

**MERC Smart PV Optimizer**

# **Manuale utente**

**Edizione** 05

**Data** 31-03-2023



HUAWEI DIGITAL POWER TECHNOLOGIES CO., LTD.



**Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2023. 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://e.huawei.com>

# Informazioni su questo documento

## Scopo

Il presente documento descrive le funzioni, le specifiche elettriche e la struttura dello Smart PV Optimizer.

Le figure fornite in questo documento sono da intendersi solo per riferimento.

## Destinatari del documento

Il presente documento è destinato a:

- Addetti alle vendite
- Addetti dell'assistenza tecnica
- Addetti alla 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 medio livello 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 moderata entità.
AVVISO	Indica un potenziale pericolo che, se non evitato, potrebbe causare danni all'apparecchiatura, perdita di dati, compromissione delle prestazioni o risultati imprevisti. <b>AVVISO</b> è utilizzato per indicare procedure senza rischio di lesioni personali.

Simbolo	Descrizione
 <b>NOTA</b>	Completa le informazioni importanti nel testo principale. NOTA è utilizzato per fornire 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 tutti gli aggiornamenti effettuati nelle edizioni precedenti.

### Edizione 05 (31/03/2023)

- Aggiornamento **1 Informazioni sulla sicurezza**.
- Aggiornamento **2.3 Principi di configurazione**.
- Aggiornamento **3 Manutenzione del sistema**.

### Edizione 04 (10/02/2023)

- Aggiornamento **2.4 Scenari applicativi**.
- Aggiornamento **3.1 Impostazione del layout fisico degli Smart PV Optimizer**.

### Edizione 03 (20/10/2022)

- Aggiornamento **2.3 Principi di configurazione**.
- Aggiornamento **2.4 Scenari applicativi**.
- Aggiornamento **3.1 Impostazione del layout fisico degli Smart PV Optimizer**.
- Aggiornamento **3.2 Rilevamento della disconnessione dell'ottimizzatore**.
- Aggiornamento **3.5 Sostituzione di un ottimizzatore**.

### Edizione 02 (20/09/2022)

- Aggiornamento **2.3 Principi di configurazione**.
- Aggiornamento **3.4 Risoluzione dei problemi**.
- Aggiornamento **4 Specifiche tecniche**.

## Edizione 01 (30/08/2022)

Questa edizione è la prima versione ufficiale.

# Sommario

---

<b>Informazioni su questo documento.....</b>	<b>ii</b>
<b>1 Informazioni sulla sicurezza.....</b>	<b>1</b>
1.1 Sicurezza personale.....	2
1.2 Sicurezza elettrica.....	4
1.3 Requisiti ambientali.....	8
1.4 Sicurezza meccanica.....	9
<b>2 Introduzione al prodotto.....</b>	<b>14</b>
2.1 Panoramica.....	14
2.2 Struttura.....	15
2.3 Principi di configurazione.....	16
2.4 Scenari applicativi.....	18
<b>3 Manutenzione del sistema.....</b>	<b>20</b>
3.1 Impostazione del layout fisico degli Smart PV Optimizer.....	20
3.2 Rilevamento della disconnessione dell'ottimizzatore.....	23
3.3 Arresto rapido.....	24
3.4 Risoluzione dei problemi.....	24
3.5 Sostituzione di un ottimizzatore.....	26
3.6 Mantenimento dei moduli FV.....	27
<b>4 Specifiche tecniche.....</b>	<b>30</b>
<b>A Acronimi e abbreviazioni.....</b>	<b>32</b>

# 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 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 conduttori come orologi, bracciali, braccialetti, anelli e collanine per evitare scosse elettriche.

---

---

### PERICOLO

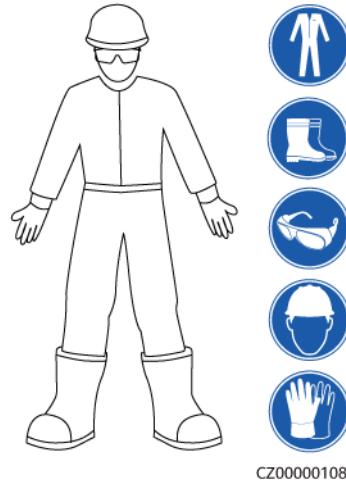
Durante le operazioni, utilizzare strumenti isolati dedicati per evitare scosse elettriche o cortocircuiti. Il livello di rigidità dielettrica deve essere conforme alle leggi, alle normative, agli standard e alle specifiche locali.

---

**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

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 attrezzi 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 danni alle apparecchiature, derating della potenza del carico, interruzione dell'alimentazione o lesioni personali.

---

---

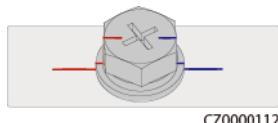
### AVVERTIMENTO

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.

---

## 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.
- 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 apposito utensile 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).



