



Inverter fotovoltaico connesso alla rete,
Serie SPI-B (75-150 K)

Manuale d'uso

Copyright © Kehua Data Co., Ltd. 2021. Tutti i diritti sono riservati.

Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo senza previo consenso scritto di Xiamen Kehua Digital Energy Tech Co., Ltd.

Marchi commerciali e autorizzazioni



e altri marchi di Kehua sono marchi di proprietà della Kehua Data Co.

Tutti gli altri marchi e nomi commerciali citati in questo documento sono di proprietà dei rispettivi titolari.

Avviso

Le condizioni, i servizi e i prodotti acquistati sono enunciati nel contratto stipulato tra Kehua e il cliente. Tutti o parte dei prodotti, servizi e condizioni descritti in questo documento potrebbero non essere nell'ambito previsto specificatamente per l'acquisto o per l'uso. Se non diversamente specificato nel contratto, tutte le dichiarazioni, informazioni e raccomandazioni di questo documento sono fornite "COSÌ COME SONO" senza garanzie, obblighi o dichiarazioni di qualsiasi genere, né espresse né implicite.

Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a modifiche senza preavviso. Si è adoperata la massima cura nella redazione di questo documento per garantire l'accuratezza del suo contenuto, ma nessuna delle dichiarazioni, informazioni e raccomandazioni di questo documento costituisce un'obbligazione di qualsiasi genere, né espressa né implicita.

KEHUA DATA CO.,LTD.

Indirizzo:	No.457, MalongRoad, TorchHigh-TechIndustrialZone, Xiamen, Fujian, China
Sito web:	www.kehua.com
E-mail:	service@kehua.com
Numero assistenza clienti:	400-808-9986
Tel:	0592-5160516
Fax:	0592-5162166

Introduzione

Sommario

Grazie per aver scelto il nostro inverter fotovoltaico connesso alla rete (da qui in avanti denominato inverter).

Questo documento descrive tutto quanto riguardo l'inverter, come l'aspetto, le funzioni, i principi di funzionamento, l'installazione, la connessione alla rete elettrica, l'utilizzo, la manutenzione e lo stoccaggio.

Conservare il manuale dopo la lettura per riferimenti futuri.



NOTA

Le figure riprodotte in questo manuale sono solo di riferimento, per i dettagli vedere il prodotto reale.

Modelli interessati

- SPI75K-B
- SPI80K-B
- SPI90K-B
- SPI100K-B
- SPI110K-B
- SPI125K-B
- SPI136K-BHV
- SPI150K-BHV

Convenzione sui simboli

Il manuale riporta i simboli di sicurezza, questi sono usati per invitare gli utenti a rispettare gli aspetti della sicurezza durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione.

Significato dei simboli di sicurezza.

Simbolo	Descrizione
	Segnala un pericolo potenziale di livello alto che, se non evitato, può essere causa di lesioni fisiche gravi o anche letali.
	Segnala un pericolo potenziale di livello medio-basso che, se non evitato, può essere causa di lesioni fisiche minori o moderate.
	Segnala un pericolo potenziale di livello basso che, se non evitato, può essere causa di lesioni fisiche minori.
	Sollecitazione antistatica.
	Porre la massima attenzione per evitare le scosse elettriche.
 CONSIGLIO	Fornisce un consiglio che può essere utile per risolvere un problema o risparmiare tempo.
 NOTA	Fornisce informazioni ulteriori per evidenziare o integrare punti importanti nel testo principale.

Standard del prodotto: Q/XMHS 003

Contenuto

1 Descrizione di sicurezza	1
1.1 Comunicazioni sulla sicurezza	1
1.1.1 Comunicazioni sull'uso	1
1.1.2 Protezione della stringa fotovoltaica.....	3
1.1.3 Protezione ESD (scariche elettrostatiche).....	3
1.1.4 Requisiti di messa a terra	3
1.1.5 Protezione dall'umidità	4
1.1.6 Posizionamento dei segnali di avvertimento	4
1.1.7 Collegamento elettrico.....	4
1.1.8 Misurazione durante il funzionamento.....	5
1.2 Requisiti dell'operatore.....	5
2 Panoramica	7
2.1 Introduzione al prodotto	7
2.1.1 Caratteristiche	8
2.1.2 Significato del modello.....	9
2.2 Aspetto e struttura	10
2.2.1 Aspetto.....	10
2.2.2 Pannello di controllo	10
2.2.3 Disposizione della parte inferiore	11
2.2.4 Dimensioni	13
2.3 Principio di funzionamento	13
2.4 Comunicazione.....	14
2.4.1 Comunicazione RS485.....	14

2.4.2 App WiseSolar+	15
2.4.3 Comunicazione PLC (opzionale)	16
2.5 Funzione PID (opzionale)	17
3 Installazione	19
3.1 Processo d'installazione	19
3.2 Attrezzi per l'installazione	20
3.3 Scelta del luogo di installazione	21
3.3.1 Ambiente di installazione	21
3.3.2 Ingombro di installazione	22
3.3.3 Requisiti del supporto di installazione	24
3.3.4 Metodo di installazione	24
3.4 Trasporto, disimballaggio e verifica	25
3.4.1 Trasporto	25
3.4.2 Disimballo e collaudo	27
3.5 Installazione dell'inverter	27
3.5.1 Installazione su staffa	27
3.5.2 Montaggio a parete	31
3.6 Collegamento elettrico	35
3.6.1 Comunicazioni sulla sicurezza	35
3.6.2 Requisiti dei cavi/fili	36
3.6.3 Collegamento di messa a terra esterno	37
3.6.4 Cablaggio dell'uscita CA	39
3.6.5 Collegamento della messa a terra interna	44
3.6.6 Cablaggio ingresso stringa fotovoltaica	45
3.6.7 Collegamento dei fili di comunicazione	51
3.7 Controllare l'installazione	53
4 Avvio e arresto	54
4.1 Controlli prima dell'avvio	54
4.2 Avvio dell'inverter	55

4.3 Arresto dell'inverter	55
5 Manutenzione e risoluzione dei problemi	57
5.1 Manutenzione	57
5.1.1 Dettagli e intervalli di manutenzione	57
5.1.2 Guida alla manutenzione	59
5.2 Risoluzione dei problemi	61
6 Arresto, smontaggio, smaltimento dell'inverter	64
6.1 Arresto	64
6.2 Smontare l'inverter	65
6.3 Smaltimento dell'inverter	65
7 Confezionamento, trasporto e conservazione	66
7.1 Confezionamento	66
7.2 Trasporto	66
7.3 Conservazione	66
A Caratteristiche tecniche	68
B Specifiche di coppia	73
C Garanzia di qualità	74
D Acronimi e abbreviazioni	76

1 Descrizione di sicurezza

Questo capitolo si occupa principalmente delle comunicazioni sulla sicurezza. Preventivamente all'esecuzione di qualsiasi intervento sul dispositivo, consultare attentamente il manuale utente, seguire le istruzioni di funzionamento e installazione e rispettare tutte le informazioni di sicurezza, avvertenza e pericolo.

1.1 Comunicazioni sulla sicurezza

Questa sezione descrive principalmente le comunicazioni sulla sicurezza riguardanti il funzionamento e la manutenzione. Per ulteriori dettagli, consultare le descrizioni delle misure di sicurezza nei vari capitoli.



ATTENZIONE

Prima dell'utilizzo, leggere attentamente le comunicazioni e le istruzioni sul funzionamento in questo paragrafo per evitare incidenti.

Le notifiche nel manuale utente, come "Pericolo (Danger)", "Avvertenza (Warning)", "Attenzione (Caution)", ecc... non comprendono tutte le comunicazioni sulla sicurezza. Rappresentano solo l'integrazione delle comunicazioni sulla sicurezza quando in uso.



NOTA

Qualsiasi danno ai dispositivi causato dalla violazione dei requisiti generali di sicurezza per l'utilizzo o delle disposizioni di sicurezza in materia di design, produzione e utilizzo sarà escluso dall'ambito della garanzia di Kehua.

1.1.1 Comunicazioni sull'uso



PERICOLO

Non toccare i terminali o i conduttori connessi alla rete per evitare infortuni letali!

PERICOLO

L'inverter non contiene alcuna parte operativa. Non aprire l'involucro dell'inverter da soli, potrebbero originarsi scosse elettriche. I danni al dispositivo causati da un utilizzo illecito sono esclusi dall'ambito della garanzia.

PERICOLO

Dopo aver scollegato l'ingresso e l'uscita dell'inverter, nel condensatore di filtro è presente ancora dell'energia residua che potrebbe causare scosse elettriche. Non effettuare operazioni di manutenzione prima che siano trascorsi 30 minuti dallo spegnimento di tutte le fonti di alimentazione e prima di avere verificato con strumenti di rilevamento adatti l'assenza di tensione e corrente nell'inverter.

AVVERTENZA

Per evitare lesioni personali o danni al dispositivo, non infilare le dita né inserire strumenti all'interno delle ventole.

AVVERTENZA

Poiché la superficie dell'inverter può raggiungere una temperatura di 75 °C, non deve essere toccata mentre il dispositivo è in funzione per evitare scottature.

ATTENZIONE

Non introdurre liquidi o oggetti nell'inverter, perché potrebbero danneggiarlo.



AVVERTENZA

In caso di incendio, utilizzare un estintore a polvere secca. L'uso di un estintore a liquido può causare elettrocuzione.

1.1.2 Protezione della stringa fotovoltaica

Se la stringa fotovoltaica viene installata di giorno, è necessario coprirla con materiale resistente alla luce affinché non generi alta tensione quando è esposta al sole. Toccare accidentalmente la stringa fotovoltaica può causare elettrocuzione o lesioni!



PERICOLO

È presente una tensione pericolosa tra il polo positivo e il polo negativo della stringa fotovoltaica!

Durante l'installazione del dispositivo, accertarsi che la connessione tra l'inverter e la stringa fotovoltaica sia stata interrotta completamente. Collocare un segnale di avvertimento nella posizione disconnessa per evitare possibili riconessioni.

1.1.3 Protezione ESD (scariche elettrostatiche)



ATTENZIONE

Per scongiurare lesioni fisiche da scariche elettrostatiche dei componenti sensibili (come i circuiti stampati), assicurarsi di indossare un braccialetto antistatico prima di toccare i componenti sensibili e che l'altra estremità sia isolata a terra.

1.1.4 Requisiti di messa a terra



AVVERTENZA

Alto rischio di perdite! L'inverter deve essere messo a terra prima del cablaggio. Il terminale di messa a terra deve essere collegato a terra o potrebbe insorgere il rischio di scosse elettriche toccando l'inverter.

- Durante l'installazione, l'inverter deve essere preventivamente messo a terra. Durante lo smontaggio, il filo di messa a terra deve essere rimosso per ultimo.
- Non danneggiare il conduttore di terra.
- L'inverter deve essere connesso in modo permanente a una messa a terra protettiva.
- Prima dell'utilizzo, controllare il collegamento elettrico per verificare che l'inverter sia solidamente messo a terra.

1.1.5 Protezione dall'umidità



La presenza di umidità può causare danni all'inverter!

Ispezionare gli elementi che seguono per assicurarsi che l'inverter funzioni normalmente.

- Non aprire lo sportello dell'inverter con un tasso di umidità superiore al 95%.
- In caso di tempo umido o bagnato, non aprire la porta dell'inverter per interventi di manutenzione o riparazione.

1.1.6 Posizionamento dei segnali di avvertimento

Per prevenire infortuni di persone non autorizzate che si avvicinano all'inverter o lo utilizzano in maniera impropria, rispettare le seguenti disposizioni durante l'installazione, la manutenzione o la riparazione.

- Collocare dei segnali di avvertimento in prossimità degli interruttori per evitare il loro azionamento improprio.
- Collocare dei segnali di avvertimento o un nastro di avvertenza di sicurezza nell'area operativa, per evitare infortuni o danni alle persone e cose.

1.1.7 Collegamento elettrico

Il collegamento elettrico deve essere eseguito conformemente alla descrizione riportata nel manuale d'uso e nello schema elettrico.



AVVERTENZA

Le configurazioni della stringa fotovoltaica, del livello di rete, della frequenza di rete, ecc... devono rispettare i requisiti tecnici dell'inverter.

La generazione connessa alla rete dovrà essere autorizzata dal gestore elettrico locale e il relativo funzionamento dovrà essere gestito da professionisti.

Tutti i collegamenti elettrici devono soddisfare la normativa locale del rispettivo Paese e regione.

1.1.8 Misurazione durante il funzionamento



ATTENZIONE

Il dispositivo è sottoposto ad alta tensione. Toccare accidentalmente il dispositivo può causare elettrocuzione. Pertanto, se si esegue una misurazione durante il funzionamento, è necessario adottare misure di protezione (come indossare guanti isolanti, ecc...).

Il dispositivo di misurazione deve rispettare i seguenti requisiti:

- L'intervallo e i requisiti di funzionamento del dispositivo di misurazione rispettano le normative del luogo.
- I collegamenti del dispositivo di misurazione devono essere corretti per evitare la formazione di archi elettrici.

1.2 Requisiti dell'operatore



ATTENZIONE

Il funzionamento e il cablaggio dell'inverter devono essere effettuati da personale qualificato per assicurare che il collegamento elettrico rispetti i relativi standard.

Un tecnico qualificato deve possedere i seguenti requisiti:

- Essere addestrato in modo rigoroso e comprendere tutte le comunicazioni sulla sicurezza, nonché padroneggiare il funzionamento corretto.

- Conoscere perfettamente la struttura e il principio di funzionamento dell'intero impianto fotovoltaico connesso alla rete;
- Conoscere in maniera approfondita la normativa locale del rispettivo Paese e regione.

2 Panoramica

Questo capitolo illustra argomenti come l'aspetto, la struttura, i principi di funzionamento e il metodo di comunicazione del prodotto.

2.1 Introduzione al prodotto

L'inverter converte la corrente continua proveniente dalla stringa fotovoltaica in corrente alternata e produce un feedback nella rete. È adatto agli impianti di grandi dimensioni connessi alla rete. L'impianto fotovoltaico connesso alla rete è costituito da una stringa e da un inverter fotovoltaici, da un trasformatore e da un sistema di distribuzione dell'energia elettrica, come mostrato nella Figura 2-1.

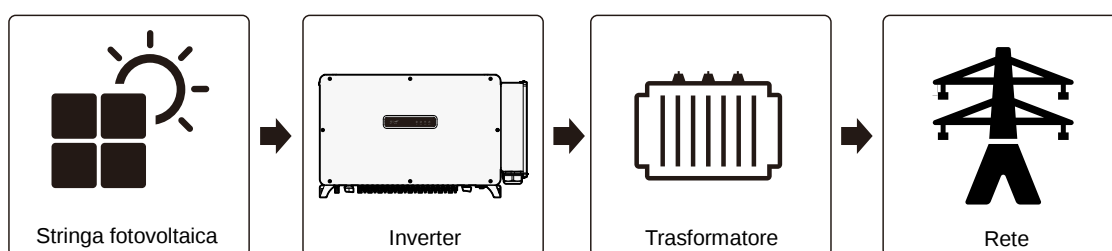


Figura 2-1 Impianto fotovoltaico connesso alla rete

ATTENZIONE

L'installazione di un impianto fotovoltaico connesso alla rete richiede l'autorizzazione da parte del gestore elettrico locale e deve essere effettuata da professionisti.

NOTA

I modelli SPI75K-B, SPI80K-B, SPI90K-B, SPI100K-B, SPI110K-B e SPI125K-B supportano cinque tipi di rete: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT; i modelli SPI136K-BHV e SPI150K-BHV supportano la rete di tipo IT, come mostrato nella Figura 2-2.

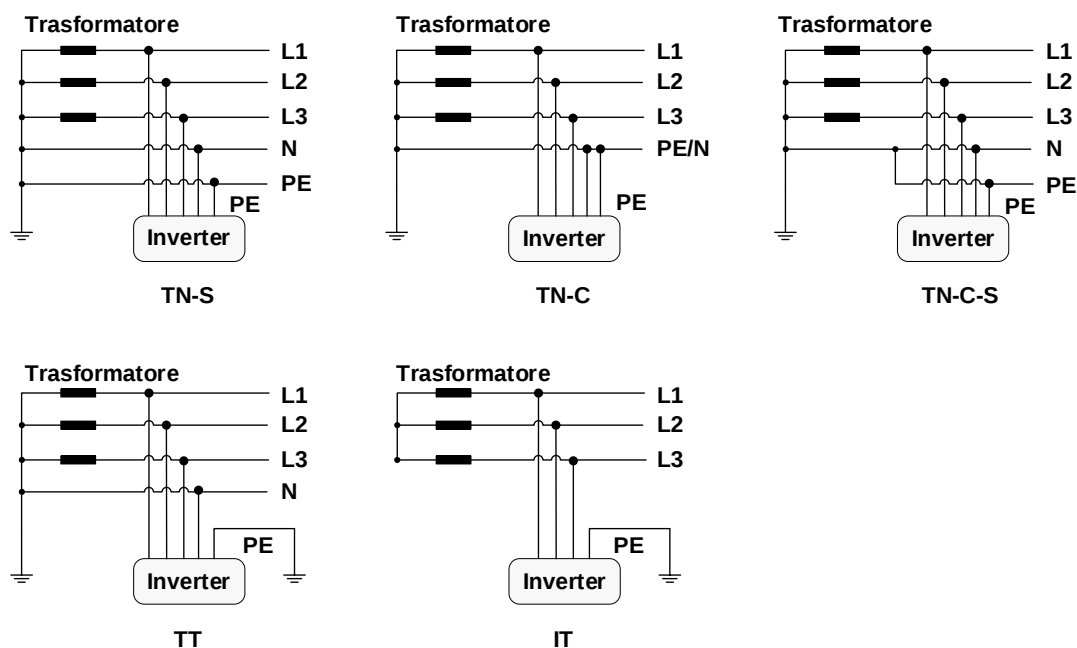


Figura 2-2 Tipo di rete

2.1.1 Caratteristiche

- Ingresso ad alta tensione da 1100 V, che migliora l'efficienza e riduce i costi.
- Adeguamento della tensione completo, forte supporto di rete e adattabilità alle reti più complesse.
- Potenza reattiva regolabile, con un intervallo del fattore di potenza da -0,8 (in ritardo) a +0,8 (in anticipo).
- Scansione I-V intelligente, acquisizione dell'onda di guasto, aggiornamento online da remoto.
- Gestione intelligente della ventola e del rilevamento dei guasti.
- Numerose opzioni disponibili, tra cui: modulo anti-PID, monitoraggio GPRS/Wi-Fi da remoto tramite app, utilizzo e manutenzione locali intelligenti via Wi-Fi e app, per la massima flessibilità di scelta.
- Supporto delle funzioni di comunicazione PLC, SVG notturno e risposta di rete intelligente, che consentono di risparmiare sui costi di costruzione dell'impianto.
- Possibilità di selezionare il controller dei moduli fotovoltaici per rispondere rapidamente alle istruzioni dell'impianto.
- Manutenzione semplice grazie alla tecnologia Bluetooth.

- Design modulare per una maggiore praticità di manutenzione. Componenti delicati semplice da smontare, per risparmiare sui costi di manutenzione.
- Funzioni di protezione superiori, come protezione a isola, superamento dei periodi di alta/bassa tensione, protezione dall'inversione di polarità in CC, protezione dai cortocircuiti in CA, protezione dalle dispersioni di corrente, protezione dai picchi.

2.1.2 Significato del modello

Il significato del numero di modello dei prodotti SPI75K-B, SPI80K-B, SPI90K-B, SPI100K-B, SPI110K-B, SPI125K-B è illustrato nella Figura 2-3.

