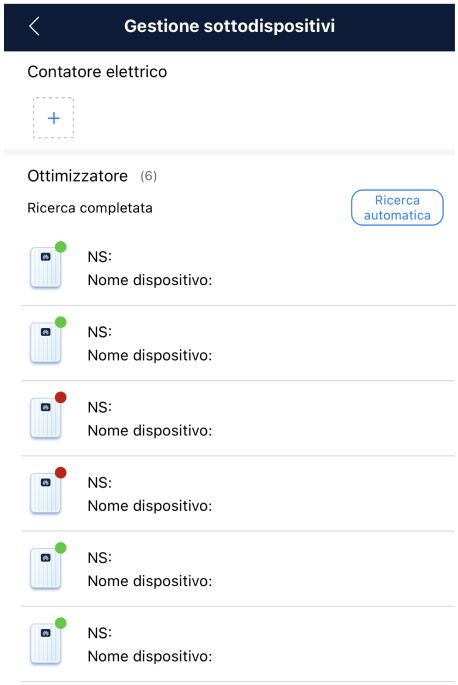
Passaggio 5 Installare un nuovo ottimizzatore.

1. Fissare il nuovo ottimizzatore al bullone corrispondente e serrare il bullone.
2. Collegare i cavi al nuovo ottimizzatore in base alle informazioni registrate.

NOTA

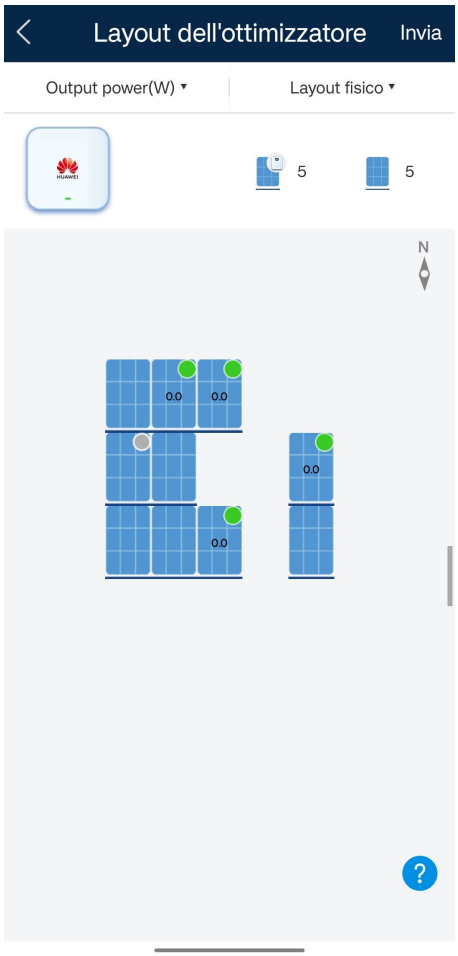
Se è necessario sostituire più ottimizzatori, registrare le informazioni di mappatura.

Passaggio 6 Accendere l'inverter. Nella schermata di messa in servizio dei dispositivi, scegliere **Manutenzione** > **Gestione sottodispositivi** e toccare **Ricerca automatica** per aggiungere il nuovo ottimizzatore.



Passaggio 7 Nella schermata di messa in servizio dei dispositivi, scegliere **Manutenzione** > **Layout dell'ottimizzatore**, selezionare il modulo FV corrispondente e associare il nuovo ottimizzatore in base alle informazioni di mappatura registrate. Toccare **Invia**.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



----Fine

4.4.3 Scenario 3: sostituzione di un ottimizzatore (su FusionSolar SmartPVMS)

Prerequisiti

- Utilizzare utensili isolanti dedicati e indossare calzature isolanti e guanti di protezione prima di eseguire qualsiasi operazione.
- È disponibile un nuovo Smart PV Optimizer.

Procedura

Passaggio 1 Indossare guanti di protezione.

Passaggio 2 Spegnere l'inverter.

Passaggio 3 Scollegare i terminali di ingresso dell'ottimizzatore.

Passaggio 4 Rimuovere il vecchio ottimizzatore.