- 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.
- Non tagliare i cavi forniti insieme agli ottimizzatori. In caso contrario, la garanzia verrà annullata.
- I terminali di cablaggio di uscita dell'ottimizzatore non possono essere sostituiti a caldo. In caso contrario, l'ottimizzatore potrebbe danneggiarsi.

## 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.
- Per le apparecchiature che utilizzano una presa a tre poli, accertarsi che il terminale di messa a terra nella presa sia collegato al punto di messa a terra di protezione.
- Se si verifica un'elevata corrente di contatto sull'apparecchiatura, mettere a terra il terminale di messa a terra di protezione sull'involucro dell'apparecchiatura prima di collegare l'alimentazione; in caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche a causa della corrente di contatto.

## 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.
- 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.

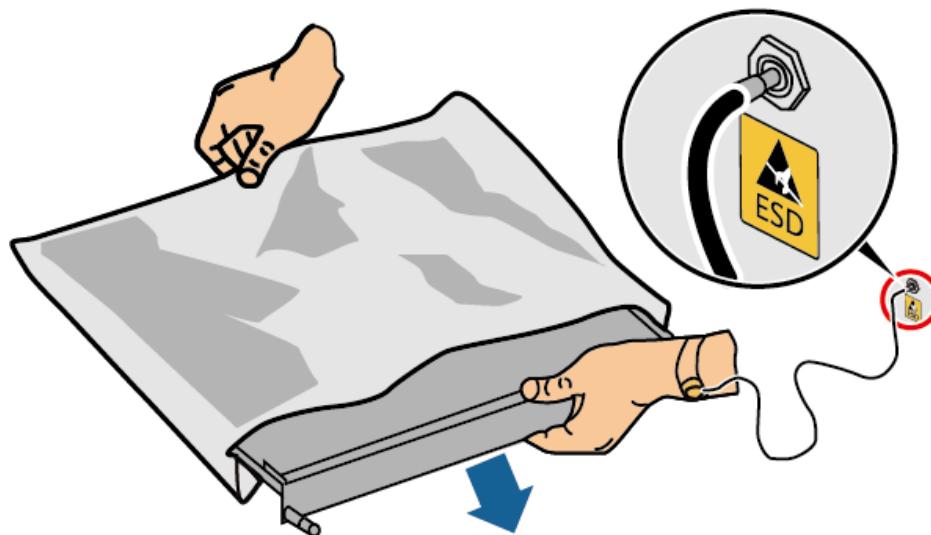
## ESD

### 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



DC15000001

- 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.

### 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 luogo pulito, asciutto e ben ventilato, con temperatura e umidità adeguate e che sia protetto da polvere e condensa.
- Mantenere gli ambienti di installazione e di funzionamento dell'apparecchiatura entro i limiti consentiti. In caso contrario, le sue prestazioni e la sua sicurezza saranno compromesse.

- Se si lavora all'aperto, non installare, utilizzare né mettere in funzione apparecchiature o cavi (inclusi, a titolo esemplificativo, spostamento dell'apparecchiatura, utilizzo dell'apparecchiatura e dei cavi, inserimento di connettori o loro rimozione da porte di segnale collegate a strutture esterne, esecuzione di lavori in quota e esecuzione di installazioni all'aperto e apertura degli sportelli) in condizioni meteorologiche avverse come tempeste elettriche, pioggia, neve o venti di livello 6 o più forti.
- Non installare l'apparecchiatura in un ambiente con luce diretta, polvere, fumo, gas volatili o corrosivi, raggi infrarossi e altro tipo di 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 conduttriva 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 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 di aprire gli sportelli durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchiatura, rimuovere eventuali residui di acqua, ghiaccio, neve o altri oggetti estranei sulla parte superiore dell'apparecchiatura per evitare che corpi estranei cadano all'interno.
- Quando si installa l'apparecchiatura, accertarsi che la superficie di installazione sia sufficientemente solida per sopportarne il peso.
- Dopo aver installato l'apparecchiatura, rimuovere i materiali di imballaggio come cartoni, gommapiuma, plastica e fascette stringicavo 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.

### AVVERTIMENTO

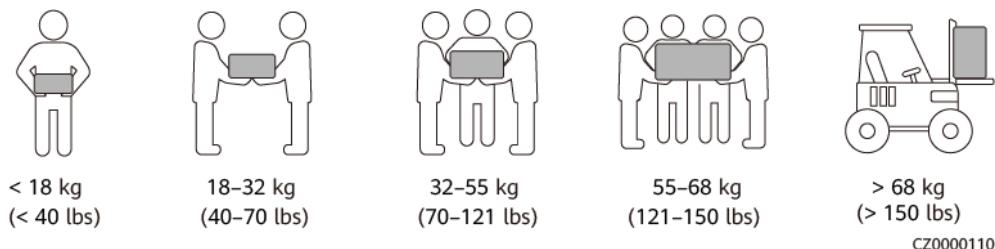
Non praticare fori nell'apparecchiatura. In caso contrario, si potrebbero compromettere le prestazioni di tenuta e il contenimento elettromagnetico dell'apparecchiatura e danneggiare i componenti o i cavi all'interno. I trucioli metallici prodotti dalla foratura possono causare cortocircuiti nelle schede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

## Requisiti generali

- Ritoccare tempestivamente eventuali graffi sulle superfici vernicate causati durante il trasporto o l'installazione dell'apparecchiatura. Un'apparecchiatura graffiata non può 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.
- 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.
- Quando le vie di trasporto su ferro o in aereo non sono praticabili, scegliere trasporti via mare o su strade in buone condizioni. Evitare inclinazioni o sobbalzi durante il trasporto.