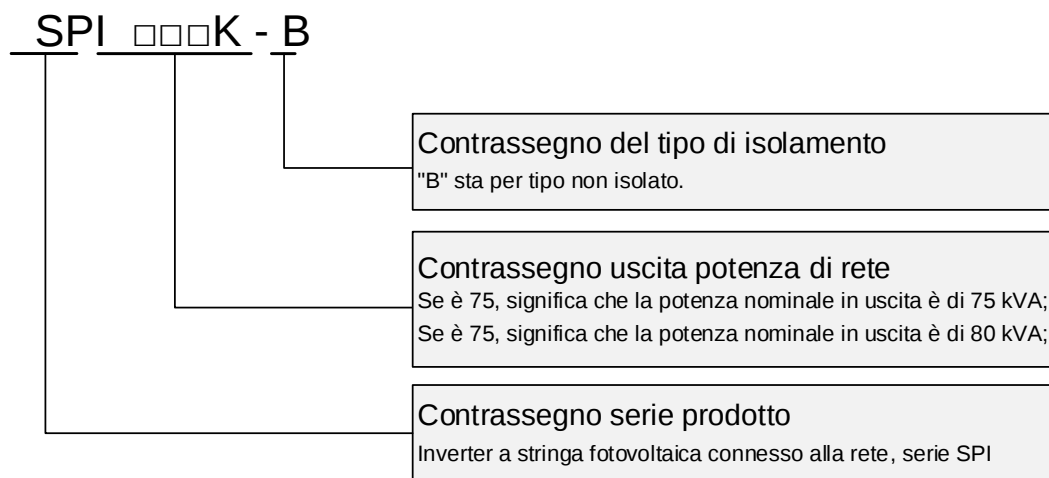


Figura 2-3 Significato del numero di modello dei prodotti SPI75K-B, SPI80K-B, SPI90K-B, SPI100K-B, SPI110K-B e SPI125K-B

Il significato del numero di modello dei prodotti SPI136K-BHV e SPI150K-BHV è illustrato nella Figura 2-4.

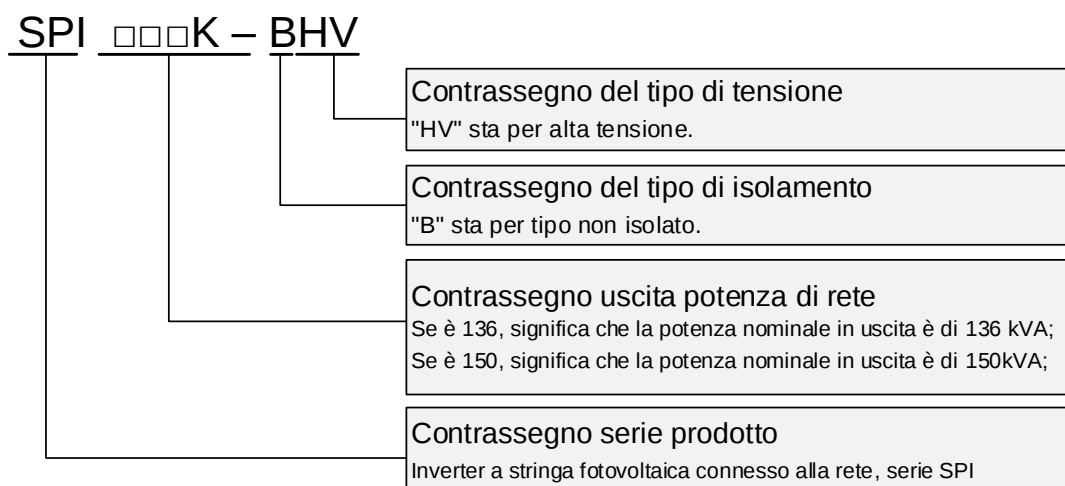


Figura 2-4 Significato del numero di modello dei prodotti SPI136K-BHV e SPI150K-BHV

2.2 Aspetto e struttura

2.2.1 Aspetto

L'aspetto dei modelli della serie SPI-B (75-150 K) è mostrato nella Figura 2-5.

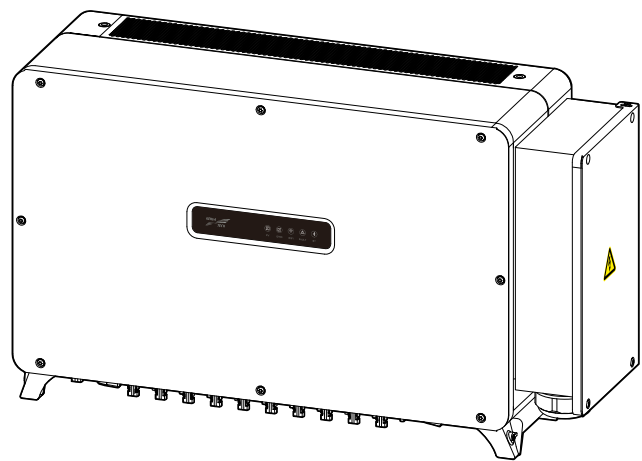


Figura 2-5 Aspetto

2.2.2 Pannello di controllo

Sul pannello anteriore dell'inverter sono presenti 5 indicatori che mostrano lo stato di funzionamento del dispositivo. La tabella Tabella 2-1 descrive lo stato degli indicatori.

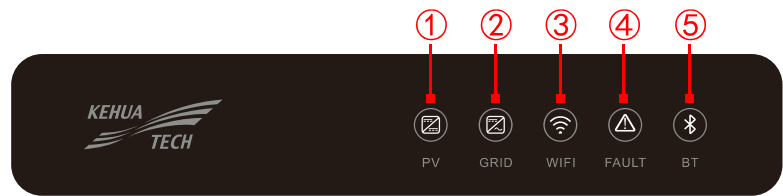


Figura 2-6 Pannello di controllo

Tabella 2-1 Illustrazione degli indicatori di stato

N.	Segnale	Colore	Significato	Descrizione dello stato
①		Verde	Indicatore delle stringhe fotovoltaiche	Acceso: almeno un gruppo di stringhe fotovoltaiche è connesso.
				Lampeggiante: modalità SVG notturno con connessione alla rete.
				Spento: tutte le stringhe fotovoltaiche sono disconnesse.

N.	Segnale	Colore	Significato	Descrizione dello stato
②		Verde	Indicatore di rete	Acceso: impianto connesso alla rete.
				Lampeggiante: Linverter sta riducendo la potenza di rete.
				Spento: Impianto non connesso alla rete.
③		Verde	Indicatore Wi-Fi/GPRS	Acceso: Wi-Fi/GPRS connesso.
				Spento: Wi-Fi/GPRS disconnesso.
④		Rosso	Indicatore dei guasti	Acceso: l'inverter ha attivato un allarme.
⑤		Verde	Indicatore Bluetooth	Acceso: connessione Bluetooth con l'app attiva.
				Lampeggiante: connessione Bluetooth con l'app non attiva.
				Spento: funzionamento anomalo del Bluetooth.

2.2.3 Disposizione della parte inferiore

L'aspetto della parte inferiore dell'inverter è illustrata nella Figura 2-7.

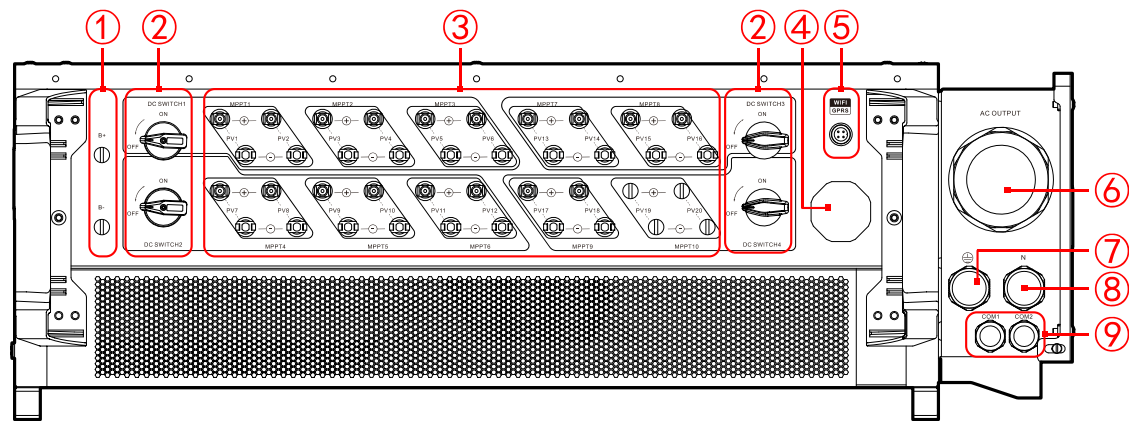


Figura 2-7 Disposizione della parte inferiore

**NOTA**

I modelli SPI136K-BHV e SPI150K-BHV hanno 10 percorsi MPPT, mentre i modelli SPI75K-B, SPI80K-B, SPI90K-B, SPI100K-B, SPI110K-B e SPI125K-B ne hanno 9. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione **A Caratteristiche tecniche**. Salvo quando specificato diversamente, le spiegazioni si basano sul modello SPI125K-B.

Tabella 2-2 Descrizione della parte inferiore

N.	Segnale	Nome	Commento
①	B+/B-	Interfaccia per l'accumulo di energia (riservata)	Collegamento della batteria.
②	INTERRUTTORE CC	Interruttore CC	L'interruttore CC collega l'inverter alle stringhe fotovoltaiche. Ogni interruttore CC controlla le stringhe fotovoltaiche dell'area indicata.
③	MPPT n+ / MPPT n-	Terminale delle stringhe fotovoltaiche	Collegamento delle stringhe fotovoltaiche.
④	-	Valvola di sfiato	Regola le differenze di pressione dell'inverter.
⑤	Wi-Fi/GPRS	Interfaccia Wi-Fi/GPRS	Collegamento di una chiavetta Wi-Fi/GPRS.
⑥	USCITA CA	Connettore dell'uscita CA	Collegamento dell'uscita CA.
⑦		Connettore della messa a terra interna	Collegamento della messa a terra interna.
⑧	N	Connettore del neutro	Collegamento del neutro.
⑨	COM1/COM2	Porta di comunicazione	Per i collegamenti RS485 o DRM.

Interruttore CC

L'interruttore CC (mostrato nella sezione ② della Figura 2-7) collega l'inverter alle stringhe fotovoltaiche. Per motivi di sicurezza, spegnere l'interruttore CC nelle seguenti circostanze:

- prima di effettuare le operazioni di installazione e cablaggio, spostare l'interruttore CC sulla posizione OFF;
- prima di effettuare controlli e operazioni di manutenzione, spostare l'interruttore CC sulla posizione OFF e attendere 30 minuti. Per poter effettuare operazioni di manutenzione, nell'inverter non devono essere presenti tensione e corrente in uscita (verificare con un dispositivo di misurazione) e la tensione del bus CC all'interno dell'inverter deve essere inferiore a 10 V.

2.2.4 Dimensioni

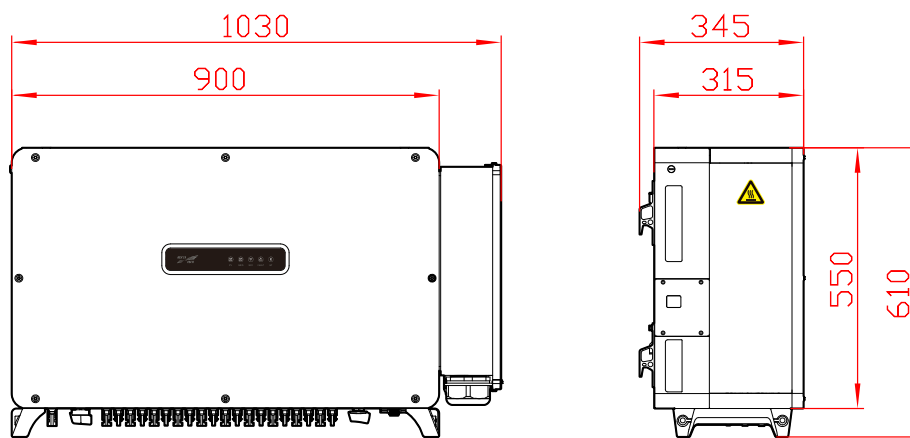


Figura 2-8 Dimensione (unità di misura: mm)

2.3 Principio di funzionamento

Le stringhe fotovoltaiche sono collegate all'inverter che, tramite i gruppi di circuiti multipli MPPT al suo interno, effettua l'inseguimento del massimo punto di potenza delle stringhe fotovoltaiche affinché queste ultime producano la massima quantità di energia elettrica. Quindi, la corrente continua viene convertita in corrente alternata trifase grazie al circuito dell'inverter, come mostrato nella Figura 2-9 (l'esempio si basa su un sistema con 9 gruppi di MPPT).

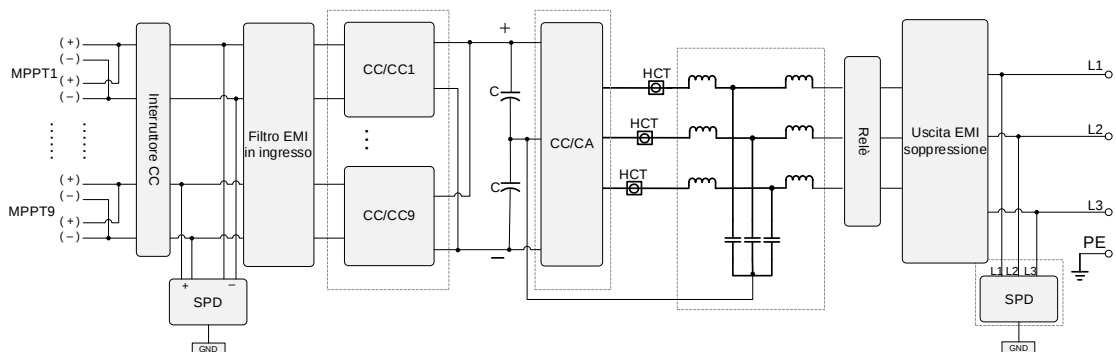


Figura 2-9 Diagramma del principio di funzionamento

2.4 Comunicazione

L'inverter è in grado di utilizzare più metodi di comunicazione, come RS485, Bluetooth, Wi-Fi/GPRS (opzionale) e PLC (opzionale). In questo modo, l'utente può recuperare in modo semplice le informazioni sul funzionamento dell'inverter.

2.4.1 Comunicazione RS485

Il metodo di comunicazione RS485 (mostrato nella Figura 2-10) viene utilizzato principalmente per il monitoraggio da remoto via LAN.

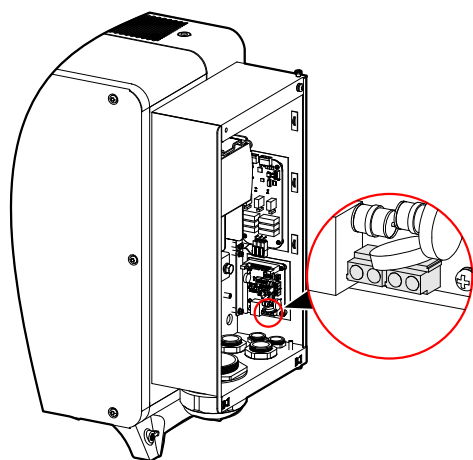


Figura 2-10 Posizione dell'interfaccia di comunicazione RS485

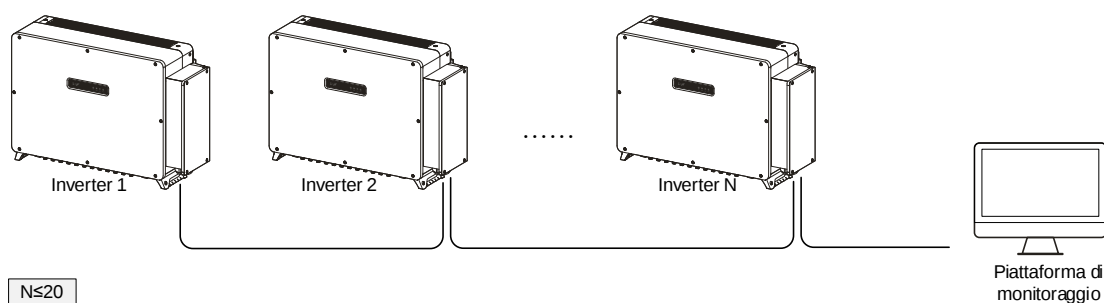


Figura 2-11 Comunicazione RS485 (con più inverter)

NOTA

Quando un solo inverter adotta il metodo di comunicazione RS485, è possibile utilizzare una qualsiasi delle due interfacce per il collegamento.

2.4.2 App WiseSolar+

L'app WiseSolar+ è in grado di comunicare con l'inverter via Bluetooth per le operazioni di manutenzione a breve distanza. Tramite l'app, l'utente può effettuare varie operazioni, tra cui la richiesta di informazioni, allarmi ed eventi, l'impostazione dei parametri e il download dei registri dell'inverter.

Sfruttando la chiavetta GPRS/Wi-Fi/4G prodotta da Kehua, le operazioni di manutenzione da remoto possono essere effettuate mettendo in comunicazione l'app WiseSolar+ con l'inverter tramite una rete mobile o Wi-Fi.

Download e installazione dell'app WiseSolar+:

- Metodo 1: cercare l'app WiseSolar+ su uno degli store indicati di seguito, quindi scaricarla e installarla.
 - Application market (per gli utenti Android cinesi);
 - Google Play (tranne per gli utenti cinesi);
 - Huawei application market;
 - App Store (iOS).
- Metodo 2: scansionare il codice QR che segue per scaricare e installare l'app WiseSolar+ seguendo le indicazioni.



Figura 2-12 Codice QR dell'app WiseSolar+

L'interfaccia Wi-Fi/GPRS è quella mostrata nella sezione ④ della Figura 2-7.

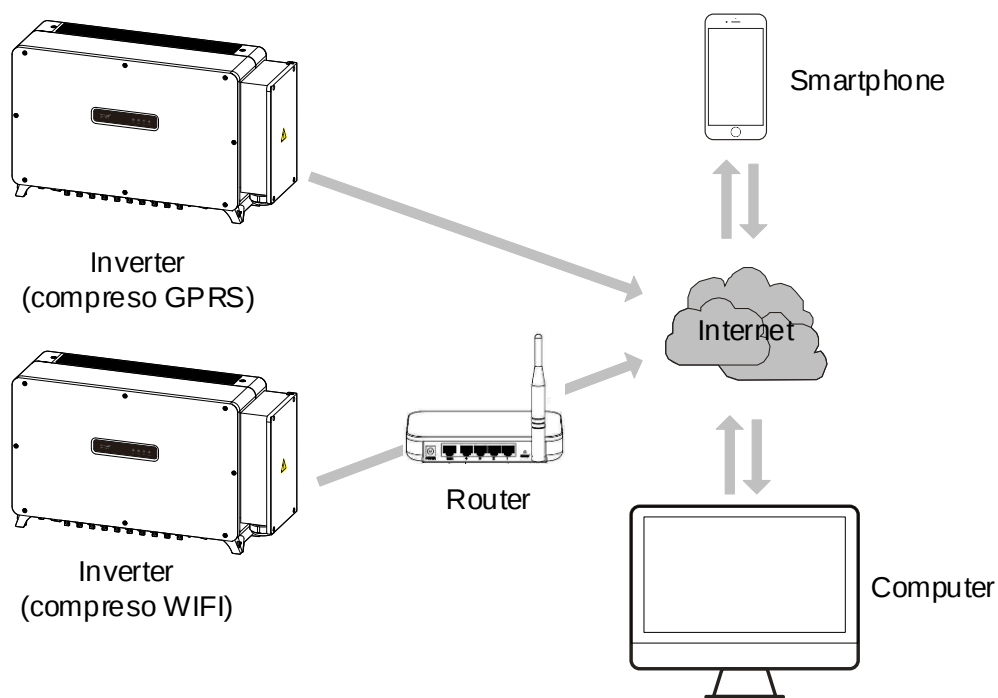


Figura 2-13 Schema del monitoraggio Wi-Fi/GPRS

2.4.3 Comunicazione PLC (opzionale)

Per il metodo di comunicazione PLC, è necessario utilizzare il controller dei moduli fotovoltaici prodotto da Kehua. L'uscita dell'inverter passa attraverso il trasformatore di isolamento, quindi si connette alla rete, come mostrato nella Figura 2-14.