1. Registrare le posizioni dei collegamenti dei cavi sull'ottimizzatore e scollegare i terminali di uscita dell'ottimizzatore.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

2. Allentare la vite di fissaggio dell'ottimizzatore e rimuoverlo.

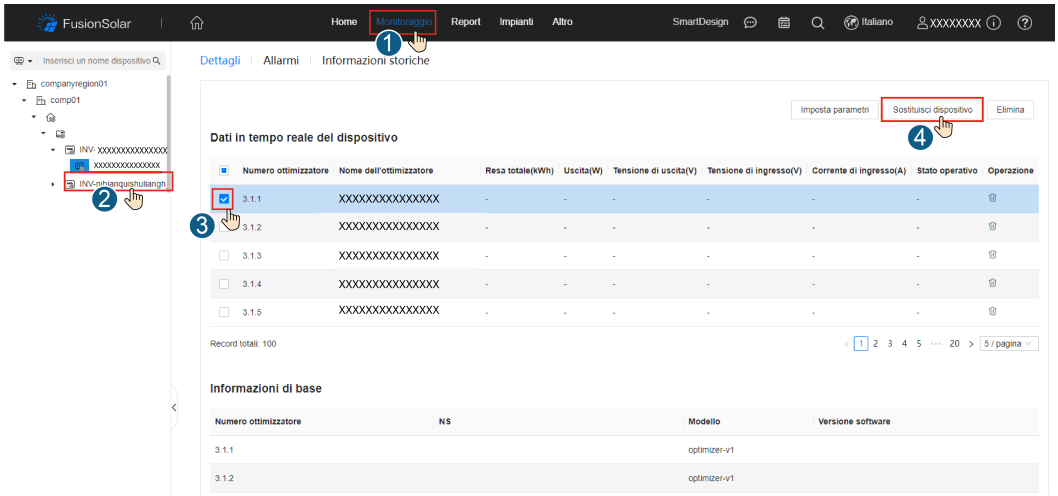
Passaggio 5 Installare un nuovo ottimizzatore.

1. Fissare il nuovo ottimizzatore al bullone corrispondente e serrare il bullone.
2. Collegare i cavi al nuovo ottimizzatore in base alle informazioni registrate.

NOTA

Se è necessario sostituire più ottimizzatori, registrare le informazioni di mappatura.

Passaggio 6 Accendere l'inverter. Nella pagina **Monitoraggio** di FusionSolar SmartPVMS, fare clic sull'inverter a cui appartiene l'ottimizzatore nel riquadro di sinistra e fare clic su **Ricerca ottimizzatore**. Una volta completata la ricerca, trovare e fare clic sull'ottimizzatore nel riquadro di sinistra, selezionare il vecchio ottimizzatore da sostituire, fare clic su **Sostituisci dispositivo** nell'angolo in alto a destra, quindi inserire il numero di serie del nuovo ottimizzatore seguendo le istruzioni per completare la sostituzione dell'ottimizzatore.



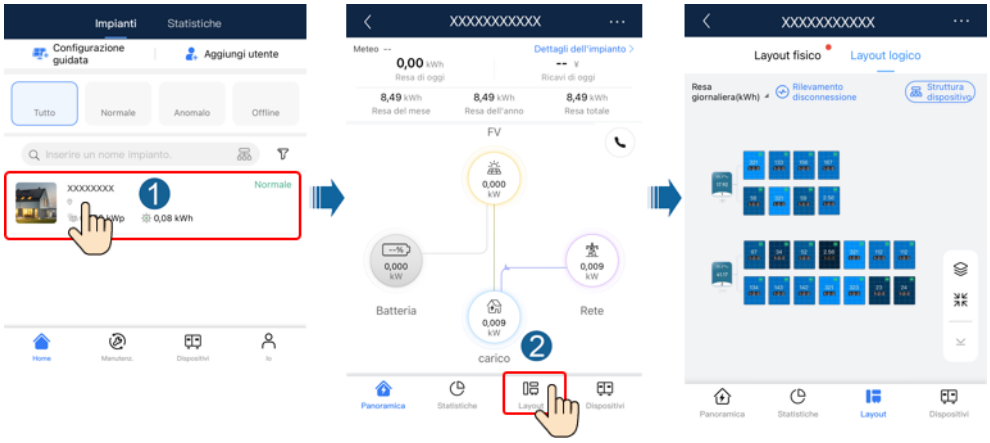
----Fine

4.5 Mantenimento dei moduli FV

Accedere all'app FusionSolar e toccare il nome dell'impianto nella schermata **Home** per accedere alla schermata dell'impianto. Selezionare **Layout** e identificare rapidamente i moduli FV inefficienti dal colore nel layout fisico o logico.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Figura 4-3 Gestione dei moduli FV



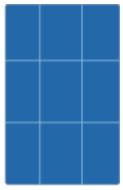
NOTA

- Quando la potenza dei moduli FV durante il normale irraggiamento è la stessa e i colori dei moduli FV nel layout sono simili, i moduli FV sono normali.
- Quando la potenza dei moduli FV durante il normale irraggiamento è la stessa ma i colori di alcuni moduli FV sono più scuri rispetto agli altri moduli FV nel layout, i moduli FV con i colori più scuri potrebbero essere inefficienti se le superfici dei moduli sono pulite e non ombreggiate.
- Quando la potenza dei moduli FV durante il normale irraggiamento è la stessa e l'ottimizzatore 1-2 è collegato a un solo modulo FV, il colore di questo modulo FV è più scuro di quello di altri moduli FV.