## Lavori in quota

- Qualsiasi operazione eseguita a una distanza di 2 metri 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, carrelli 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.

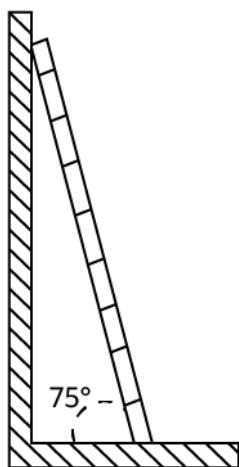
## Uso delle scale

- 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

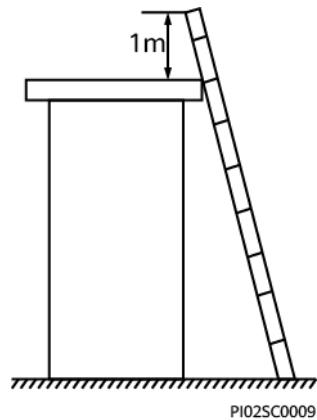
- Quando si sale sulla scala, mantenersi stabili e tenere il proprio baricentro tra le sponde laterali senza sporgersi eccessivamente.
- Quando si utilizza una scala a pioli, accertarsi che le funi di trazione siano state fissate.
- Se si utilizza una scala semplice, l'angolo consigliato per la scala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

## 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 Introduzione al prodotto

## 2.1 Panoramica

Smart PV Optimizer è un Convertitore DC-DC che implementa il tracciamento del punto di massima potenza (MPPT, Maximum Power Point Tracking) di ciascun modulo FV per migliorare la resa energetica del sistema FV. Consente di abilitare lo spegnimento e il monitoraggio a livello di modulo e supporta il design a stringa lunga.

### Funzioni e caratteristiche

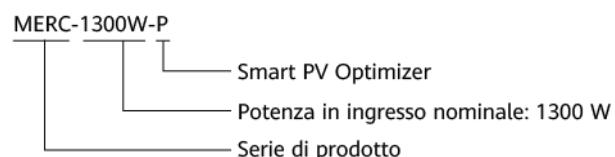
- MPPT a livello di modulo: implementa il tracciamento del punto di massima potenza di ciascun modulo FV per migliorare la resa energetica del sistema FV.
- Spegnimento a livello di modulo: regola la tensione in uscita del modulo su un intervallo di sicurezza quando l'uscita è scollegata o l'inverter si arresta.
- Monitoraggio a livello di modulo: monitora lo stato operativo di ciascun modulo FV.
- Design a stringa FV lunga: se tutti i moduli FV sono configurati con gli ottimizzatori, una stringa FV può contenere più moduli FV rispetto alle stringhe FV convenzionali.

### Modello

Questo documento si riferisce ai seguenti modelli di prodotto:

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

**Figura 2-1** Descrizione del modello (come esempio è utilizzato l'ottimizzatore MERC-1300W-P)

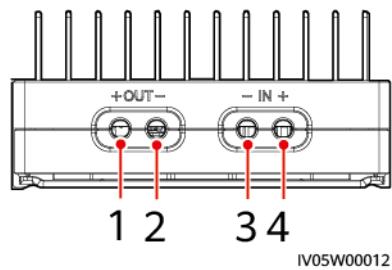


Modello ottimizzatore	N. parte	Potenza in ingresso nominale	Lunghezza cavo in ingresso	Lunghezza cavo in uscita
MERC-1300W-P (cavi corti della potenza in ingresso)	02314APY	1300 W	0,1 m	5,1 m (negativo) +0,1 m (positivo)
MERC-1300W-P (cavi lunghi della potenza in ingresso)	02314AQB	1300 W	1,3 m	2,9 m (negativo) +0,1 m (positivo)
MERC-1100W-P (cavi corti della potenza in ingresso)	02314APY-001	1100 W	0,1 m	5,1 m (negativo) +0,1 m (positivo)
MERC-1100W-P (cavi lunghi della potenza in ingresso)	02314AQB-001	1100 W	1,3 m	2,9 m (negativo) +0,1 m (positivo)