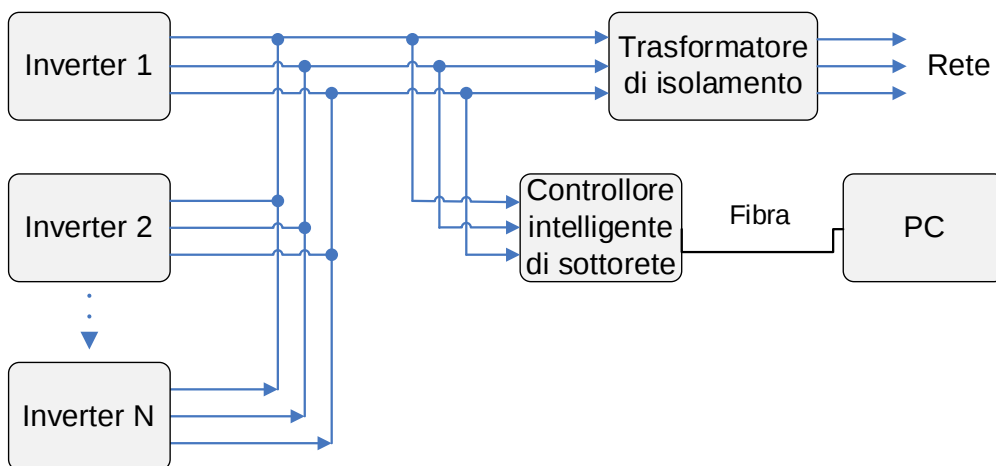


Figura 2-14 Collegamenti per la comunicazione PLC

NOTA

Le impostazioni dell'indirizzo di comunicazione PLC sono le stesse utilizzate per lo standard RS485. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione **3.6.7 Collegamento dei fili di comunicazione**.



Quando si utilizza il metodo di comunicazione PLC, il cavo CA deve essere di tipo multi-core.

Controllore intelligente di sottorete

Il controller dei moduli fotovoltaici intelligente utilizza un armadietto esterno. Per realizzare il sistema di comunicazione e controllo dei moduli fotovoltaici dell'impianto, all'interno dell'armadietto è possibile installare dispositivi come: raccoglitore di dati, scaricatore per il segnale RS485, modulo e induttore PID, blocco di connessione per il cavo ottico, modulo PLC, scaricatore ecc. Lo schema di integrazione del controller dei moduli fotovoltaici intelligente è mostrato nella figura Figura 2-15.

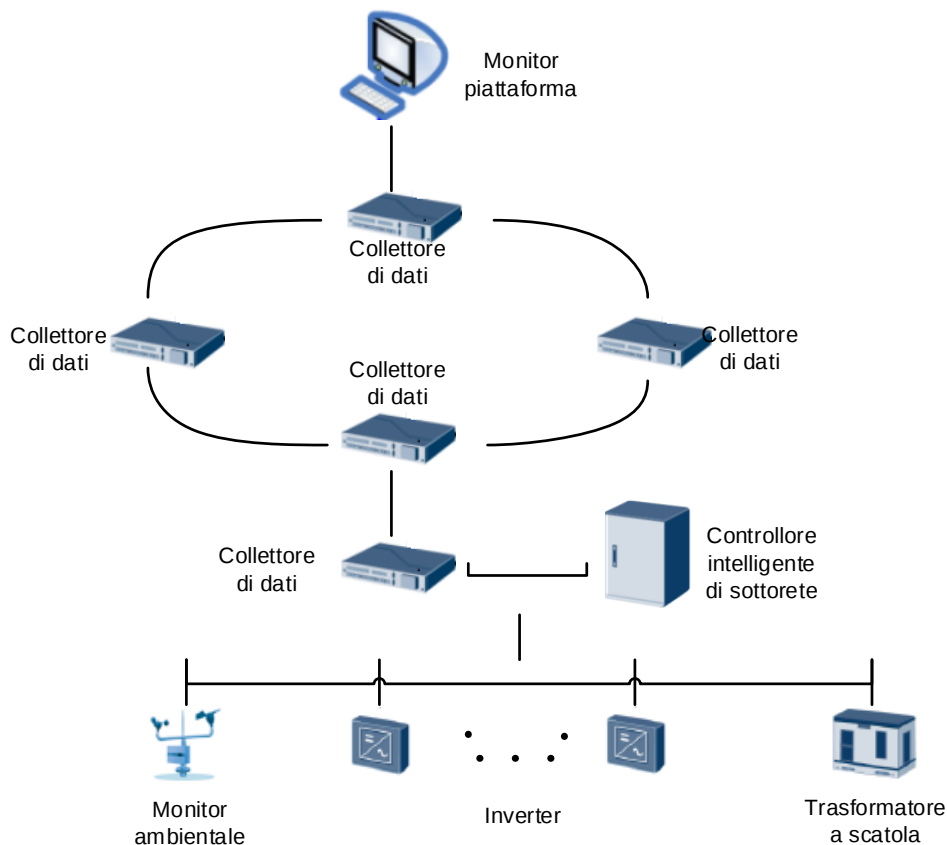


Figura 2-15 Schema di integrazione del controllore intelligente di sottorete

2.5 Funzione PID (opzionale)

Se la funzione PID viene selezionata e attivata, la tensione verso terra di tutte le stringhe fotovoltaiche è maggiore di zero, e quindi positiva.



ATTENZIONE

Prima di attivare la protezione PID o la funzione di riparazione, prestare attenzione ai requisiti di polarità relativi alla tensione verso terra delle diverse stringhe fotovoltaiche. In caso di dubbi, contattare il produttore della stringa fotovoltaica o leggere il manuale d'uso di quest'ultima.

Se il tipo di stringa fotovoltaica non corrisponde allo schema di tensione della protezione PID e della funzione di riparazione, la funzione PID non otterrà l'effetto atteso e potrebbe invece avere conseguenze dannose sulla stringa fotovoltaica.

Funzione di riparazione PID

Quando l'inverter non funziona, il modulo PID aggiunge la tensione inversa della stringa fotovoltaica che ha causato l'effetto PID per riparare quest'ultima.



NOTA

Una volta attivata, la riparazione PID funziona solo di notte.

Quando viene attivata la funzione di riparazione PID, la tensione verso terra predefinita della stringa fotovoltaica è 500 V CC.

Quando è necessario attivare la funzione di riparazione PID, accertarsi che l'inverter sia impostato sul tipo di rete IT.

3 Installazione

Questo capitolo descrive le operazioni connesse all'installazione dell'inverter, come la procedura generale, la fase preparatoria, la gestione, l'apertura e la verifica dell'imballaggio, le connessioni elettriche e la verifica dell'installazione.

3.1 Processo d'installazione

La procedura di installazione dell'inverter è illustrata nella Figura 3-1.

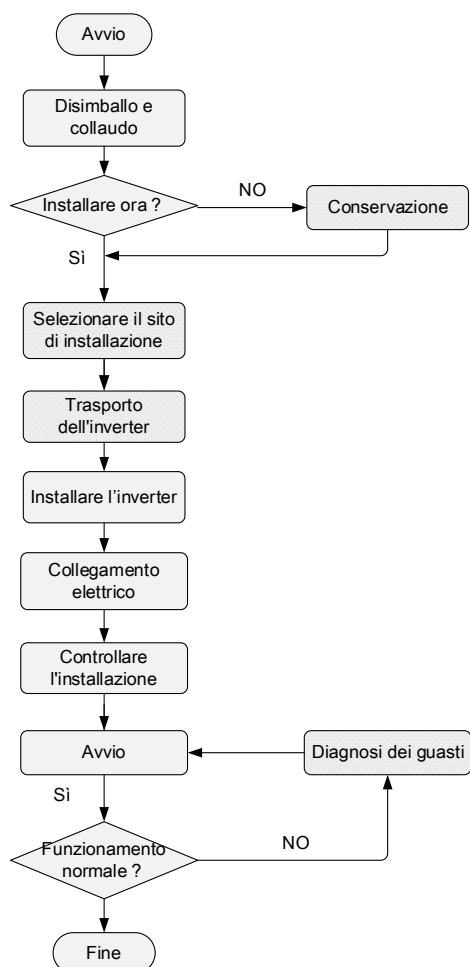
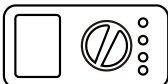
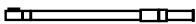
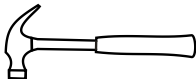
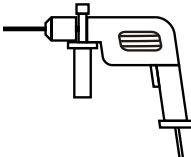
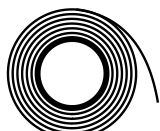
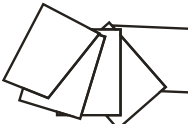
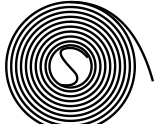
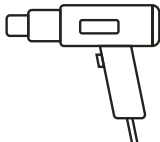
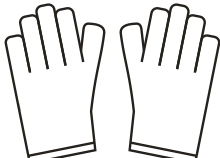
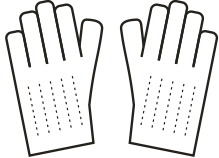
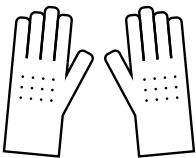
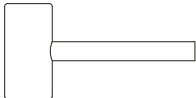


Figura 3-1 Processo d'installazione

3.2 Attrezzi per l'installazione

Di seguito, sono elencati gli attrezzi per l'installazione consigliati. Se necessario, è possibile integrarli con attrezzi ausiliari a seconda delle condizioni del luogo di installazione.

Strumenti			
 Pinza amperometrica (intervallo CC ≥ 40 A, intervallo CA ≥ 200 A)	 Multimetro (intervallo tensione CC) $\geq$ 1100 V	 Carta per etichette	 Cacciavite a croce
 Cacciavite a testa piatta	 Chiave a bussola (M8, M10, M12)	 Chiave inglese regolabile (M8, M10, M12)	 Chiave dinamometrica (M8, M10, M12)
 Pinza crimpatrice coassiale	 Pinze diagonali	 Spellafili	 Martello a granchio
 Trapano a percussione ($\varnothing 14$)	 Nastro isolante	 Panno in cotone	 Spazzola
 Tubazioni termorestringenti	 Pistola a caldo	 Coltello da elettricista	 Guanti protettivi

Strumenti			
 Guanti contro le scariche elettrostatiche	 Guanti isolanti	 Pinze idrauliche	 Fascetta ferma-cavo
 Martello di gomma	 Chiave Torx (T30)		

ATTENZIONE

Gli attrezzi per l'installazione devono essere isolati per evitare le scosse elettriche.

3.3 Scelta del luogo di installazione

3.3.1 Ambiente di installazione

L'ambiente di installazione influisce sulla durata di vita e sull'affidabilità dell'inverter. Pertanto, evitare di installare e utilizzare l'inverter negli ambienti elencati di seguito.

- In luoghi dove la temperatura e l'umidità superano quelle indicate nelle specifiche tecniche (temperatura: compresa tra -35°C e 60°C, umidità relativa: compresa tra 0 e 100%).
- In luoghi chiusi e poco ventilati.
- In luoghi dove sono presenti materiali infiammabili o esplosivi, polvere, sostanze corrosive o salinità.

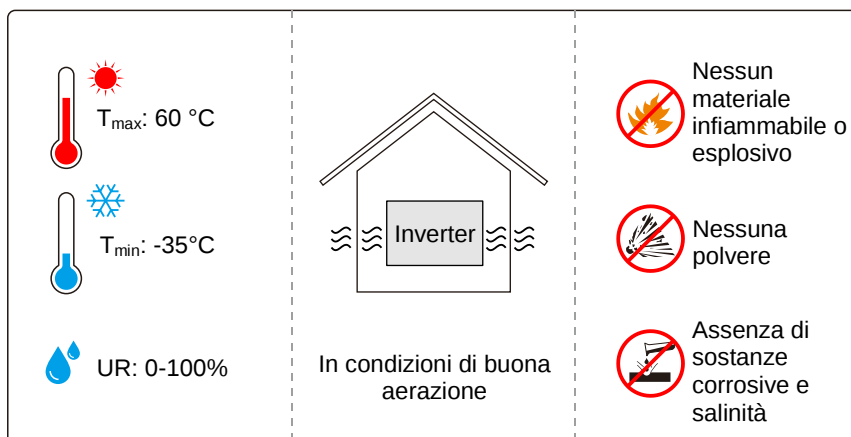


Figura 3-2 Requisiti dell'ambiente di installazione

- Poiché l'inverter è rumoroso quando è in funzione, evitare di installarlo vicino alle camere da letto.

NOTA

Il luogo di installazione influisce sulla sicurezza di funzionamento, sulla durata di vita e sulle prestazioni dell'inverter. Pertanto, evitare di installare l'inverter in luoghi dove risulterebbe esposto alla luce solare diretta, alla pioggia o alla neve, come mostrato nella Figura 3-3.

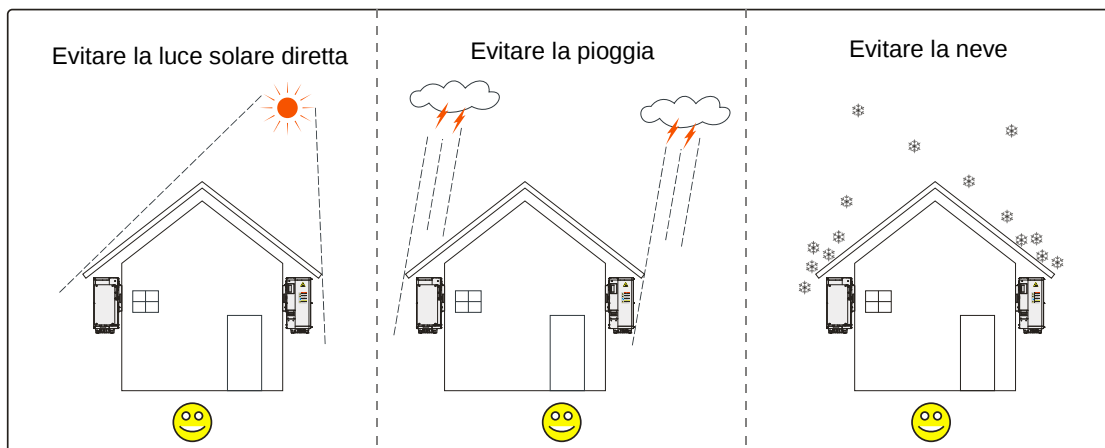


Figura 3-3 Luogo di installazione raccomandato

3.3.2 Ingombro di installazione

- Per una buona dispersione del calore e per semplificare la manutenzione, lasciare uno spazio libero di almeno 800 mm tra il lato destro e sinistro dell'inverter e gli altri oggetti, di almeno 600 mm tra la parte superiore dell'inverter e il soffitto e di almeno 450 mm tra la parte inferiore dell'inverter e il terreno, come illustrato nella Figura 3-4.

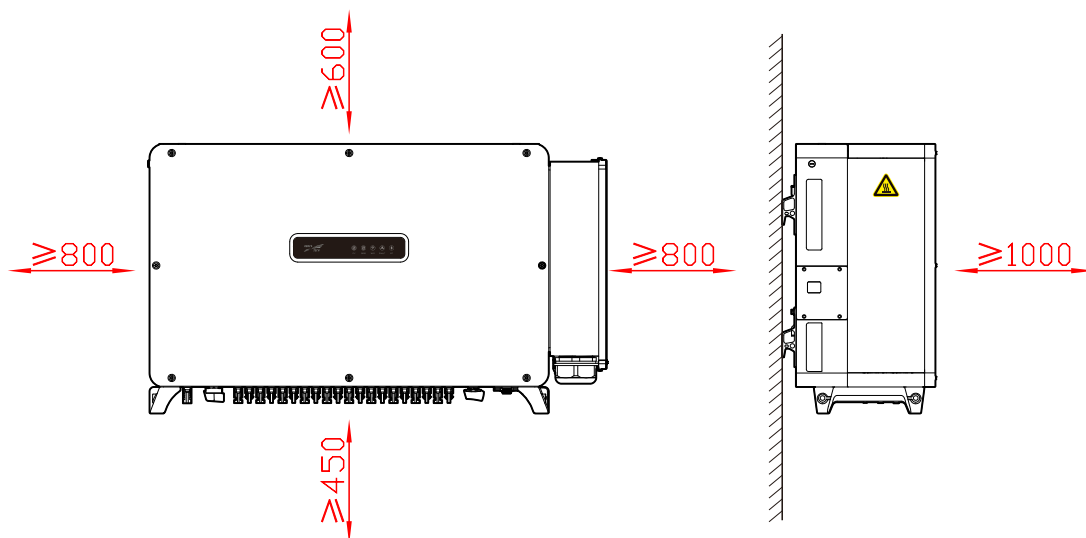


Figura 3-4 Spazio d'installazione (unità di misura: mm)

 NOTA

L'altezza di installazione dell'inverter deve essere tale da consentire di effettuare in modo pratico tutte le operazioni, come l'utilizzo e la manutenzione, il controllo degli indicatori e il collegamento dei cavi elettrici. Consigliamo di lasciare uno spazio libero di 600-800 mm tra la parte inferiore dell'inverter e il terreno.

 ATTENZIONE

È consigliabile non installare gli inverter dall'alto verso il basso, per evitare di influire negativamente sulla dissipazione del calore.

- Quando si installano più inverter uno di fianco all'altro, è necessario lasciare sufficiente spazio libero tra i dispositivi, come mostrato nella Figura 3-5.

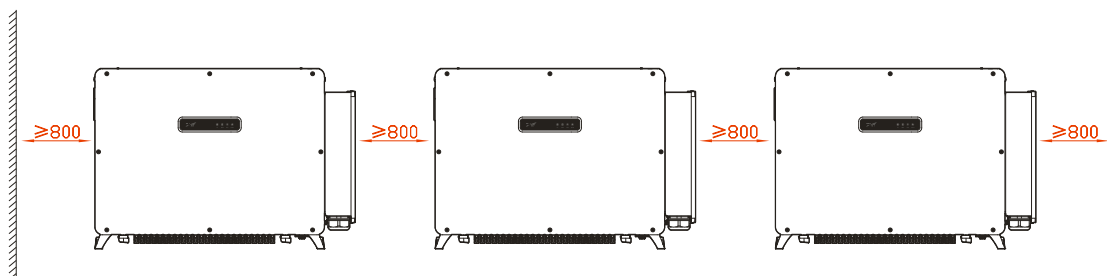


Figura 3-5 Spazio libero necessario per l'installazione di più inverter (unità di misura: mm)

- Quando si installano gli inverter schiena a schiena, è necessario lasciare sufficiente spazio libero tra un dispositivo e l'altro, come mostrato nella Figura 3-6.

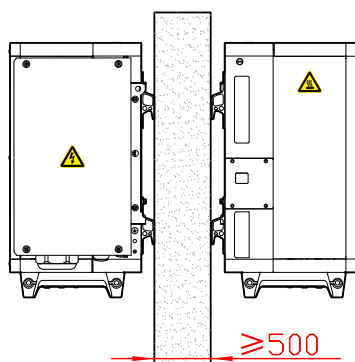


Figura 3-6 Spazio libero necessario per l'installazione di più inverter schiena a schiena (unità di misura: mm)

3.3.3 Requisiti del supporto di installazione

Il supporto di installazione dell'inverter (ad esempio una parete o una staffa) deve rispettare i requisiti mostrati nella Figura 3-7.