Tabella 4-3 Colori dei moduli FV

Intervallo rapporto (potenza in uscita ottimizzatore/potenza nominale ottimizzatore)	Colore modulo FV	Descrizione
0%-20%		Rapporto potenza modulo FV = Potenza in uscita ottimizzatore/ Potenza nominale ottimizzatore. Il colore di un modulo FV dipende dall'intervallo del rapporto di potenza. Un colore più scuro indica un rapporto di potenza inferiore e viceversa.
20%-40%		
40%-60%		

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Intervallo rapporto (potenza in uscita ottimizzatore/potenza nominale ottimizzatore)	Colore modulo FV	Descrizione
60%-80%		
80%-100%		
Colore predefinito		La potenza nominale dell'ottimizzatore non può essere segnalata né ottenuta. Di conseguenza, è impossibile calcolare il valore.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

5 Specifiche tecniche

Efficienza

Specifiche tecniche	MERC-1300W-P	MERC-1100W-P
Efficienza massima	99,5%	
Grado di rendimento europeo	99,0%	

Ingresso

Specifiche tecniche	MERC-1300W-P	MERC-1100W-P
Potenza nominale in ingresso	1.300 W	1.100 W
Potenza massima in ingresso	1.430 W[a]	1.155 W[b]
Tensione massima in ingresso	125 V	
Intervallo di tensione MPPT	12,5-105 V	
Corrente massima di cortocircuito	20 A	
Livello di sovratensione	II	
Nota a: la potenza massima di un modulo FV che può essere collegato è di 800 W in condizioni di prova standard (STC). Nota b: la potenza massima di un modulo FV che può essere collegato è di 605 W in condizioni STC.		

Uscita

Specifiche tecniche	MERC-1300W-P	MERC-1100W-P
Potenza in uscita nominale	1.300 W	1.100 W
Potenza massima in uscita	1.430 W[c]	1.155 W

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Specifiche tecniche	MERC-1300W-P	MERC-1100W-P
Tensione di uscita	2-80 V	
Corrente di uscita massima	22 A	
Bypass uscita	Sì	
Tensione in uscita sicura	Valore tipico: 1 V	
Nota c: quando la temperatura ambiente massima attorno all'ottimizzatore è di 60 °C e la potenza massima del modulo FV è di 715 W in condizioni STC, il MERC-1300W-P non limiterà l'alimentazione CC.		

Specifiche generali

Specifiche tecniche	MERC-1300W-P	MERC-1100W-P
Dimensioni (A x L x P)	149 mm x 104 mm x 48,8 mm	
Peso netto	≤ 1.050 g	
Terminali di ingresso e uscita CC	Staubli MC4	
Temperatura operativa[d]	Da -40 °C a +85 °C	
Temperatura di stoccaggio	Da -40 °C a +70 °C	
Umidità operativa	0-100% RH	
Umidità di stoccaggio	5-95% RH	
Altitudine operativa massima	4.000 m	
Classificazione IP	IP68	
Modalità di installazione	● Installazione con supporto modulo FV ● Installazione con telaio modulo FV	
Nota d: quando la temperatura operativa dell'ottimizzatore varia da 70 °C a 85 °C, l'ottimizzatore potrebbe spegnersi a seguito della protezione da sovratemperatura e segnalare un allarme di sovratemperatura. Una volta che la temperatura operativa scende, l'ottimizzatore riprende a funzionare automaticamente senza il rischio di danni.		

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

A Acronimi e abbreviazioni

C

CC	corrente continua

E

EFT	electrical fast transient (transitori elettrici veloci)
EMI	electromagnetic interference (interferenza elettromagnetica)
EMS	electromagnetic susceptibility (suscettibilità elettromagnetica)
ESD	scarica elettrostatica

M

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

R

RE	radiated emission (emissioni irradiate)
RS	radiated susceptibility (suscettibilità alle radiazioni)

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.