## 2.2 Struttura

### Porte ottimizzatore

**Figura 2-2 Porte**

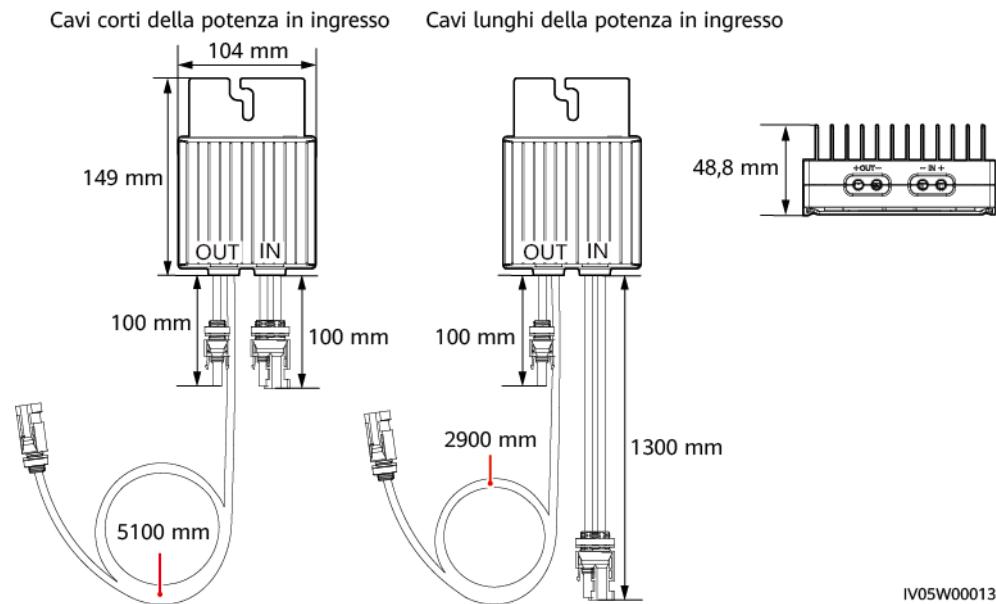


- (1) Porta di uscita (positiva)  
(3) Porta di ingresso (negativa)

- (2) Porta di uscita (negativa)  
(4) Porta di ingresso (positiva)

## Dimensioni ottimizzatore

**Figura 2-3 Dimensioni ottimizzatore**



## 2.3 Principi di configurazione

SUN2000-(600W-P, 450W-P2) non può essere utilizzato insieme a MERC-(1300W, 1100W)-P.

### Principi di configurazione

Il numero di ottimizzatori supportati in una stringa FV, il limite massimo della potenza di una 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:

#### NOTA

- Gli ottimizzatori non sono supportati negli scenari non in rete.
- Per gli ottimizzatori MERC-(1300W, 1100W)-P, un MPPT dell'inverter può connettersi a una sola stringa FV.
- La differenza di capacità tra le stringhe FV connesse allo stesso inverter deve essere inferiore o uguale a 2 kW.
- La configurazione parziale non è consentita. Tutti i moduli FV devono essere collegati agli ottimizzatori. In caso contrario, si potrebbe incorrere in gravi conseguenze e i danni consequenziali al dispositivo non sono coperti dalla garanzia.

**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	● SUN2000MA V100R001C00SPC147 o versioni successive (M2)
SUN2000-10KT L-M2	20 kW	8-25	0,8-2,0	-	N/A	N/A	
SUN2000-12KT L-M2/M5	20 kW	8-25	0,8-1,6	1,6-2,0	N/A	N/A	
SUN2000-15KT L-M2/M5/ZHM5	20 kW	8-25	0,8-1,0	1,0-2,0	N/A	N/A	
SUN2000-17KT L-M2/M5/ZHM5	20 kW	8-25	0,8-0,9	0,9-2,0	N/A	N/A	● SUN2000MB V200R022C10SPC100 o versioni successive (M5/ZHM5)
SUN2000-20KT L-M2/M5/ZHM5	20 kW	8-25	-	0,8-2,0	N/A	N/A	
SUN2000-25KT L-M5/ZHM5	20 kW	8-25	-	0,8-1,6	N/A	N/A	
SUN2000-20KT L-M3 (Brasile e Giappone)	8 kW	6-25	-	-	0,8-1,0	1,0-1,6	
SUN2000-29.9/30KTL-M3	20 kW	8-25	-	0,8-1,0	1,0-2,0	-	SUN2000MA V100R001C20SPC118 o versioni successive
SUN2000-36KT L-M3	20 kW	8-25	-	0,8-0,9	0,9-1,6	1,6-2,0	
SUN2000-40KT L-M3	20 kW	8-25	-	-	0,8-1,0	1,0-2,0	
SUN2000-50KT L-ZHM3/M3/NHM3	20 kW	8-20	-	-	0,8-0,9	0,9-1,6	SUN2000MCV200R023C00SPC100 o versioni successive