Il materiale del supporto di installazione non può essere infiammabile.



Il supporto di installazione deve essere in grado di sostenere un peso massimo pari ad almeno 4 volte quello dell'inverter.

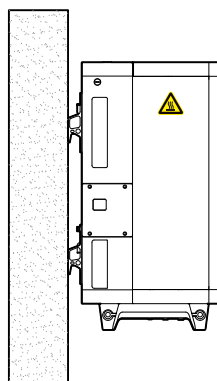


Figura 3-7 Requisiti del supporto di installazione

3.3.4 Metodo di installazione

È consigliabile installare l'inverter in verticale o inclinato verso il retro (l'angolo fra l'inverter e il muro non deve superare i 15°). Non installare l'inverter inclinato in avanti o capovolto.

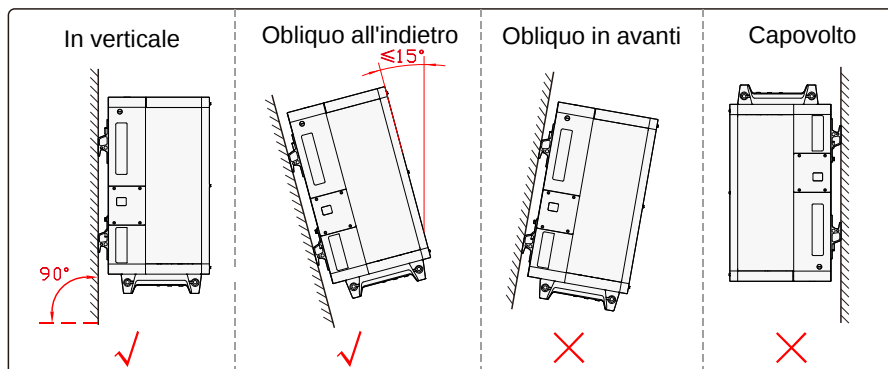


Figura 3-8 Metodo di installazione

ATTENZIONE

Poiché il design dell'inverter prevede che l'aria esca dalla parte alta ed entri dalla parte bassa, è consigliabile non installarlo in orizzontale.

3.4 Trasporto, disimballaggio e verifica

3.4.1 Trasporto

Per prima cosa, l'inverter deve essere trasportato nel luogo di installazione. L'inverter può essere trasportato usando i manici o gli anelli, a seconda delle esigenze.

Trasporto con i manici

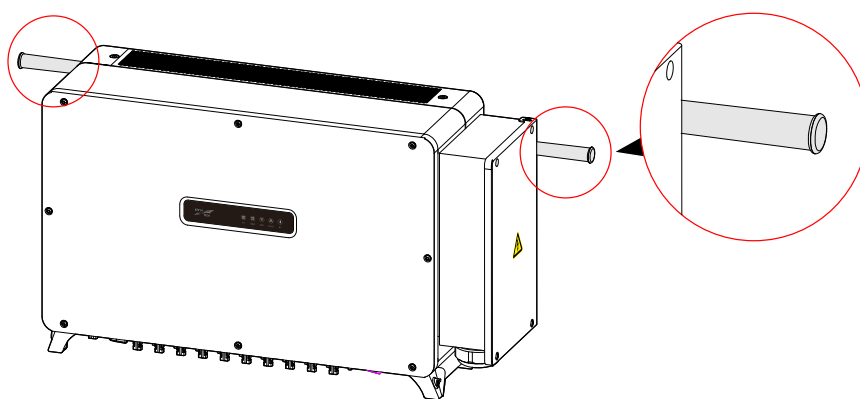


Figura 3-9 Trasporto con i manici

 NOTA

I manici sono accessori. che devono essere montati sull'inverter quando si desidera trasportarlo con questo metodo.

È consigliabile fare trasportare l'inverter da almeno 4 persone dotate di dispositivi di protezione (come scarpe antinfortunistiche e guanti).

 ATTENZIONE

Durante il trasporto, spostare l'inverter con attenzione per evitare urti e cadute.

Durante il trasporto, prestare attenzione al centro di gravità dell'inverter. Non sollevare o abbassare l'inverter troppo rapidamente.

Collocando l'inverter direttamente su una superficie rigida si causeranno danni ai terminali inferiori o alla scocca. È pertanto necessario posizionare dei materiali protettivi (come un tappetino in spugna o in schiuma) sotto l'inverter.

Trasporto con gli anelli

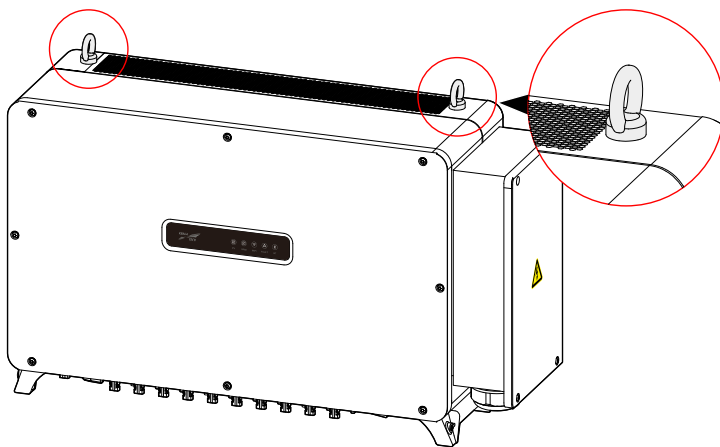


Figura 3-10 Trasporto con gli anelli

 NOTA

Gli anelli sono accessori opzionali. che devono essere selezionati e montati sull'inverter quando si desidera trasportarlo con questo metodo.



ATTENZIONE

Quando si solleva l'inverter, è necessario mantenerlo in equilibrio ed evitare urti contro le pareti o altri oggetti. In presenza di condizioni atmosferiche estreme, come temporali, nebbia fitta o vento forte, interrompere le operazioni di trasporto.

3.4.2 Disimballo e collaudo



NOTA

Scegliere in anticipo il luogo per il disimballaggio, che dovrebbe trovarsi il più vicino possibile al luogo di installazione.

L'inverter è stato testato e ispezionato in ogni sua parte prima di lasciare la fabbrica, ma è possibile che si verifichino dei danni durante il trasporto. Per questo motivo, è necessaria una verifica dettagliata dopo la consegna.

- Ispezionare l'inverter per controllare se sono visibili danni causati dal trasporto e, qualora siano presenti, segnalarli immediatamente al corriere.
- Controllare se gli accessori sono tutti presenti e corretti. Prendere nota di eventuali discrepanze e contattare il distributore immediatamente.



ATTENZIONE

Una volta disimballato l'inverter, se si prevede di non utilizzarlo per lunghi periodi di tempo è consigliabile conservarlo nella confezione di plastica originale.

3.5 Installazione dell'inverter

L'inverter può essere installato a parete o su una staffa di metallo usando il supporto incluso.

3.5.1 Installazione su staffa

- Fase 1 Utilizzare i quattro bulloni M4 x 10 inclusi per fissare le barre di installazione all'asta, come mostrato nella Figura 3-11.

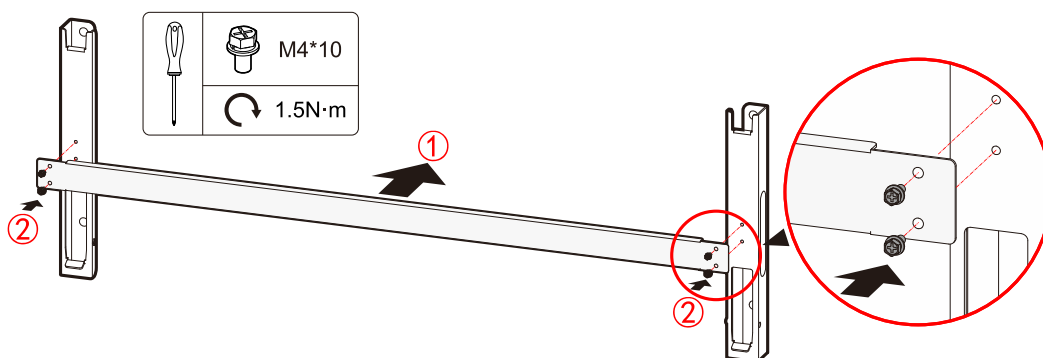


Figura 3-11 Montaggio del supporto di installazione

Fase 2 Posizionare il supporto montato nel luogo di installazione, quindi utilizzare una riga graduata per regolare l'angolazione e segnare la posizione dei fori di installazione sulla staffa, come mostrato nella Figura 3-12.

ATTENZIONE

Tenere il supporto in orizzontale per garantire che i fori di installazione corrispondano e siano allineati.

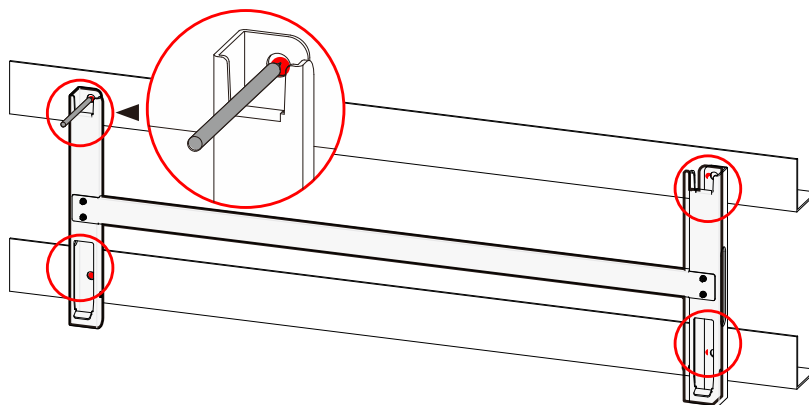


Figura 3-12 Indicazione della posizione dei fori di installazione

NOTA

È possibile anche contrassegnare la posizione dei fori di montaggio in base alle dimensioni dei fori e del supporto di installazione (come mostrato nella Figura 3-13).

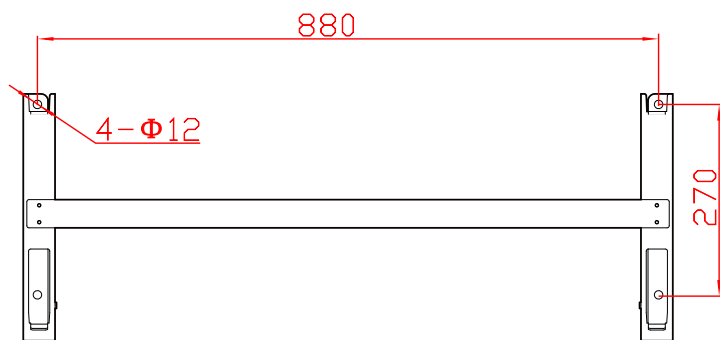


Figura 3-13 Dimensione dei fori di installazione (unità di misura: mm)

Fase 3 Utilizzare un trapano elettrico per praticare i fori sulla staffa, in corrispondenza dei contrassegni. La punta del trapano deve avere un diametro di $\Phi 12$ mm, come mostrato nella Figura 3-14.

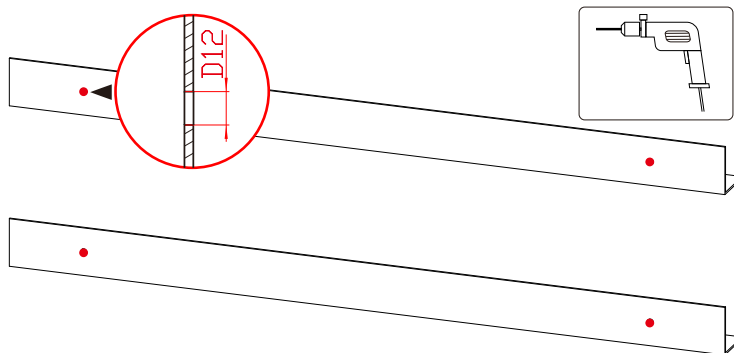


Figura 3-14 Utilizzo del trapano per praticare i fori (unità di misura: mm)

Fase 4 Fissare il supporto di installazione alla staffa usando i bulloni M10 x 40, le rondelle piatte, le rondelle elastiche e i dadi, quindi serrare i bulloni in senso orario usando la chiave a bussola, come mostrato nella Figura 3-15.



NOTA

Le dimensioni dei bulloni in dotazione sono M10 x 40. Se la lunghezza dei bulloni in dotazione non è sufficiente, utilizzare dei bulloni M10 adeguati.

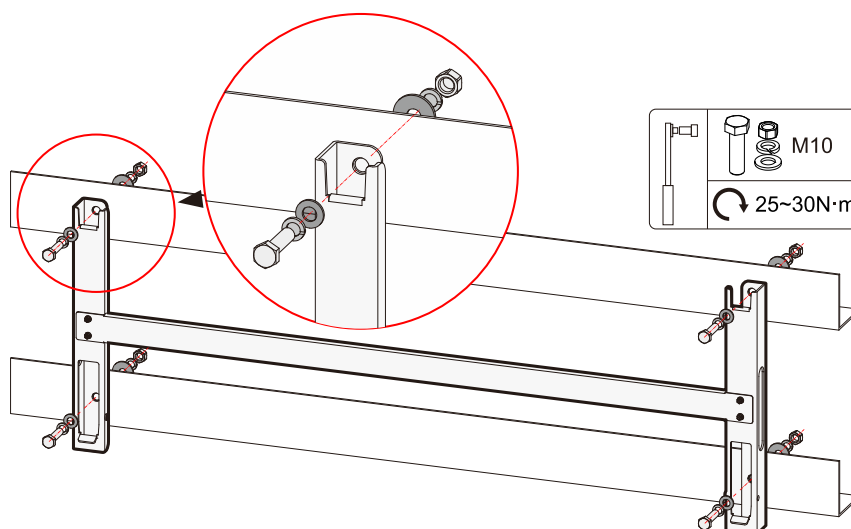


Figura 3-15 Fissaggio del supporto di installazione

Fase 5 Sollevare l'inverter sul supporto di installazione, verificando che le linguette di montaggio dell'inverter e le scanalature del supporto combacino bene, quindi abbassare lentamente l'inverter sul supporto di installazione, come mostrato nella Figura 3-16.

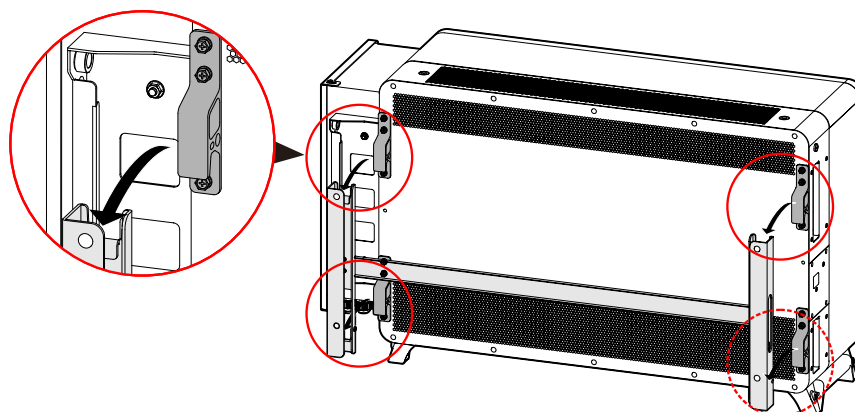


Figura 3-16 Montaggio dell'inverter sul supporto di installazione

ATTENZIONE

Non lasciare l'inverter prima che sia stabilmente fissato al supporto.

Fase 6 Fissare l'inverter al supporto di installazione usando le viti M5 x 50 incluse, come mostrato nella Figura 3-17.

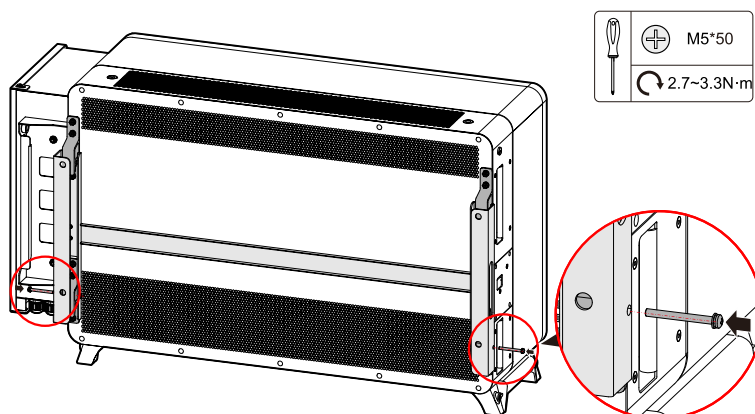


Figura 3-17 Fissaggio dell'inverter

----Fine

3.5.2 Montaggio a parete

NOTA

Per il montaggio a parete, è necessario avere a disposizione quattro bulloni a espansione in acciaio inossidabile M10 x 80.

Fase 1 Utilizzare i quattro bulloni M4 x 10 inclusi per fissare le barre di installazione all'asta, come mostrato nella Figura 3-18.

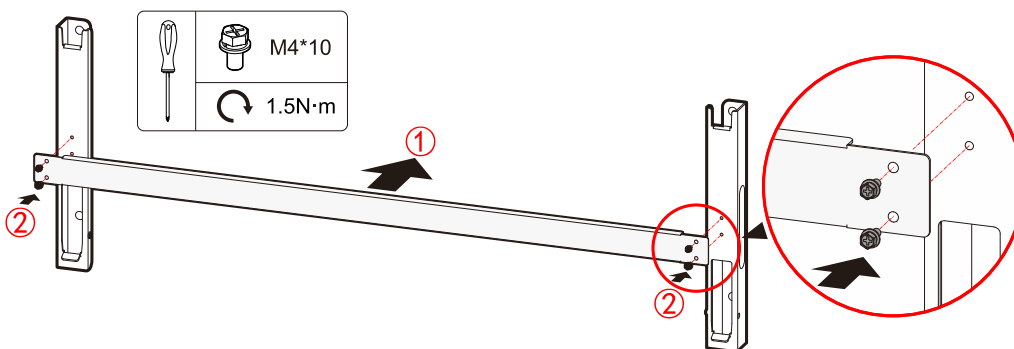


Figura 3-18 Montaggio del supporto di installazione

Fase 2 Posizionare il supporto montato nel luogo di installazione, quindi utilizzare una riga graduata per regolare l'angolazione e segnare la posizione dei fori di installazione sulla staffa, come mostrato nella Figura 3-19.

⚠ ATTENZIONE

Tenere il supporto in orizzontale per garantire che i fori di installazione corrispondano e siano allineati.

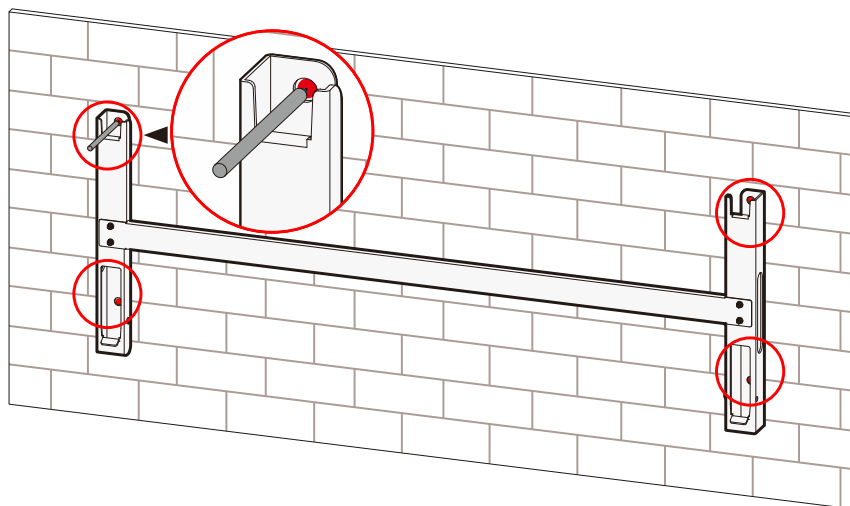


Figura 3-19 Indicazione della posizione dei fori di installazione

📖 NOTA

È possibile anche contrassegnare la posizione dei fori di montaggio in base alle dimensioni dei fori e del supporto di installazione (come mostrato nella Figura 3-20).

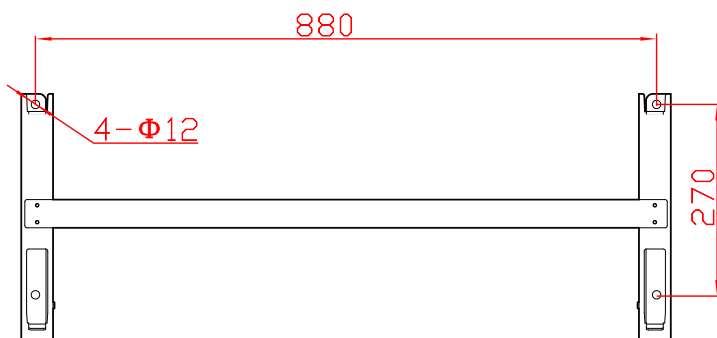


Figura 3-20 Dimensione dei fori di installazione (unità di misura: mm)

Fase 3 Utilizzare un trapano elettrico per praticare i fori sulla parete in corrispondenza dei contrassegni. I fori devono avere un diametro di $\Phi 14,5$ mm e una profondità di 55-60 mm.

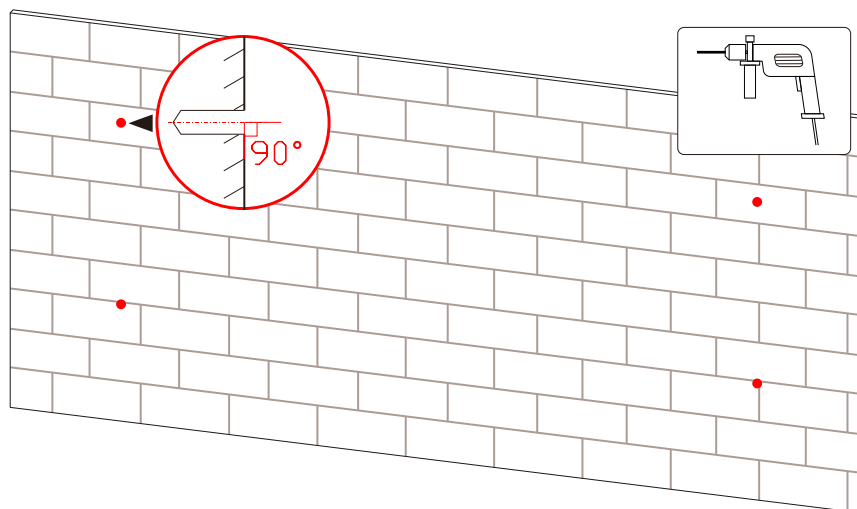


Figura 3-21 Utilizzo del trapano per praticare i fori

ATTENZIONE

Una volta praticati i fori, pulire i residui al loro interno e misurarne la profondità, per verificare che sia uguale per tutti.

Fase 4 Installazione dei bulloni a espansione. Inserire i quattro bulloni a espansione M10 x 80 nei fori di installazione, come mostrato nella Figura 3-22.

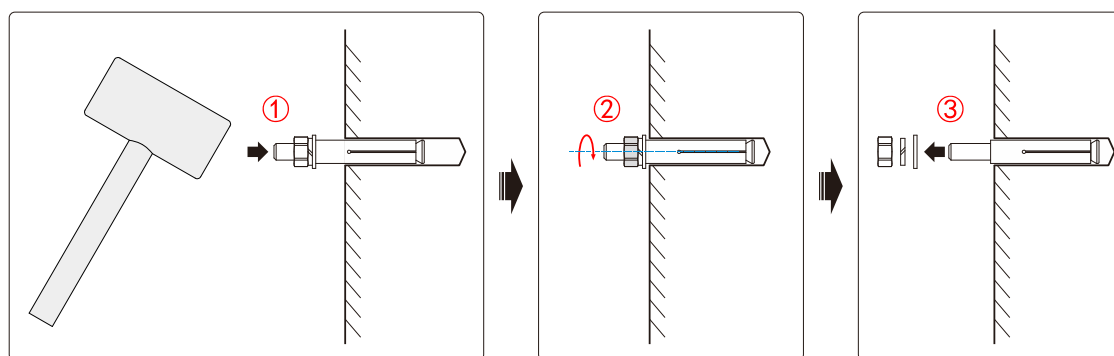


Figura 3-22 Installazione dei bulloni a espansione

Fase 5 Fissaggio del supporto di installazione. Fissare il supporto di installazione ai bulloni a espansione usando le rondelle piatte, le rondelle elastiche e i dadi, quindi serrare i bulloni in senso orario con la chiave a bussola, come mostrato nella Figura 3-23.

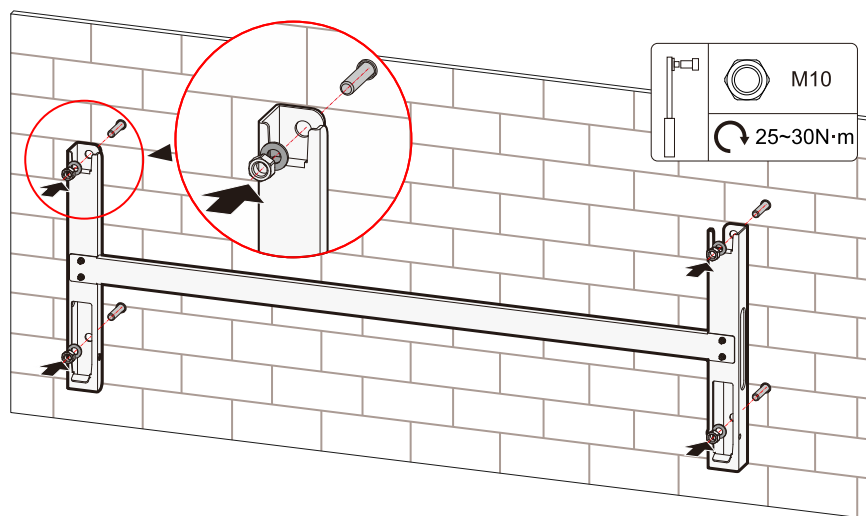


Figura 3-23 Fissaggio del supporto di installazione

Fase 6 Sollevare l'inverter sul supporto di installazione, verificando che le linguette di montaggio dell'inverter e le scanalature del supporto combacino bene, quindi abbassare lentamente l'inverter sul supporto di installazione, come mostrato nella Figura 3-24.

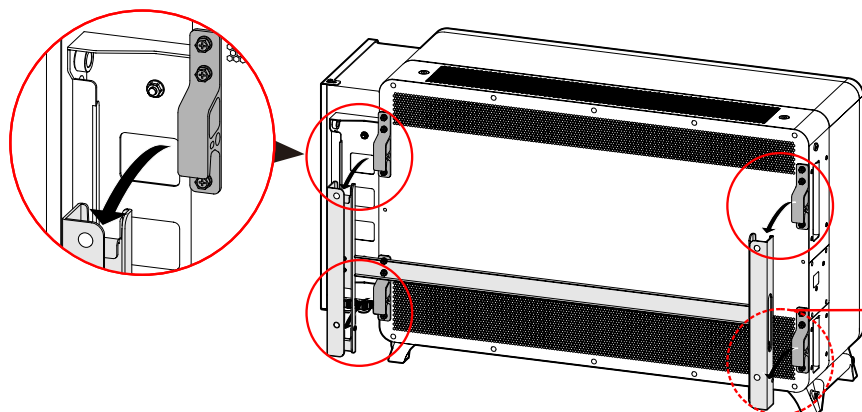


Figura 3-24 Montaggio dell'inverter sul supporto di installazione

ATTENZIONE

Non lasciare l'inverter prima che sia stabilmente fissato al supporto.

Fase 7 Fissare l'inverter al supporto di installazione usando le viti M5 x 50 incluse, come mostrato nella Figura 3-25.

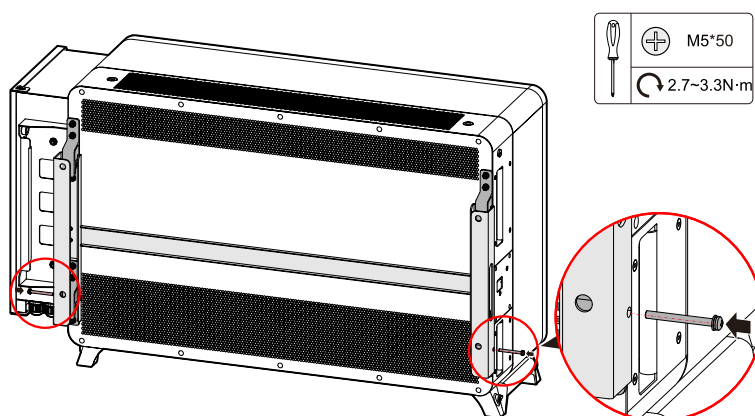


Figura 3-25 Fissaggio dell'inverter

----Fine

3.6 Collegamento elettrico

3.6.1 Comunicazioni sulla sicurezza

Quando effettuano i collegamenti elettrici, gli operatori devono indossare dispositivi di protezione.



L'inverter è sottoposto ad alta tensione.

Quando è esposta alla luce solare, la stringa fotovoltaica genera una tensione pericolosa.

Non accendere l'interruttore CC e l'interruttore CA esterno prima di avere completato i collegamenti elettrici.

Prima di effettuare collegamenti elettrici, accertarsi che non passi corrente nei fili.

**AVVERTENZA**

Durante il cablaggio, qualsiasi operazione impropria può causare danni agli apparecchi o lesioni alle persone. Pertanto, le operazioni di cablaggio devono essere effettuate da tecnici professionisti.

I cavi utilizzati nell'impianto fotovoltaico devono essere saldamente collegati, intatti, ben isolati e rispondenti a specifiche tecniche adeguate.

**ATTENZIONE**

La procedura di cablaggio deve seguire i regolamenti del gestore della rete elettrica locale e le istruzioni di sicurezza della stringa fotovoltaica.

Tutte le installazioni elettriche devono rispettare i relativi standard del Paese o dell'area geografica di riferimento.

L'inverter non può essere connesso alla rete senza l'autorizzazione da parte del gestore di rete locale.

3.6.2 Requisiti dei cavi/fili

I terminali di cablaggio si trovano sul lato inferiore dell'inverter (come mostrato nella Figura 2-7). I cavi/fili consigliati sono illustrati nella Tabella 3-1.

Tabella 3-1 Requisiti dei cavi/fili

Nome del cavo/filo		Tipo di filo	Sezione trasversale del cavo/filo consigliata
Cavo di ingresso della stringa fotovoltaica		Cavo fotovoltaico da almeno 1500 V	4-6 mm ²
Cavo di uscita CA	L1/L2/ L3	Cavo multi-core o single-core da esterni	Cavo da esterni a tre fili: 70-240 mm ² (diametro esterno max: < 56 mm). Cavo da esterni a un filo: 70-240 mm ² (diametro esterno max: < 26mm).

Nome del cavo/filo		Tipo di filo	Sezione trasversale del cavo/filo consigliata
	N	Cavo da esterni a un filo	50-150 mm ² (diametro esterno max: < 25 mm)
Filo per la messa a terra interna		Cavo da esterni	La sezione trasversale del filo per la messa a terra interna non deve essere inferiore a $S/2$ (dove S è la sezione trasversale del cavo di uscita CA). (Diametro esterno max: < 25 mm).
Cavo di comunicazione RS485		Doppino incrociato schermato	2 x 0,3 mm ² (diametro esterno max: < 14 mm)
Filo per la messa a terra esterna		Cavo da esterni	La sezione trasversale del filo per la messa a terra esterna non deve essere inferiore a $S/2$ (dove S è la sezione trasversale del cavo di uscita CA).

**NOTA**

- I cavi nella tabella precedente sono basati su fili di rame UL. In caso di utilizzo di altri fili, sostituirli secondo lo standard. I materiali dei fili selezionati dalla nostra azienda hanno superato la certificazione standard nazionale o la certificazione UL.
- Se non si intende adottare la sezione trasversale dei cavi consigliata, chiedere conferma alla nostra azienda.
- In caso di utilizzo di fili di alluminio, occorre utilizzare un terminale di transizione rame-alluminio.

3.6.3 Collegamento di messa a terra esterno

**AVVERTENZA**

Dal momento che l'inverter non è dotato di trasformatore, il polo positivo e negativo della stringa fotovoltaica non possono essere dotati di messa a terra, altrimenti l'inverter non funzionerà in modo corretto.

Non effettuare altri collegamenti elettrici finché il filo per la messa a terra esterna non è stato saldamente collegato.

Il collegamento del terminale per la messa a terra esterna non può sostituire il collegamento del terminale per la messa a terra interna. Verificare l'affidabilità di entrambi i collegamenti, in quanto una messa a terra irregolare non è coperta dalla garanzia di Kehua.

- Fase 1 Rimuovere il rivestimento isolante del filo di messa a terra usando una crimpatrice, quindi crimparlo sul terminale corrispondente, come mostrato nella Figura 3-26.

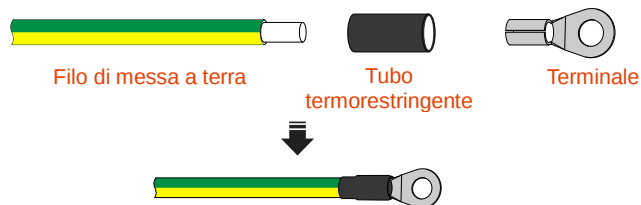


Figura 3-26 Crimpatura del filo di messa a terra

 NOTA

Raccomandiamo l'utilizzo del terminale DT o OT per il filo di messa a terra esterna.

- Fase 2 Collegare il filo di messa a terra crimpato al terminale per la messa a terra esterna sul lato inferiore dell'inverter, come illustrato nella Figura 3-27.

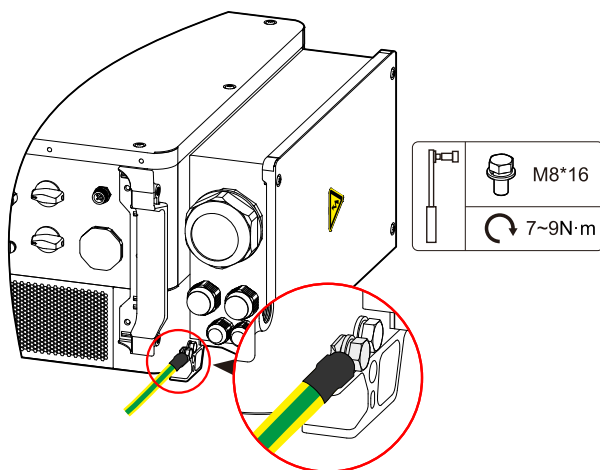


Figura 3-27 Collegamento di messa a terra esterno

 NOTA

È possibile utilizzare uno qualsiasi dei due terminali per la messa a terra esterna presenti sul lato inferiore dell'inverter.

Per migliorare la protezione dalla corrosione del terminale per la messa a terra esterna, consigliamo di rivestirlo con una vernice antiruggine dopo averlo collegato.

⚠ ATTENZIONE

La messa a terra dell'inverter non deve entrare in contatto con quella del parafulmine dell'edificio in cui viene installato il dispositivo. Questi devono risultare separati, altrimenti il fulmine danneggerà l'inverter, come mostrato nella Figura 3-28.

La messa a terra dell'inverter deve essere collegata direttamente all'impianto di messa a terra, e l'impedenza deve essere inferiore a 20 mΩ.

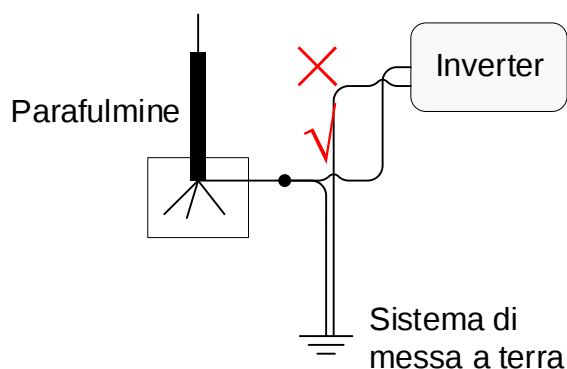


Figura 3-28 Messa a terra dell'inverter

----Fine

3.6.4 Cablaggio dell'uscita CA

⚠ ATTENZIONE

Prima di effettuare la connessione alla rete, accertarsi che la tensione e la frequenza di quest'ultima rispettino i requisiti dell'inverter (consultare la sezione **A Caratteristiche tecniche**). In caso contrario, contattare la propria compagnia elettrica.

Ogni inverter dovrebbe essere dotato di un interruttore esterno indipendente a tre poli (la specifica consigliata è quella illustrata in Tabella 3-2) sul lato CA per garantire che l'inverter possa scollegarsi dalla rete in modo sicuro.

Tabella 3-2 Specifiche raccomandate per l'interruttore tripolare

Modello	Tensione nominale (V)	Corrente nominale (A)
SPI75K-B, SPI80K-B, SPI90K-B, SPI100K-B, SPI110K-B, SPI125K-B	400	250
SPI136K-BHV, SPI150K-BHV	690	250

**NOTA**

Se più inverter condividono un interruttore, la scelta dell'interruttore dipende dalla corrente totale.

**ATTENZIONE**

Il carico non permette il collegamento tra l'inverter e l'interruttore.

Trasformatore MV

Il trasformatore MV abbinato all'inverter di stringa deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Il trasformatore selezionato può essere un trasformatore di distribuzione, in grado di soddisfare il tipico carico periodico dell'impianto fotovoltaico (ovvero presenza di carico durante il giorno e assenza di carico di notte). Un trasformatore a secco o in bagno d'olio e l'avvolgimento di schermatura sono opzionali.
- La tensione di rete sul lato a bassa tensione del trasformatore deve corrispondere alla tensione di rete emessa dal lato CA dell'inverter. In caso di collegamento alla rete di tipo IT, i requisiti degli avvolgimenti sul lato a bassa tensione del trasformatore di boost, dei cavi CA e del dispositivo secondario (compresi il dispositivo di protezione a relè, il misuratore di rilevamento e le relative apparecchiature ausiliarie) non devono essere inferiori a 1100V.
- La tensione di linea in uscita dal lato alta tensione del trasformatore deve essere coerente con la tensione di rete del sito di installazione. Sul lato dell'alta tensione si consiglia di utilizzare un trasformatore con commutatore.
- Se la temperatura ambiente è di 45°C, il trasformatore può funzionare per molto tempo con un carico del 110%. Il trasformatore è dotato di protezione da sovraccarico e cortocircuito.