## 2.4 Scenari applicativi

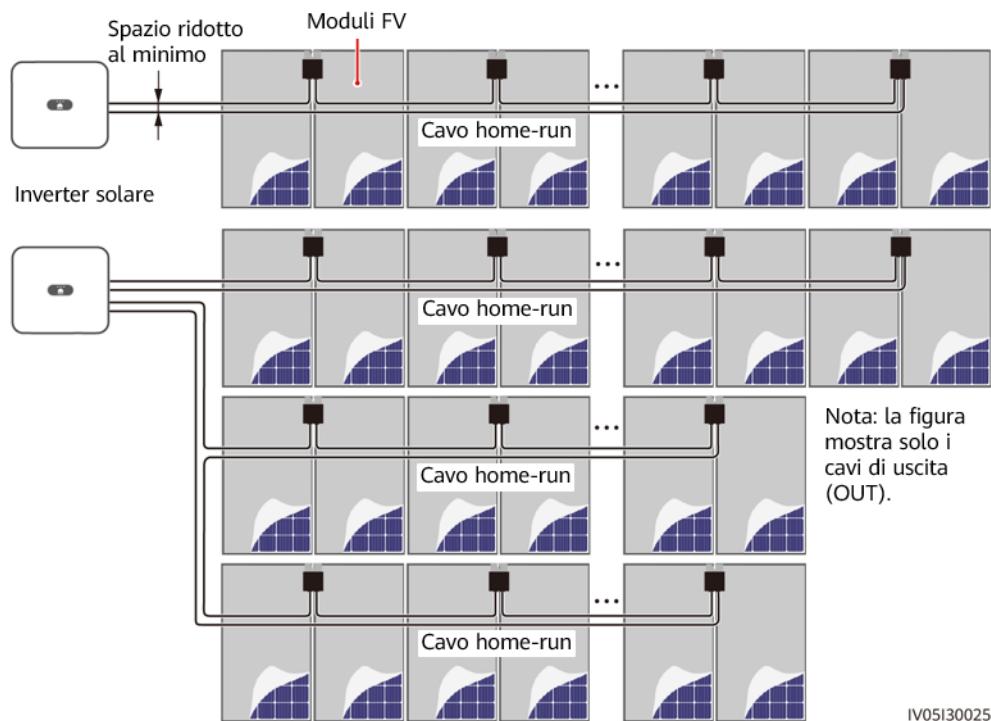
Configurazione completa: tutti i moduli FV sono collegati agli ottimizzatori.

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

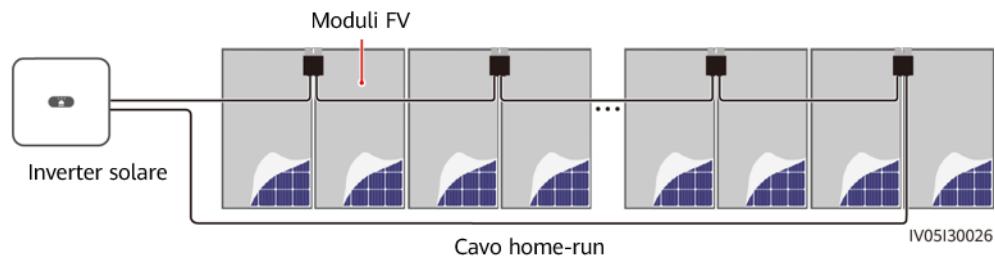
### NOTA

- Un ottimizzatore viene fornito con due tipi di cavi della potenza in ingresso: lunghi (1300 mm) o corti (100 mm). Per i moduli FV con cavi lunghi, selezionare gli ottimizzatori con cavi corti; per i moduli FV con cavi corti, selezionare gli ottimizzatori con cavi lunghi.
- SUN2000-(600W-P, 450W-P2) non può essere utilizzato insieme a MERC-(1300W, 1100W)-P.
- Per garantire una comunicazione affidabile tra inverter e ottimizzatori, i cavi di alimentazione CA e CC devono essere instradati in canali o tubi diversi con una distanza minima di 10 cm.
- Per ridurre l'impatto EMC, instrada il cavo home-run accanto ai cavi tra i moduli FV (mantenendo i cavi positivo e negativo uno vicino all'altro o attorcigliandoli insieme) come mostrato nella figura seguente per un'installazione con una singola stringa o più stringhe.