- E' preferibile un trasformatore con un'impedenza di cortocircuito del 6% (l'errore consentito è di $\pm 10\%$). Inoltre, la caduta di tensione dei cavi del sistema non deve superare il 3%.
- La componente CC ammissibile del trasformatore deve essere pari all'1% della corrente fondamentale alla potenza di rete.
- La potenza apparente dell'inverter non può superare la potenza del trasformatore. Deve essere considerata la corrente CA massima di tutti gli inverter in parallelo.
- Come parte del sistema di generazione di energia fotovoltaica collegato alla rete, è necessario considerare la capacità di carico del trasformatore in caso di guasto del sistema (compresi cortocircuito, guasto di messa a terra, caduta di tensione, ecc.).
- Al momento della scelta del tipo di trasformatore o per l'installazione del trasformatore, è necessario tenere conto dell'ambiente di installazione (come temperatura ambiente, umidità ambientale, altitudine, qualità dell'aria, ecc.).

Requisiti dei terminali

- Se l'uscita CA utilizza un filo di rame, si consiglia di utilizzare i terminali DT/OT (come illustrato in Figura 3-29). I requisiti di dimensione dei terminali sono:
 $13\text{ mm} \leq A \leq 15,5\text{ mm}$, $B \leq 6\text{ mm}$, $C \leq 22\text{ mm}$.

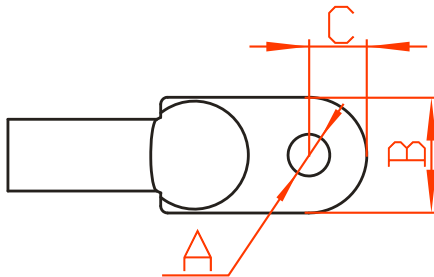


Figura 3-29 Requisiti delle dimensioni dei terminali

- Se l'uscita CA utilizza un filo di alluminio, per evitare il contatto diretto tra la barra di rame e il filo di alluminio, è necessario un terminale di transizione rame-alluminio.

Fasi del cablaggio

ATTENZIONE

Prima del cablaggio, per evitare collegamenti errati, applicare ai fili di uscita CA delle etichette.

- Fase 1 Con la chiave aprire il coperchio destro della scatola cablaggio, come mostrato in Figura 3-30.

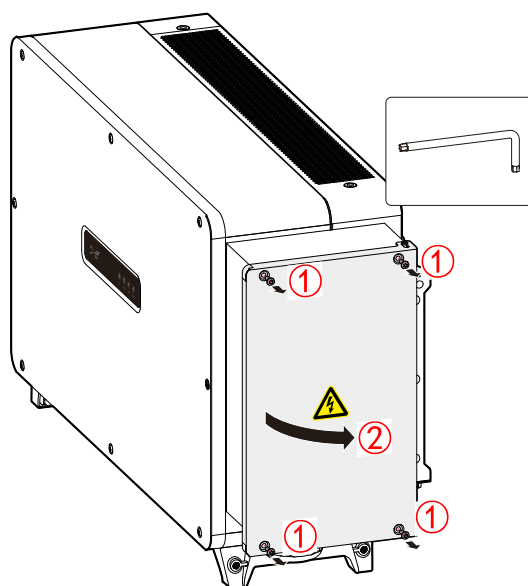


Figura 3-30 Smontare il coperchio destro della scatola di cablaggio

NOTA

All'interno della scatola di cablaggio è presente una leva di limitazione. Dopo l'apertura del coperchio del cablaggio, per facilitare l'operazione di cablaggio fissare la leva di limitazione (come mostrato nella Figura 3-31).

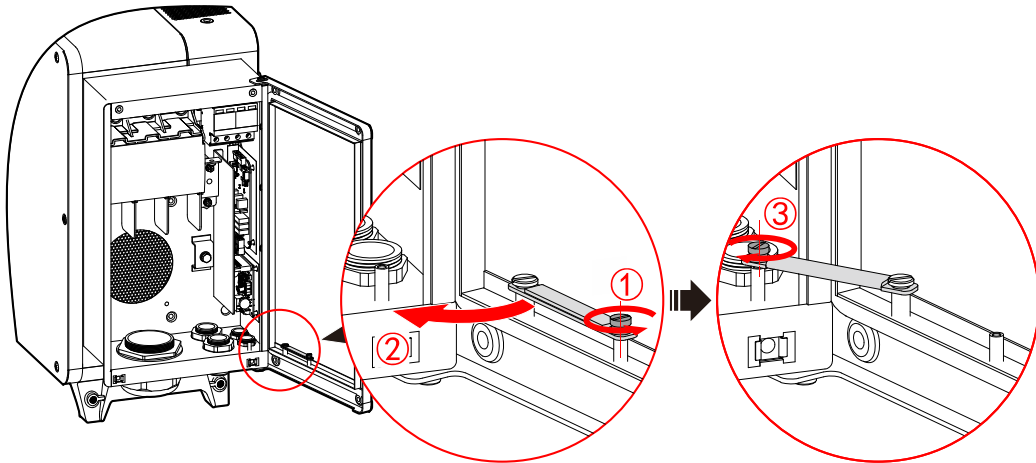


Figura 3-31 Azionamento della leva di limitazione

Fase 2 Allentare il pressacavo in nylon in "AC OUTPUT", far passare i fili L1, L2, L3, N attraverso il pressacavo in nylon, spellare i fili L1, L2, L3 e N rispettivamente con la pinza spelafili e crimparli al terminale, quindi collegare i fili L1, L2, L3 e N al terminale di uscita CA, come mostrato in Figura 3-32.

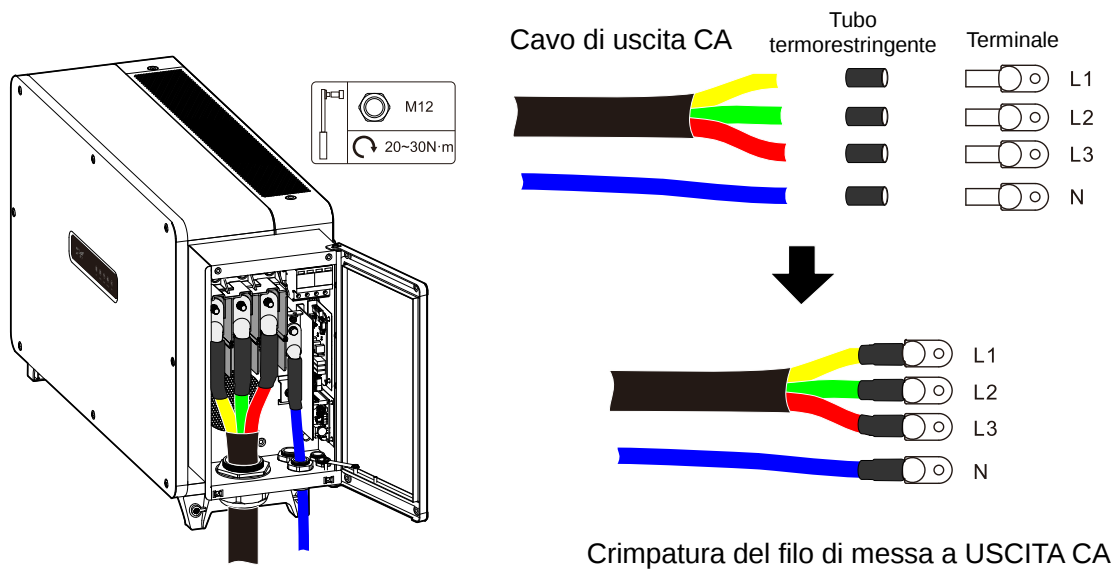


Figura 3-32 Collegare il filo di uscita CA

NOTA

La coppia del pressacavo in nylon in "AC OUTPUT" è di circa 15~19N·m.
I setti isolanti tra i terminali non possono essere smontati.

ATTENZIONE

Per evitare sollecitazioni eccessive sul filo, inserire il filo di uscita CA in verticale nell'inverter e la lunghezza rettilinea esterna del filo di uscita CA non deve essere inferiore a 200 mm, come mostrato in Figura 3-33.

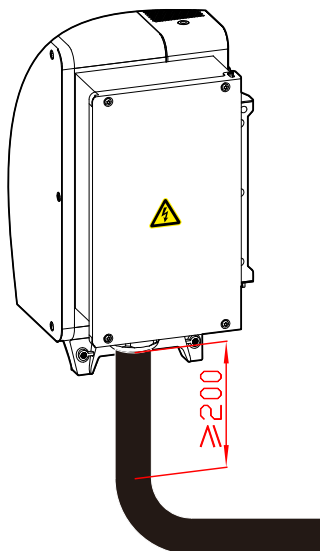


Figura 3-33 Requisiti di cablaggio dell'uscita CA (unità: mm)



NOTA

- All'uscita dalla fabbrica, l'uscita del filo è sigillata. Prima di effettuare il cablaggio, forarla con un utensile.
- Si prega di collegare il filo di uscita CA in base ai requisiti locali.

Fase 3 Serrare il pressacavo in nylon presente in "AC OUTPUT" in senso orario, bloccare il foro di cablaggio dell'uscita CA con fango ignifugo.

---Fine

3.6.5 Collegamento della messa a terra interna

Allentare il pressacavo in nylon nel punto "⊕", far passare il filo di messa a terra attraverso il pressacavo in nylon, spellare il filo di messa a terra con la pinza spelafili e crimparlo al terminale, quindi collegare il filo di messa a terra al terminale di messa a terra interno, come mostrato in Figura 3-34.

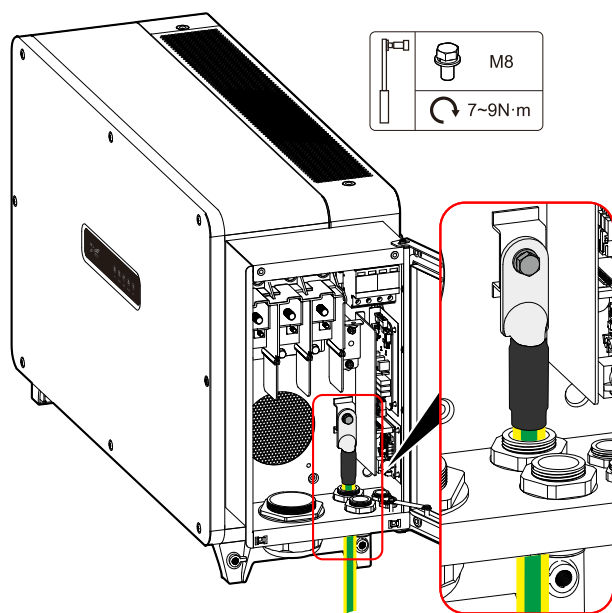


Figura 3-34 Collegare il filo di messa a terra interno

 NOTA

La coppia del pressacavo in nylon in "⊕" è di circa 10~13N·m.

3.6.6 Cablaggio ingresso stringa fotovoltaica

PERICOLO

Quando è esposta alla luce solare, la stringa fotovoltaica genera una tensione pericolosa.

AVVERTENZA

Se i fili di ingresso della stringa fotovoltaica sono stati collegati accidentalmente invertendoli e "DC SWITCH" è stato impostato su "ON", non azionare immediatamente "DC SWITCH" e i connettori positivo e negativo, altrimenti si potrebbero causare danni all'inverter. È necessario attendere la notte, quando l'irraggiamento solare diminuisce e la corrente della stringa fotovoltaica scende al di sotto di 0,5A, quindi tramite il corrispondente "DC SWITCH" su OFF rimuovere i connettori positivo e negativo e correggere la polarità della stringa fotovoltaica.



ATTENZIONE

Prima di collegare la stringa fotovoltaica all'inverter, assicurarsi che la stringa fotovoltaica sia ben isolata da terra.

Durante l'installazione, utilizzare i terminali CC e i connettori fotovoltaico contenuti negli accessori, pena il danneggiamento dell'inverter. In caso di smarrimento o danneggiamento accidentale, acquistare un connettore fotovoltaico dello stesso tipo. I danni all'inverter causati dall'utilizzo di connettori fotovoltaici non compatibili non sono coperti dalla garanzia.

Disattivare gli interruttori CC prima di collegare le stringhe fotovoltaiche.

Assicurarsi che i poli positivo e negativo della stringa fotovoltaica e dell'inverter siano collegati correttamente.

Assicurarsi che la tensione di ingresso CC sia inferiore a 1100 V CC e che la corrente di cortocircuito rientri nell'intervallo consentito dall'inverter.

È severamente vietato collegare i poli positivo e negativo della stringa fotovoltaica a terra, pena il danneggiamento dell'inverter.

Al termine dell'installazione, verificare che i connettori sul lato fotovoltaico e quelli sul lato inverter siano correttamente collegati. I danni ai connettori fotovoltaici o all'inverter causati da un collegamento inadeguato non vengono coperti dalla garanzia di Kehua.

Per il cablaggio dell'ingresso CC, utilizzare i terminali CC e i connettori fotovoltaici contenuti negli accessori. Esistono due tipi di connettori fotovoltaici: connettori positivi e connettori negativi, che utilizzano rispettivamente terminali metallici positivi e terminali metallici negativi. Le fasi specifiche sono le seguenti.

Collegare i connettori fotovoltaici



ATTENZIONE

Prima del cablaggio, per evitare collegamenti errati, applicare ai fili della stringa fotovoltaica delle etichette.

-
- Fase 1 Spellare lo strato isolante dei cavi positivo e negativo per 7 mm con una pinza spelafili, come mostrato in Figura 3-35.



Figura 3-35 Spelare i fili di ingresso della stringa fotovoltaica (unità: mm)

**NOTA**

Si consiglia di utilizzare i fili rossi per il positivo e i fili neri per il negativo per evitare collegamenti errati. Se si utilizzano altri colori, quando si crimpiano i fili al connettore, si prega di confermare relativa corrispondenza.

- Fase 2** Allentare i dadi di bloccaggio dei connettori positivo e negativo, far passare i fili positivi e negativi attraverso i dadi di bloccaggio corrispondenti e crimpare il filo positivo e il filo negativo rispettivamente ai terminali metallici positivo e negativo, quindi controllare se i fili positivi e negativi sono crimpati saldamente, come mostrato in Figura 3-36.

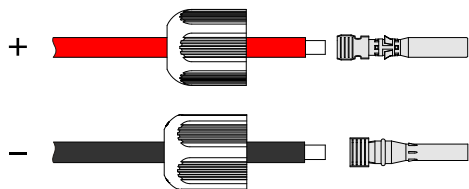


Figura 3-36 Crimpare i terminali in metallo

- Fase 3** Inserire i fili positivi e negativi crimpati nei rispettivi gusci isolanti fino a quando non si sente un clic, il che significa che il collegamento è stato completato.

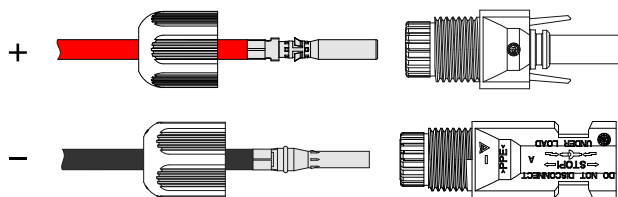


Figura 3-37 Fissare i terminali in metallo

- Fase 4** Serrare i dadi di bloccaggio dei connettori positivo e negativo nei rispettivi gusci isolanti, come mostrato in Figura 3-38.

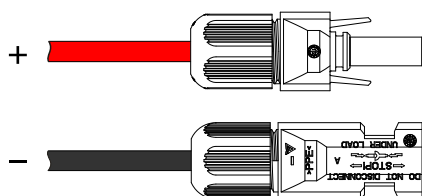


Figura 3-38 Serrare il dado di bloccaggio

---Fine

Cablaggio del connettore fotovoltaico di tipo Y

ATTENZIONE

Quando si effettua il cablaggio con un connettore fotovoltaico di tipo Y, il tipo di tutti i connettori deve corrispondere a quello dell'inverter. Se si utilizzano insieme connettori di produttori diversi o di tipo diverso, la resistenza di contatto del connettore può superare il valore consentito e il connettore continuerà a riscaldarsi e ossidarsi, con il rischio di provocare un guasto.

Nel caso di cablaggio con connettore fotovoltaico di tipo Y, la corrente totale della stringa fotovoltaica collegata a ciascun MPPT deve essere inferiore alla corrente di ingresso massima dell'inverter (30A o 40A).

Requisiti del cablaggio:

1. A ciascun MPPT è possibile collegare solo un connettore fotovoltaico di tipo-Y.
2. Il PV+ del lato inverter deve essere collegato al PV+ del lato stringa fotovoltaica e il PV- del lato inverter deve essere collegato al PV- del lato stringa fotovoltaica. Non collegarli invertendoli.

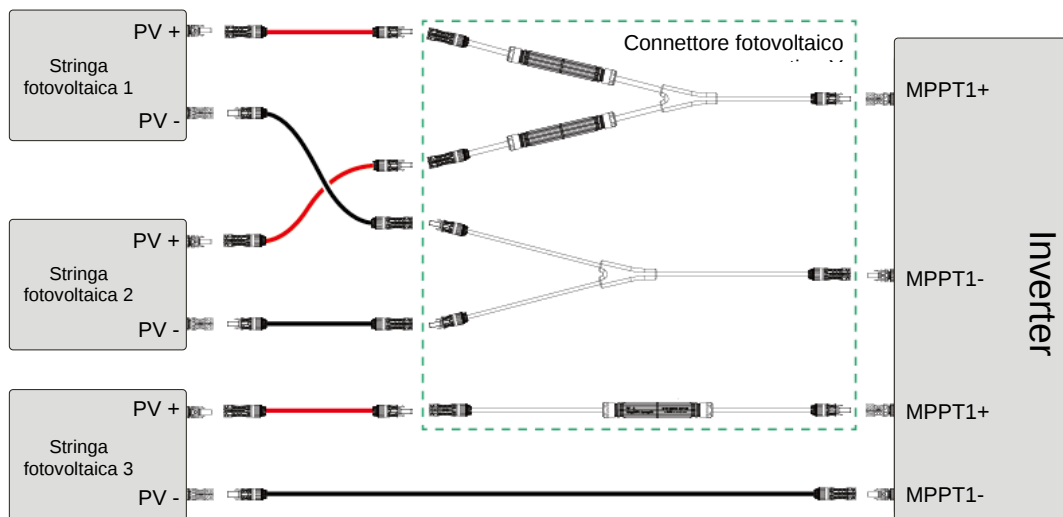


Figura 3-39 Schema di collegamento (collegamento lato inverter)

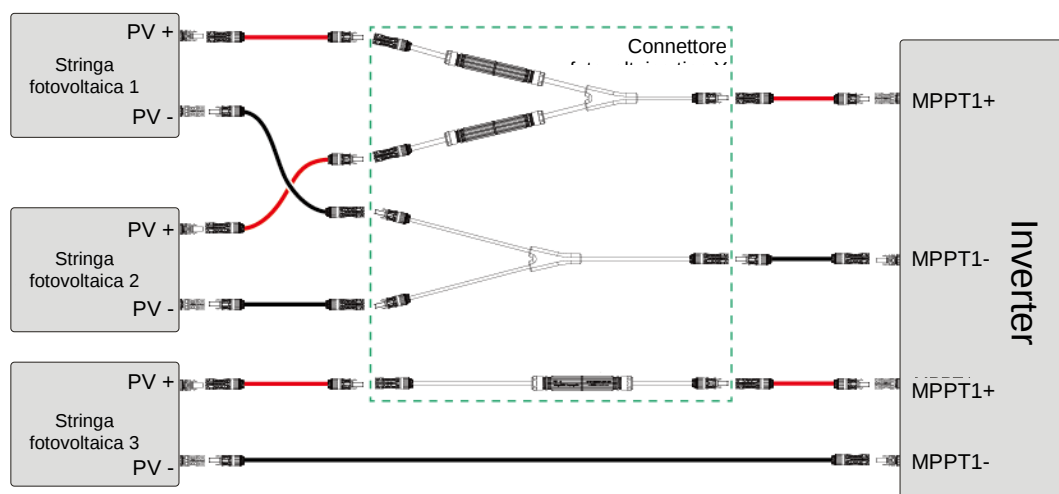


Figura 3-40 Schema di collegamento (collegamento lato stringa fotovoltaica)

Installare i connettori fotovoltaici

Fase 1 Assicurarsi che tutti gli interruttori CC sull'inverter (come mostrato in 2 di Figura 2-7) siano in posizione OFF.