**Figura 2-4 Instradamento obbligatorio**



**Figura 2-5** Instradamento vietato



# 3 Manutenzione del sistema

## PERICOLO

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

## 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.

## 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.

## 3.1 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.

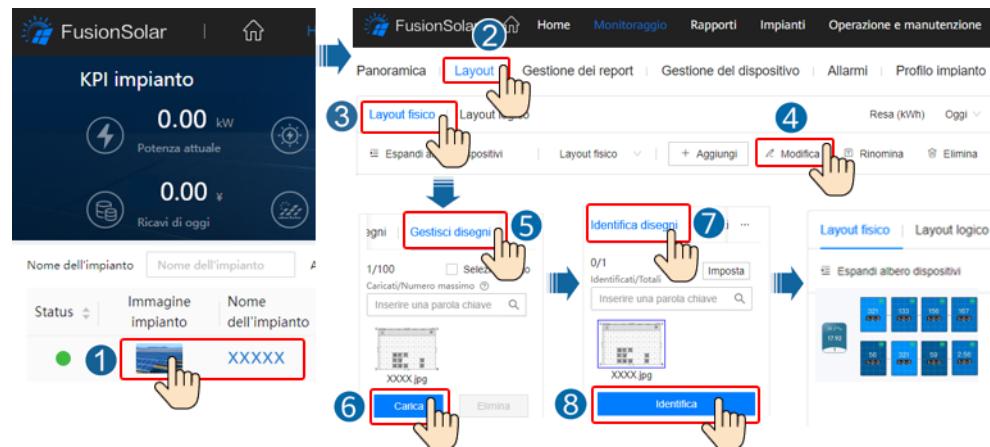
## Metodo 1: Impostazione sull'interfaccia utente Web di FusionSolar

#### 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 3-1** Progettazione del layout fisico dei moduli FV



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

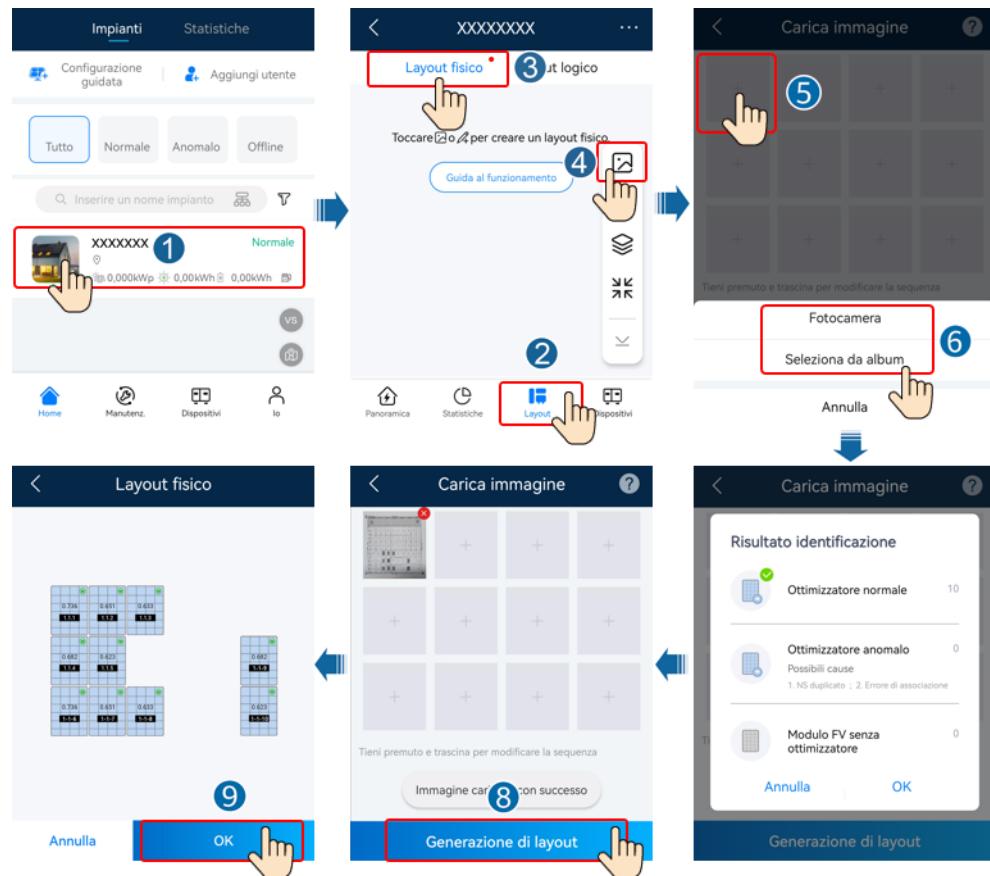
### NOTA

- 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.

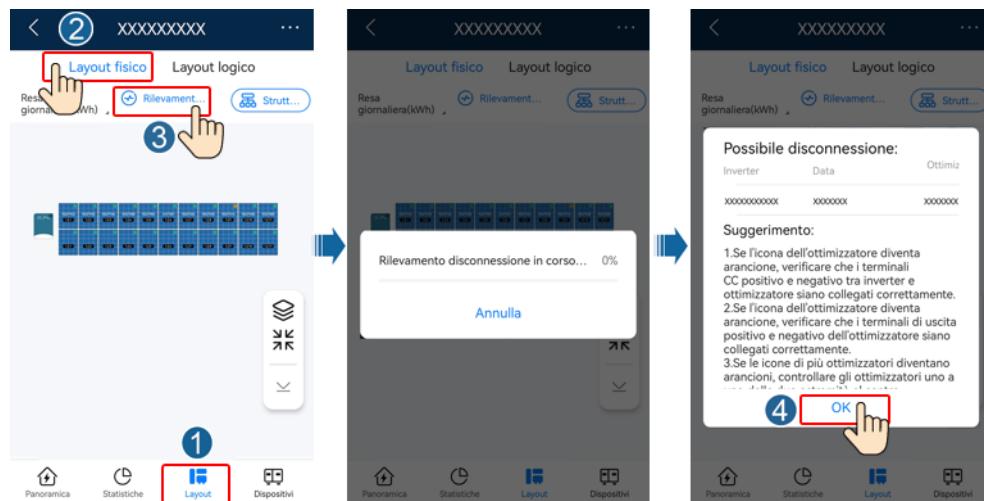
**Figura 3-2** Caricamento della foto del modello di layout fisico sull'app FusionSolar