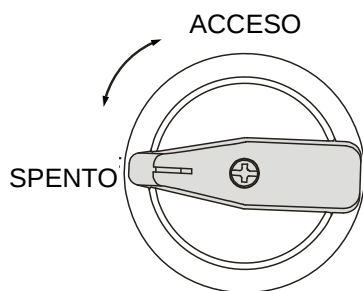


Figura 3-41 Interruttore CC in stato OFF

Fase 2 Verificare che la polarità della stringa fotovoltaica sia corretta e assicurarsi che la tensione a circuito aperto non superi in ogni caso la tensione dovrebbe di ingresso dell'inverter di 1100V.

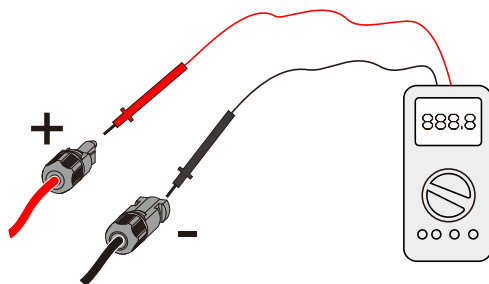


Figura 3-42 Misurare la tensione a circuito aperto

Fase 3 Inserire i connettori positivo e negativo rispettivamente nei terminali MPPT "+" e "-" sul fondo dell'inverter (come mostrato in Figura 3-43). Se si sente un clic, significa che il collegamento è corretto.

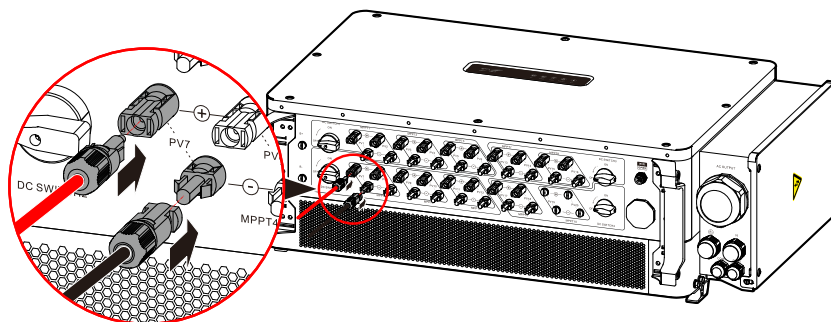


Figura 3-43 Collegare i connettori fotovoltaici

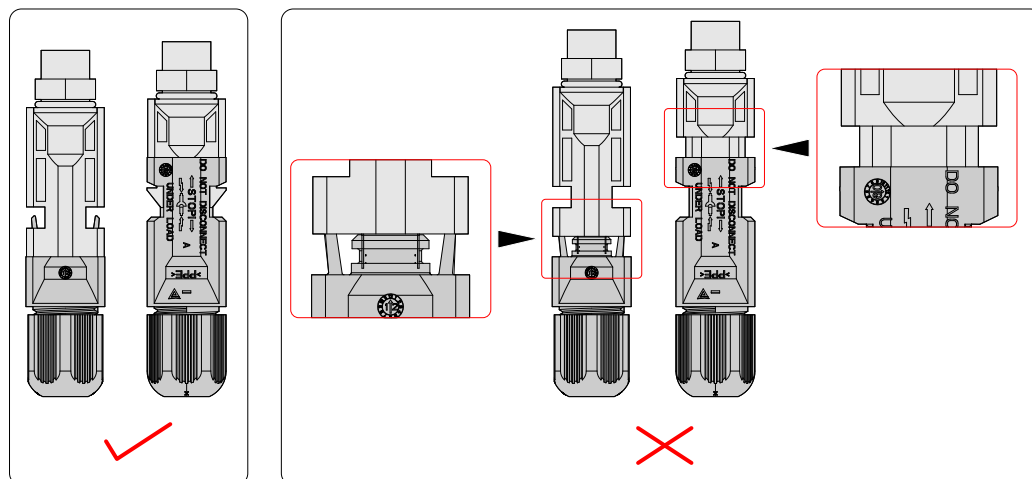


Figura 3-44 Metodo di installazione del connettore fotovoltaico

ATTENZIONE

Se un connettore fotovoltaico dell'inverter non è collegato alla stringa fotovoltaica, bloccarlo con la spina originale.

----Fine

3.6.7 Collegamento dei fili di comunicazione

- Fase 1 Collegare il cavo di comunicazione RS485 alla porta RS485 della scheda di comunicazione, come mostrato in Figura 3-45. Collegare l'altra estremità del cavo di comunicazione RS485 alla piattaforma di monitoraggio.

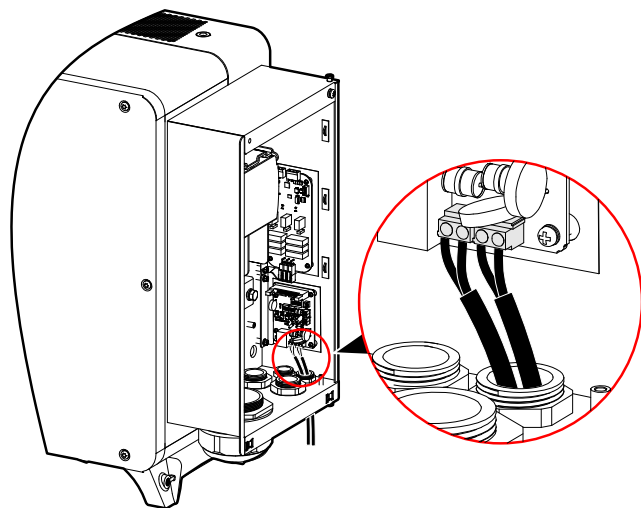


Figura 3-45 Collegamento RS485

ATTENZIONE

Durante cablaggio, non premere lo strato isolante del cavo di comunicazione, altrimenti il contatto potrebbe risultare insufficiente.

Per evitare interferenze di comunicazione, il cavo RS485 deve essere posato separatamente dai fili di ingresso e di uscita.

NOTA

La velocità di trasmissione dell'inverter deve essere impostata tramite il software di monitoraggio Kehua WiseEnergy (per i dettagli, consultare il manuale **About-User Manual** di WiseEnergy). Il baud rate predefinito è 9600. L'indirizzo di comunicazione dell'inverter viene impostato in modalità binaria tramite il selettore SW1 (posizione indicata in Posizione SW2) sulla scheda di comunicazione, ad esempio: se il selettore SW1 è impostato su "000001 (da sinistra a destra, ON è 1, OFF è 0)", l'indirizzo di comunicazione dell'inverter è 1, e così via. In caso di dubbi, contattare il produttore.

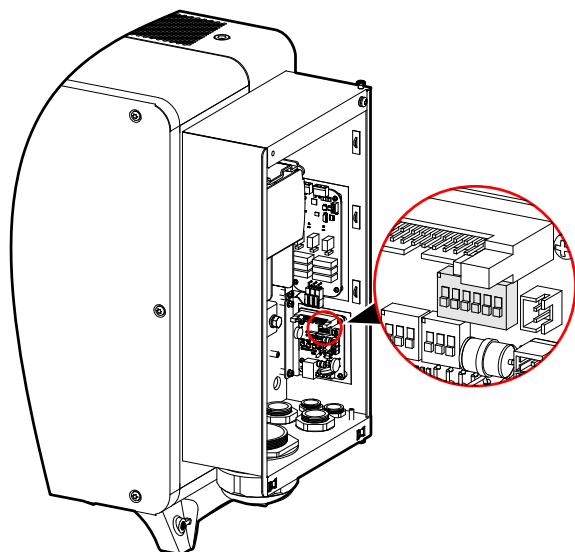


Figura 3-46 Posizione SW1

 NOTA

In caso di comunicazione tra più inverter, i selettori SW2 sulle schede di comunicazione del primo e dell'ultimo inverter del collegamento di comunicazione devono essere portati in posizione ON.

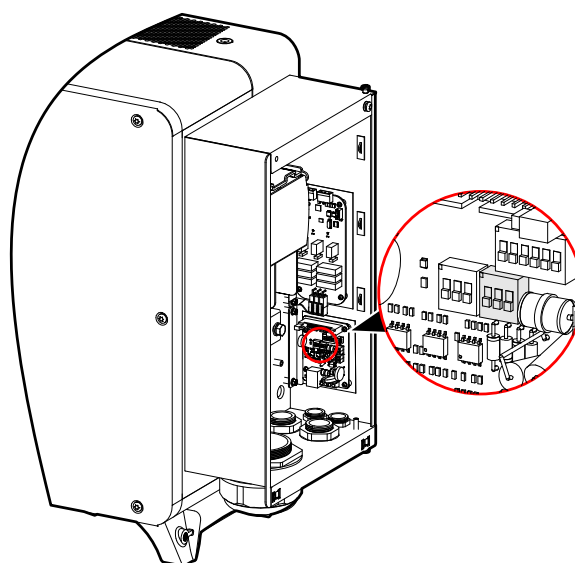


Figura 3-47 Posizione SW2

 ATTENZIONE

L'indirizzo di comunicazione dell'inverter non deve essere in conflitto.

Fase 2 Dopo il cablaggio, stringere il pressacavo in nylon nel punto "COM1/COM2", bloccare i fori del cablaggio di comunicazione con fango ignifugo e installare il coperchio destro della scatola di cablaggio.

----Fine

3.7 Controllare l'installazione

Terminata l'installazione, controllare i seguenti elementi:

- Verificare che il filo di ingresso della stringa fotovoltaica, il filo di uscita CA e il cavo di comunicazione siano collegati correttamente.
- Controllare che l'inverter sia installato saldamente.
- Verificare che tutte le viti sulla superficie dell'inverter siano serrate.

4 Avvio e arresto

Questo capitolo descrive principalmente come avviare e arrestare l'inverter.

4.1 Controlli prima dell'avvio

Prima di avviare l'inverter per la prima volta, controllare i seguenti elementi.

- Assicurarsi che l'inverter sia installato e fissato correttamente.
- Assicurarsi che gli interruttori CC e gli interruttori CA esterni siano tutti in posizione OFF.
- Assicurarsi che la polarità delle stringhe fotovoltaiche siano corrette.
- Assicurarsi che tutti i fili siano fissati e che le guaine dei cavi non siano danneggiate.
- Assicurarsi che lo spazio tra il pressacavo in nylon e i fili e i connettori non collegati siano ben sigillati.
- Assicurarsi che la tensione di rete soddisfi i requisiti di tensione CA dell'inverter.
- Assicurarsi che l'area della sezione trasversale del cavo d'ingresso supporti la corrente di carico massima dell'inverter.
- Assicurarsi che i fori di cablaggio dell'inverter siano sigillati dal fango antincendio.
- Assicurarsi che la distanza tra i terminali CA sia conforme ai requisiti dello standard di sicurezza.
- Assicurarsi che il voltaggio di ingresso di ogni stringa fotovoltaica sia corretto.

4.2 Avvio dell'inverter



Un dispositivo danneggiato o un guasto del dispositivo possono causare scosse elettriche o incendio!

- Prima della messa in funzione, verificare se l'inverter è danneggiato o presenta altri pericoli.
 - Controllare la sicurezza di dispositivi esterni o connessioni di circuito.
-

Dopo essersi assicurati che l'inverter sia normale, avviare l'inverter seguendo i seguenti passaggi.

- Fase 1 Attivare gli interruttori CC dell'inverter e del sito di progetto. Quando la stringa fotovoltaica fornisce una tensione di avvio sufficiente, l'indicatore della stringa fotovoltaica si accende.
- Fase 2 Inserire l'interruttore CA tra l'inverter e la rete e, poco dopo, l'indicatore di guasto si spegnerà.
- Fase 3 Quando l'alimentazione CC e CA è normale, l'inverter si prepara all'avvio.
- Fase 4 Pochi istanti dopo, l'inverter inizierà a generare energia normalmente. L'indicatore di rete sarà accesa.

----Fine

4.3 Arresto dell'inverter



Quando l'inverter funziona normalmente, non spegnere gli interruttori CC e CA sotto carico per evitare danni all'interruttore causati dall'arco elettrico. Alla peggio l'inverter potrebbe subire danni.

- Fase 1 Disattivare l'interruttore CA esterno tra l'inverter e la rete.

Fase 2 Spegnerli gli interruttori CC dell'inverter e del sito di progetto; un attimo dopo, l'indicatore di stringa fotovoltaica si spegnerà.

----Fine

5 Manutenzione e risoluzione dei problemi

Questo capitolo si occupa principalmente della manutenzione e risoluzione dei problemi.

5.1 Manutenzione



NOTA

Se è necessario un servizio di manutenzione, si prega di contattare il centro di assistenza post-vendita di Kehua Company; in caso contrario, Kehua Company non si assume la responsabilità e la garanzia per le perdite causate dal funzionamento in autonomia.



ATTENZIONE

Per la sicurezza delle persone, prima di effettuare i controlli e la manutenzione, spegnere l'interruttore CA esterno e spegnere gli interruttori CC dell'inverter e attendere 30 minuti. Per poter effettuare operazioni di manutenzione, nell'inverter non devono essere presenti tensione e corrente in uscita (verificare con un dispositivo di misurazione) e la tensione del bus CC all'interno dell'inverter deve essere inferiore a 10 V.

5.1.1 Dettagli e intervalli di manutenzione

Per garantire il funzionamento ottimale dell'inverter, si consiglia di sottoporlo a regolare manutenzione.

Tabella 5-1 Lista di controllo

Voce	Metodo di controllo	Intervallo di manutenzione
Pulizia dell'impianto	Controllare che non vi siano polvere o residui sui fori di uscita dell'aria o sul dissipatore di calore. Se necessario, pulire i fori di uscita dell'aria e il dissipatore di calore.	Ogni sei o dodici mesi (a seconda del contenuto di polvere dell'ambiente)

Voce	Metodo di controllo	Intervallo di manutenzione
Collegamento elettrico	Controllare se il cablaggio è allentato o se pende. Controllare se i fili sono danneggiati, in particolare la superficie a contatto con il metallo; in caso di danni, provvedere ad una tempestiva manutenzione.	Ogni sei o dodici mesi
Foro di ingresso del cavo	Controllare che i fori di ingresso dei cavi siano completamente sigillati; in caso contrario, sigillarli con fango ignifugo.	Ogni anno
Ventola	Controllare se la ventola emette un rumore anomalo durante il funzionamento. Controllare se la pala della ventola è incrinata. Se necessario, sostituire la ventola (vedere 5.1.2 Guida alla manutenzione)	Ogni anno (se l'ambiente di installazione è caratterizzato da molta sabbia e vento, ridurre il periodo di manutenzione)
Indicatore LED	Se la superficie dell'indicatore LED è troppo sporca per essere letta, è possibile pulirla con un panno umido.	Al bisogno

**ATTENZIONE**

Non pulire l'inverter con solventi, materiale abrasivo o materiale corrosivo.

**AVVERTENZA**

Durante il funzionamento, non toccare la superficie per evitare scottature. Arrestare l'inverter e attendere fino al suo raffreddamento, quindi eseguire la manutenzione.

**NOTA**

Se il valore della generazione di energia visualizzato sulla piattaforma di monitoraggio non è coerente con il dispositivo di misurazione esterno, l'utente può correggere il valore della generazione di energia della piattaforma di monitoraggio seguendo il protocollo di comunicazione Kehua.

La formula di correzione è: Valore di compensazione della produzione di energia totale = Valore di misurazione dello strumento di misura - Valore di produzione di energia totale visualizzato dalla piattaforma di monitoraggio.

5.1.2 Guida alla manutenzione

Pulire i fori di ingresso e d'uscita dell'aria

Durante il funzionamento, l'inverter genera molto calore, pertanto l'inverter presenta un sistema di raffreddamento ad aria forzata. Per garantire una buona ventilazione, è necessario controllare i fori di ingresso e uscita dell'aria e mantenerli sgombri. Se necessario, utilizzare una spazzola morbida per pulire i fori di ingresso e d'uscita dell'aria.

Manutenzione della ventola



AVVERTENZA

Prima della manutenzione, spegnere l'inverter e scollegare tutti gli ingressi di alimentazione.

Attendere almeno 30 minuti dopo che il condensatore interno si è scaricato completamente e, solo dopo aver verificato l'assenza di tensione e corrente nell'inverter mediante l'apparecchiatura di rilevamento, è possibile eseguire la manutenzione.

La manutenzione e la sostituzione della ventola possono essere effettuate da professionisti.

Le ventole interne sono utilizzate per il raffreddamento e la dissipazione del calore durante il funzionamento. Se le ventole non possono funzionare normalmente, ciò influisce sull'efficienza dell'inverter o provoca un declassamento del funzionamento. Pertanto, è bene tenere pulita la ventola e sostituire quella danneggiata in tempo utile. La procedura di pulizia e sostituzione della ventola è la seguente.

Fase 1 Spegnere l'inverter (vedere **4.3 Arresto dell'inverter**).

Fase 2 Allentare le viti della copertura della ventola, come mostrato in Figura 5-1.

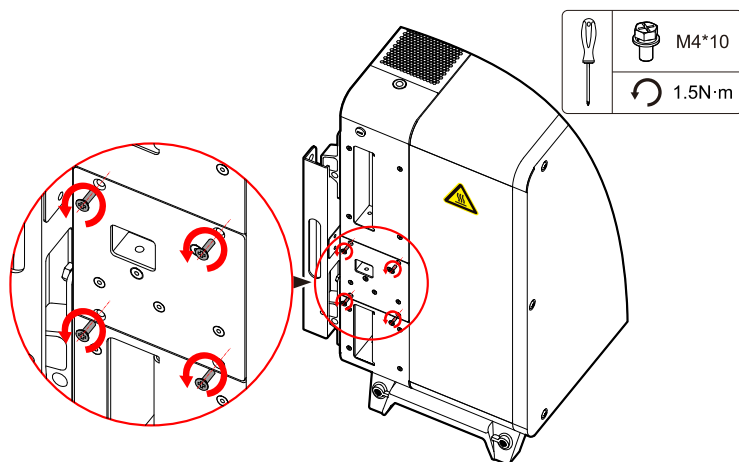


Figura 5-1 Allentare le viti del coperchio della ventola

Fase 3 Estrarre delicatamente il modulo di ventilazione e allentare il connettore della ventola.

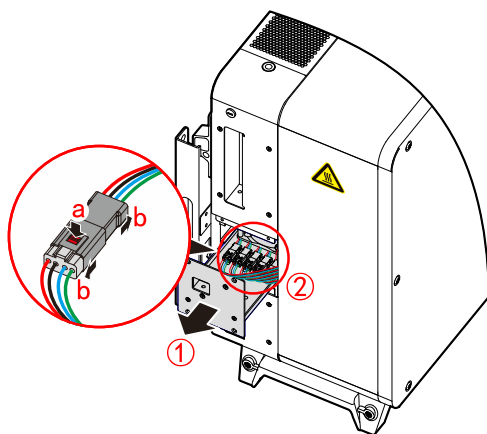


Figura 5-2 Allentare il cablaggio del modulo ventola

Fase 4 Estrarre il modulo di ventilazione, pulire la ventola con una spazzola o un detergente o sostituire la ventola danneggiata.