## 3.2 Rilevamento della disconnessione dell'ottimizzatore

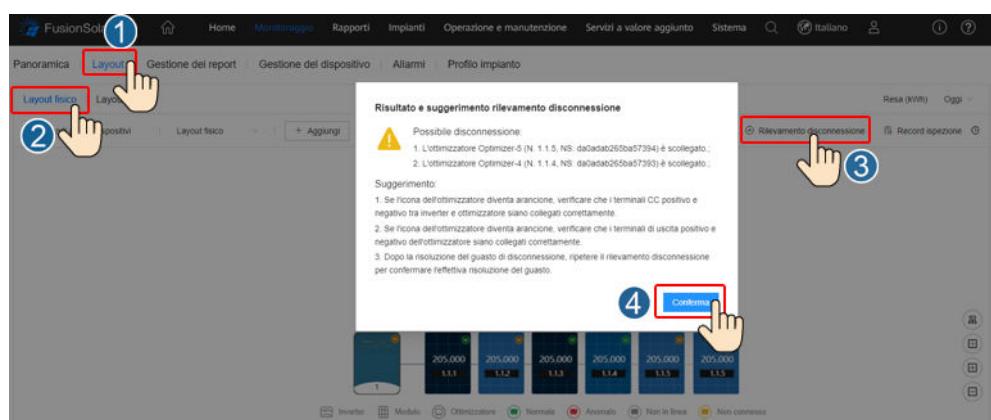
- Accedere all'app FusionSolar e toccare il nome dell'impianto nella schermata **Home** per accedere alla schermata dell'impianto. Scegliere **Layout**, toccare **Rilevamento disconnessione** per verificare la disconnessione dell'ottimizzatore, quindi correggere il guasto in base al risultato.

**Figura 3-3** 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.

**Figura 3-4** Rilevamento della disconnessione dell'ottimizzatore



### 3.3 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.

### 3.4 Risoluzione dei problemi

**Tabella 3-1** 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.
Sovrateperature	La temperatura interna dell'ottimizzatore è troppo alta.	<ol style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>2. Se la ventilazione e la temperatura ambiente sono normali, contattare l'installatore.</li></ol>
Guasto hardware interno	Si è verificato un guasto interno in un ottimizzatore.	Contattare l'installatore.
Sovrateperature 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.

Nome allarme	Causa	Suggerimenti
Backfeed di uscita	Si è verificato un backfeed di uscita nell'ottimizzatore.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Controllare se i moduli FV sono in ombra quando le stringhe FV sono collegate in parallelo.</li> <li>Se il guasto persiste, contattare l'installatore.</li> </ol>
Tensione in uscita anomala	La tensione in uscita dell'ottimizzatore è anomala.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Con una luce solare normale, ripetere la ricerca dell'ottimizzatore.</li> <li>Controllare la tensione della stringa FV corrispondente. Se la tensione è maggiore di 0 V, spegnere il sistema e controllare che il cavo di prolunga dell'ottimizzatore anomalo sia collegato correttamente.</li> <li>Controllare la tensione della stringa FV corrispondente. Se la tensione è pari a 0 V, spegnere il sistema e controllare il collegamento dei cavi della stringa FV. In presenza di un circuito aperto, correggere il collegamento dei cavi della stringa FV. Se la polarità non è corretta, ricollegare la stringa FV nella polarità corretta. Dopo aver corretto il circuito aperto o la polarità invertita, accendere il sistema ed eseguire nuovamente una ricerca dell'ottimizzatore. Se l'allarme persiste, controllare che il cavo di prolunga dell'ottimizzatore anomalo sia collegato correttamente.</li> <li>Se il guasto persiste, contattare l'installatore. Nota: la polarità alle estremità del cavo di prolunga deve essere opposta (un'estremità è un connettore positivo e l'altra estremità è un connettore negativo). Per determinare la polarità della stringa FV, consultare la sezione "3 Installazione dei cavi dell'ottimizzatore" della guida rapida dell'ottimizzatore.</li> </ol>
Aggiornamento non riuscito	L'aggiornamento software dell'ottimizzatore non è riuscito.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Con una luce solare normale, ripetere l'aggiornamento dell'ottimizzatore.</li> <li>Se il guasto persiste, contattare l'installatore.</li> </ol>

#### NOTA

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

## 3.5 Sostituzione di un ottimizzatore

### Prerequisiti

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

### Procedura

**Passo 1** Indossare guanti isolanti.

**Passo 2** Spegnere l'inverter.

**Passo 3** Scollegare i terminali di ingresso dell'ottimizzatore.

**Passo 4** Rimuovere l'ottimizzatore precedente.

1. Registrare le posizioni in cui sono collegati i cavi dell'ottimizzatore e scollarli.
2. Allentare la vite di fissaggio dell'ottimizzatore e rimuoverlo.

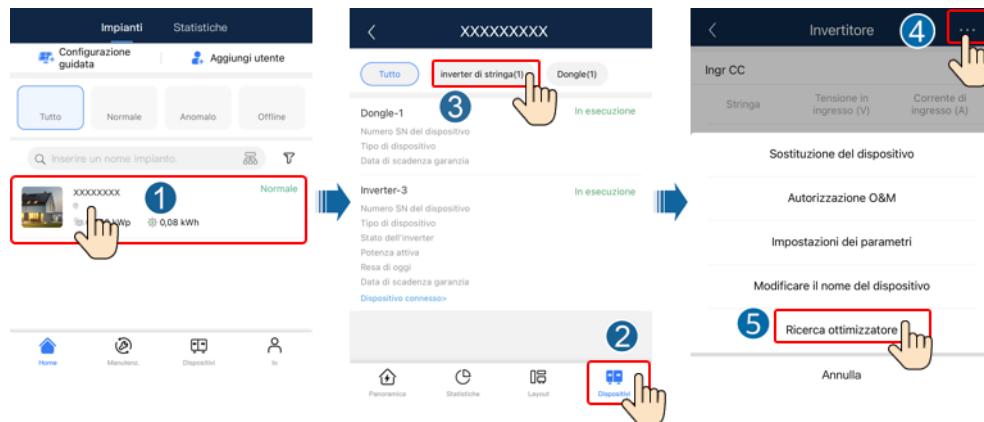
**Passo 5** Installare un nuovo ottimizzatore.

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.

**Passo 6** Accendere l'inverter solare. 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.



**Passo 7** Scegliere **Dispositivi > Dispositivo connesso > 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

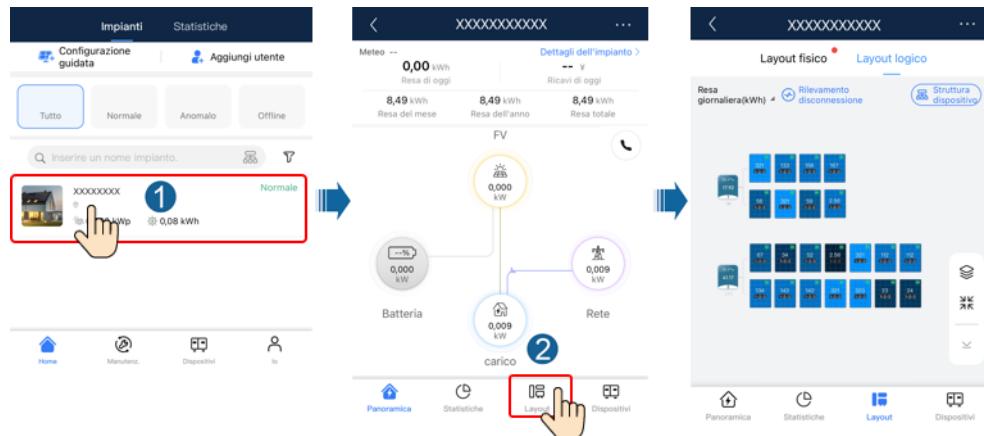
### Procedura di follow-up

Imballare il componente guasto e restituirlo al magazzino Huawei locale.

## 3.6 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.

**Figura 3-5 Gestione dei moduli FV**

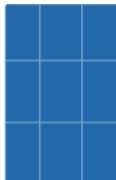


 NOTA

- 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 3-2** 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%		
60%-80%		
80%-100%		

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

# 4 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 modulo FV	1300 W	1100 W
Potenza massima modulo FV	1365 W	1155 W
Tensione massima in ingresso	125 V	
Intervallo di tensione MPPT	12,5-105 V	
Corrente massima di cortocircuito	20 A	
Livello di sovratensione	II	

## Uscita

Specifiche tecniche	MERC-1300W-P	MERC-1100W-P
Potenza in uscita nominale	1300 W	1100 W
Tensione di uscita	2-80 V	
Corrente di uscita massima	22 A	
Bypass uscita	Sì	
Tensione in uscita sicura	Valore tipico: 1 V	

## 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	≤ 1050 g	
Terminali di ingresso e uscita CC	Staubli MC4	
Temperatura operativa <sup>a</sup>	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	<ul style="list-style-type: none"><li>● Installazione con supporto modulo FV</li><li>● Installazione con telaio modulo FV</li></ul>	
Nota a: 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.		

# 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)