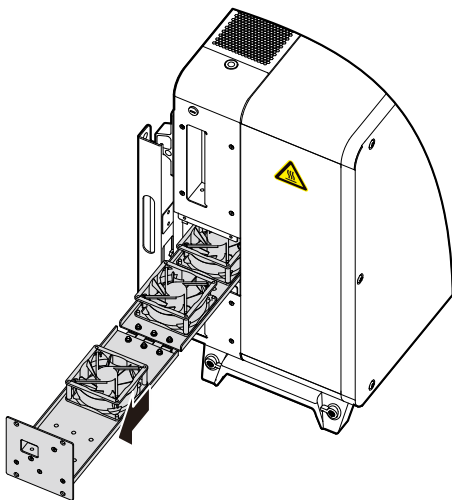


Figura 5-3 Estrarre il modulo di ventilazione

Fase 5 Installare il modulo di ventilazione in ordine inverso e bloccare le viti, riavviare l'inverter.

----Fine

5.2 Risoluzione dei problemi

L'inverter è progettato sulla base degli standard di funzionamento connesso alla rete e soddisfa i requisiti di sicurezza e compatibilità elettromagnetica (CEM). Prima di essere fornito al cliente, l'inverter è stato sottoposto a molteplici test rigorosi per garantirne l'affidabilità e il funzionamento ottimale.

In caso di anomalie, lo schermo del display mostrerà le informazioni dell'allarme corrispondente. In determinate circostanze, l'inverter può interrompere la produzione di elettricità. La situazione di guasto è illustrata nella Tabella 5-2.

Tabella 5-2 Lista di risoluzione dei problemi

N.	Informazioni sul guasto	Soluzione
1	Tensione di rete anomala	Verificare se le norme di sicurezza dell'inverter soddisfano i requisiti del collegamento alla rete locale e controllare la tensione della rete elettrica locale. Se quanto sopra è corretto, contattare la propria agenzia locale o il centro di assistenza.

N.	Informazioni sul guasto	Soluzione
2	Frequenza di rete anomala	Verificare se le norme di sicurezza dell'inverter soddisfano i requisiti del collegamento alla rete locale e controllare la frequenza della rete elettrica locale. Se quanto sopra è corretto, contattare la propria agenzia locale o il centro di assistenza.
3	Sovracorrente di uscita	Se il guasto persiste, contattare la propria agenzia locale o il centro di assistenza.
4	Corrente di uscita componente CC anomala	Se il guasto persiste, contattare la propria agenzia locale o il centro di assistenza.
5	Corrente di dispersione anomala	Verificare la resistenza di isolamento dei poli positivo e negativo della stringa fotovoltaica rispetto alla terra; verificare se l'ambiente intorno all'inverter è asciutto; verificare la messa a terra dell'inverter. Se quanto sopra è corretto, contattare la propria agenzia locale o il centro di assistenza.
6	Guasto del relè	Se il guasto persiste, contattare la propria agenzia locale o il centro di assistenza.
7	Sovratemperatura radiatore	Verificare se il radiatore dell'inverter è bloccato e se la temperatura ambiente dell'inverter è troppo alta o troppo bassa. Se quanto sopra è corretto e il guasto persiste, contattare la propria agenzia locale o il centro di assistenza.
8	Impedenza di isolamento anomala	Verificare la resistenza di isolamento dei poli positivo e negativo della stringa fotovoltaica rispetto alla messa a terra; verificare se l'ambiente intorno all'inverter è asciutto; verificare se il punto di messa a terra all'interno dell'inverter è allentato. Se quanto sopra è corretto, contattare la propria agenzia locale o il centro di assistenza.
9	Ventola anomala	Se il guasto persiste, contattare la propria agenzia locale o il centro di assistenza

N.	Informazioni sul guasto	Soluzione
10	Surriscaldamento interno	Verificare se il radiatore dell'inverter è bloccato e se la temperatura ambiente dell'inverter è troppo alta o troppo bassa. Se quanto sopra è corretto e il guasto persiste, contattare la propria agenzia locale o il centro di assistenza.
11	Sovratensione MPPT x	Controllare la configurazione della stringa fotovoltaica del sistema; se quanto sopra è corretto, contattare la propria agenzia locale o il centro di assistenza.
12	Sovracorrente MPPT x	Se il guasto persiste, contattare la propria agenzia locale o il centro di assistenza
13	Sovracorrente circuito x	Controllare la configurazione della stringa fotovoltaica del sistema; se quanto sopra è corretto, contattare la propria agenzia locale o il centro di assistenza.
14	Collegamento invertito circuito x	Controllare se il collegamento del circuito x è invertito; se quanto sopra è corretto, contattare la propria agenzia locale o il centro di assistenza.
15	Interno anomalo	Se il guasto persiste, contattare la propria agenzia locale o il centro di assistenza

**ATTENZIONE**

Se l'inverter presenta una delle segnalazioni elencate in Tabella 5-2, spegnere l'inverter (fare riferimento a **4.3 Arresto dell'inverter**), 5 minuti dopo riavviare l'inverter (fare riferimento a **4.2 Avvio dell'inverter**). Se lo stato di segnalazione non è stato rimosso, contattare la propria agenzia locale o il centro di assistenza. Prima di contattarci, preparare le seguenti informazioni.

1. Inverter S/N.
2. Distributore/concessionario dell'inverter (se presente).
3. La data della produzione di elettricità connessa in rete.
4. Descrizione del problema.
5. Informazioni di contatto dettagliate.

6 Arresto, smontaggio, smaltimento dell'inverter

Questo capitolo presenta le modalità di smaltimento dopo l'arresto, lo smontaggio e lo smaltimento dell'inverter.

6.1 Arresto

Normalmente non è necessario arrestare l'inverter, ma in caso di manutenzione è necessario farlo.



Si prega di scollegare le connessioni CA e CC dell'inverter seguendo la seguente procedura, altrimenti si potrebbero causare danni alle persone o al dispositivo.

- Fase 1 Scollegare l'interruttore CA esterno e interruttore i segni di avvertimento nel punto in cui è stato scollegato per evitare di commutare in modo improprio e causare incidenti.
- Fase 2 Portare su OFF gli interruttori CC dell'inverter.
- Fase 3 Attendere almeno 30 minuti per assicurarsi che il condensatore interno si scarichi completamente.
- Fase 4 Allentare la parte avvitata del connettore della stringa fotovoltaica con la chiave D4B e rimuovere i connettori della stringa fotovoltaica e verificare mediante l'apparecchiatura di rilevamento che non vi siano tensione e corrente nell'inverter.
- Fase 5 Smontare la scatola del cablaggio CA, testare i cavi e assicurarsi che non vi sia elettricità nei cavi CA, quindi smontare i cavi CA e i cavi di comunicazione.
- Fase 6 Installare la spina impermeabile D4B e la scatola impermeabile AC.

----Fine

6.2 Smontare l'inverter



AVVERTENZA

Dopo aver scollegato completamente il collegamento tra l'inverter e la rete e la stringa fotovoltaica e aver atteso almeno 30 minuti, assicurarsi che il condensatore interno si scarichi completamente e verificare l'assenza di tensione e corrente nell'inverter mediante l'apparecchiatura di rilevamento, quindi smontare l'inverter.

- Fase 1 Scollegare tutti i collegamenti in successione applicando al contrario la procedura di **3.6 Collegamento elettrico**.
- Fase 2 Smontare l'inverter applicando al contrario la procedura di **3.5 Installazione dell'inverter**.
- Fase 3 Se l'inverter verrà installato e utilizzato in futuro, smontare il supporto di installazione sulla parete o sulla staffa, quindi imballare e conservare l'inverter in modo corretto. (vedere **7.1 Confezionamento** e **7.3 Conservazione**).

----Fine

6.3 Smaltimento dell'inverter

Se l'inverter non viene utilizzato, l'utente deve smaltirlo secondo le disposizioni in materia.



ATTENZIONE

La batteria, il modulo e gli altri componenti dell'inverter possono inquinare l'ambiente; si prega di smaltire i componenti in rispetto delle relative disposizioni.

7 Confezionamento, trasporto e conservazione

Questo capitolo si occupa principalmente dell'imballaggio, del trasporto e della conservazione.

7.1 Confezionamento

La confezione del prodotto è in cartone. Durante il confezionamento, prestare attenzione ai requisiti di orientamento della posizione. Su un lato del cartone devono essere stampate le icone di avvertenza, tra cui mantenere asciutto, maneggiare con cura, alzare, limitare lo strato di impilaggio, ecc. Sull'altro lato del cartone deve essere stampato il modello del dispositivo, ecc. Stampare il logo dell'azienda Kehua e il nome del dispositivo sulla parte anteriore del cartone.

7.2 Trasporto

Prestare attenzione alle avvertenze sul cartone. Evitare urti violenti durante il trasporto. In caso di danneggiamento del dispositivo, è necessario seguire la direzione di posizionamento indicata sul cartone. Evitare di trasportare il dispositivo con oggetti infiammabili, esplosivi o corrosivi. Non collocare il dispositivo in un magazzino all'aperto durante il trasbordo. Danni meccanici e il dilavamento con acqua, pioggia, neve o altri liquidi sono vietati.

7.3 Conservazione

Per la conservazione del dispositivo, è necessario seguire la direzione di posizionamento indicata sul cartone. La distanza tra il cartone e il suolo deve essere di 20 cm mentre quella tra il cartone e la parete, la fonte di calore, la fonte di raffreddamento, le finestre o la presa d'aria deve essere di almeno 50 cm.

La temperatura dell'ambiente di conservazione è compresa tra -40 e 70 °C. In caso di conservazione o trasporto del dispositivo al di là della temperatura di esercizio, prima di avviarlo, lasciarlo a riposo e attendere che la temperatura raggiunga l'intervallo della

temperatura di esercizio previsto, mantenendo tale stato per più di quattro ore. In magazzino è vietata la presenza di gas velenosi, oggetti infiammabili ed esplosivi, sostanze chimiche e corrosive. Inoltre, il prodotto non deve essere sottoposto a scosse meccaniche troppo violente, a urti e a forti campi magnetici. In base alle condizioni di conservazione sopra indicate, il periodo di conservazione è di sei mesi. Se il periodo è superiore a sei mesi, deve essere ricontrollato.

Non conservare l'inverter all'aria aperta. Se l'inverter viene conservato per lungo tempo, controllare la tenuta dell'inverter e verificare la presenza di eventuali anomalie al suo interno.

A

Caratteristiche tecniche

A.1 SPI75K-B, SPI80K-B, SPI90K-B and SPI100K-B

Voci	SPI75K-B	SPI80K-B	SPI90K-B	SPI100K-B
Ingresso CC				
Max. tensione di ingresso	1100V			
Tensione d'ingresso minima/tensione di avvio	200V/250V			
Tensione nominale di ingresso	600V			
Intervallo tensione MPPT	200V~ 1000V			
Tensione MPPT a pieno carico	500V~ 850V			
Quantità MPPT	9 (4 percorsi, 6 percorsi e 7 percorsi sono opzionali)	9 (6 percorsi sono opzionali)		
Max. quantità fotovoltaica di ciascun MPPT	2			
Max. corrente di ingresso	9×30A (4×30A, 6×40A, 7×30A sono opzionali)	9×30A (6×40A è opzionale)		
Max. corrente di cortocircuito CC	9×50A (4×50A, 6×50A, 7×50A sono opzionali)	9×50A (6×50A è opzionale)		

Voci	SPI75K-B	SPI80K-B	SPI90K-B	SPI100K-B
Uscita CA				
Potenza nominale in uscita	75kW	80kW	90kW	100kW
Potenza massima in uscita	75kW	88kW	99kW	110kW
Massima potenza apparente in uscita	75kVA	88kVA	99kVA	110kVA
Corrente nominale in uscita	108.3A	115.5A	129.9A	144.4A
Max. corrente nominale in uscita	108.3A	127A	142.9A	158.8A
Tensione nominale di rete	3/N/PE, 230V/400V			
Intervallo tensione di rete	320V~ 460V			
Frequenza nominale di rete	50Hz/60 Hz			
Gamma di frequenza di rete	45Hz~55Hz/55Hz~65Hz			
Tasso distorsione totale dell'onda di corrente	<3% (sotto la potenza di rete)			
Componente CC	<0,5% In			
Fattore di potenza	> 0,99 (sotto la potenza di rete)			
Intervallo del fattore di potenza	0,8 avanti ~0,8 indietro			
Fase di uscita	3			
Efficienza				
Efficienza max.	98,7%			
Efficienza europea	98,5%			
Caratteristiche generali				
Dimensioni (L×H×P)	1030mm×610 mm×345 mm			
Peso	80kg			
Modalità di installazione	Montaggio a parete			

Voci	SPI75K-B	SPI80K-B	SPI90K-B	SPI100K-B
Tipo di isolamento	Senza trasformatore			
Grado di protezione	IP66			
Autoconsumo di notte	<2W			
Temperature di esercizio	da -35°C a +60°C			
Umidità di esercizio	compresa tra 0 e 100%			
Modalità di dissipazione del calore	Raffreddamento intelligente ad aria forzata			
Altitudine massima di esercizio	4000m (>3000m diminuzione di potenza)			
Visualizzazione	LED, Bluetooth +APP			
Comunicazione	RS485/GPRS (opzionale)/ WIFI (opzionale)			
Tipo di terminale CC	D4B			
Tipo di terminale CA	Terminale OT (sezione trasversale massima 240 mm ²)			

- Le caratteristiche tecniche sono soggette a modifiche senza preavviso.

A.2 SPI110K-B, SPI125K-B, SPI136K-BHV and SPI150K-BHV

Voci	SPI110K-B	SPI125K-B	SPI136K-BHV	SPI150K-BHV
Ingresso CC				
Max. tensione di ingresso	1100 V			
Tensione d'ingresso minima/tensione di avvio	200V/250V			
Tensione nominale di ingresso	600V		780V	
Intervallo tensione MPPT	200V~ 1000V			
Tensione di lavoro MPPT a pieno carico	500V~ 850V		600V~ 850V	
Quantità MPPT	9 (6 percorsi sono opzionali)		10 (6 percorsi sono opzionali)	

Voci	SPI110K-B	SPI125K-B	SPI136K-BHV	SPI150K-BHV
Max. quantità fotovoltaica di ciascun MPPT	2			
Max. corrente di ingresso	9×30A (6×40A è opzionale)		10×30A (6×40A è opzionale)	
Max. corrente di cortocircuito CC	9×50A (6×50A è opzionale)		10×50A (6×50A è opzionale)	
Uscita CA				
Potenza nominale in uscita	110kW	125kW	136kW	150kW
Potenza massima in uscita	121kW	137,5kW	149,6kW	165kW
Massima potenza apparente in uscita	121kVA	137.5kVA	149.6kVA	165kVA
Corrente nominale in uscita	158.8A	180.5A	145.4A	160.4A
Max. corrente nominale in uscita	174.7A	198.5A	159.9A	176.4A
Tensione nominale di rete	3/N/PE, 230V/400V		3/PE, 310V/540V	
Intervallo tensione di rete	320V~ 460V		432V~ 621V	
Frequenza nominale di rete	50Hz/60Hz			
Gamma di frequenza di rete	45Hz~55Hz/55Hz~65Hz			
Tasso distorsione totale dell'onda di corrente	<3% (sotto la potenza di rete)			
Componente CC	<0,5% In			
Fattore di potenza	> 0,99 (sotto la potenza di rete)			
Intervallo del fattore di potenza	0,8 avanti ~0,8 indietro			
Fase di uscita	3			
Efficienza				
Efficienza max.	98,7%		99,0%	
Efficienza europea	98,5%		98,7%	

Voci	SPI110K-B	SPI125K-B	SPI136K-BHV	SPI150K-BHV
In generale				
Dimensioni (L×H×P)	1030mm×610mm×345mm			
Peso	80kg			
Modalità di installazione	Montaggio a parete			
Tipo di isolamento	Senza trasformatore			
Grado di protezione	IP66			
Autoconsumo di notte	<2W			
Temperature di esercizio	da -35°C a +60°C			
Umidità di esercizio	compresa tra 0 e 100%			
Modalità di dissipazione del calore	Raffreddamento intelligente ad aria forzata			
Altitudine massima di esercizio	4000m (>3000m diminuzione di potenza)			
Visualizzazione	LED, Bluetooth +APP			
Comunicazione	RS485/GPRS (opzionale)/ WIFI (opzionale)			
Tipo di terminale CC	D4B			
Tipo di terminale CA	Terminale OT (sezione trasversale massima 240 mm ²)			

- Le caratteristiche tecniche sono soggette a modifiche senza preavviso.

B

Specifiche di coppia

Tipo di fissaggio Materiale di collegamento	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
	0,7~1	1,8~2,4	4~4,8	7~8	18~23	34~40	60~70	119~140



NOTA

Per materiale di collegamento si intende il materiale della vite e del foro filettato.

C Garanzia di qualità

Se il dispositivo presenta difetti durante il periodo coperto da garanzia, Kehua Data Co., Ltd. (di seguito denominata Kehua Company) provvederà alla manutenzione gratuita o alla sostituzione di con un nuovo dispositivo.

Prova

Durante il periodo di garanzia, l'utente deve mostrare la fattura d'acquisto del prodotto con il marchio sul prodotto chiaramente visibile, oppure, Kehua Company ha il diritto di rifiutare la garanzia di qualità.

Condizione

- Il prodotto sostituito deve essere restituito a Kehua Company per lo smaltimento.
- A Kehua Company deve essere riservato un tempo ragionevole per la manutenzione del dispositivo di guasto.

Dichiarazione di non responsabilità

Se si verificano le situazioni sotto elencate, Kehua Company ha il diritto di rifiutare la garanzia di qualità.

- Oltre il periodo di garanzia della qualità gratuita.
- Danneggiamento durante il trasporto.
- Installazione, trasformazione o uso improprio.
- Utilizzo in ambienti estremi non consentiti dal manuale d'uso.

- Danneggiamento durante l'installazione, manutenzione, trasformazione o smontaggio di un altro server aziendale.
- Danneggiamento dovuto all'utilizzo di componenti o software non standard o di altre aziende diverse da Kehua Company.
- Al di fuori delle regole d'installazione e di utilizzo della relativa norma nazionale.
- Danni causati da un ambiente naturale anomalo.

Se il guasto viene causato dalla situazione di cui sopra e l'utente richiede la manutenzione, possiamo fornire un servizio di manutenzione a pagamento dopo previa autorizzazione del nostro servizio di assistenza.

Per migliorare continuamente la soddisfazione degli utenti, il nostro prodotto e il manuale d'uso vengono continuamente aggiornati. Se il Manuale d'uso presenta differenze con il prodotto, ciò può essere causato dalla differenza di versione; si prega di considerare come riferimento il prodotto realmente in possesso. Per qualsiasi domanda, si prega di contattare la nostra azienda.

Autorizzazione software

- È vietato l'uso parziale o totale dei dati dell'hardware o del software di Kehua Company in qualsiasi modo per scopi commerciali.
- È vietato decompilare, decriptare o distruggere il progetto originale del software sviluppato da Kehua Company.

D

Acronimi e abbreviazioni

A

CA Corrente alternata

L

LCD Display a cristalli liquidi

LED Diodo a emissione luminosa

M

MPPT Tracciamento del punto massimo di potenza

P

PE Messa a terra di protezione

Fotovoltaico Fotovoltaico

R

RS485 Standard raccomandato 485

U

USB Universal Serial Bus



KEHUA DATA CO., LTD.

Indirizzo: No.457, Malong Road, Torch High-Tech Industrial Zone,
Xiamen, Fujian, China (361000)

TEL: 0592-5160516 (8 linee)

FAX: 0592-5162166

[Http://www.kehua.com](http://www.kehua.com)



Assistenza tecnica

4402-03569 003