

Manuale d'uso

Serie V **e** **Serie VL**

Per evitare un funzionamento improprio leggere attentamente il presente manuale prima dell'uso.

INDICE

1.	Note su questo manuale	3
1.1	Ambito di validità	3
1.2	Gruppo target.....	3
1.3	Simboli utilizzati	3
1.4	Spiegazione dei simboli	3
2.	Precauzioni di sicurezza.....	5
2.1	Disimballaggio e ispezione.....	5
2.2	Sicurezza del pacchetto	5
2.3	Sicurezza dei collegamenti elettrici.....	7
2.4	Sicurezza di funzionamento.....	7
2.5	Sicurezza nella manutenzione	8
2.6	Sicurezza dello smaltimento	9
3.	Introduzione.....	10
3.1	Introduzione al prodotto.....	10
3.2	Caratteristiche di base.....	12
3.3	Dimensioni.....	12
3.4	Pannello indicatore a LED	12
3.5	Terminali dell'inverter	13
3.6	Schema del circuito	14
3.7	Funzione AFCI (opzionale).....	15
3.7.1	Introduzione alle funzioni.....	15
3.7.2	Cancellazione errori.....	15
3.7.3	Configurazione della protezione AFCI.....	17
4.	Parametri tecnici.....	18
4.1	Ingresso CC/uscita CA per la serie V.....	18
4.2	Ingresso CC/uscita CA per la serie VL	20
4.3	Efficienza, protezione e sicurezza.....	21
4.4	Dati generali.....	22
5.	Installazione.....	24
5.1	Sicurezza dell'installazione.....	24
5.2	Controllo dei danni fisici.....	24
5.3	Lista di imballaggio	24
5.4	Montaggio	25
5.4.1	Requisiti ambientali.....	26
5.4.2	Requisiti di spazio.....	26
5.4.3	Requisito dell'angolo.....	27
5.4.4	Fasi di installazione.....	27
6.	Collegamento elettrico.....	31
6.1	Precauzioni di sicurezza.....	31
6.2	Panoramica dei collegamenti elettrici.....	31
6.3	Collegamento a terra secondario	32
6.4	Cablaggio CA.....	34
6.4.1	Requisiti di cablaggio CA.....	34

6.4.2	Requisiti dei cavi in alluminio.....	37
6.5	Connessione CC.....	37
6.5.1	Configurazione dell'ingresso PV	38
6.5.2	Assemblaggio dei connettori CC.....	40
6.5.3	Cablaggio CC.....	41
6.5	Installazione del dispositivo di comunicazione.....	42
6.6.1	Fasi di cablaggio del connettore di comunicazione.....	42
6.6.2	Sequenza di fili del nucleo di gomma.....	43
6.6.3	Controllo dell'ondulazione (opzionale)	44
6.6.4	Modulo di monitoraggio (opzionale)	45
6.6.5	Metodo di applicazione del connettore di comunicazione.....	45
7.	Messa in servizio	49
7.1	Ispezione prima della messa in servizio.....	49
7.2	Avvio dell'inverter	49
7.3	Spegnimento dell'inverter	49
7.4	Fox Cloud APP	49
8.	Manutenzione	51
8.1	Sicurezza nella manutenzione.....	51
8.2	Elenco degli allarmi	52
8.3	Risoluzione dei problemi	61
8.4	Manutenzione ordinaria	61
9.	Disattivazione	63
9.1	Smontaggio dell'inverter	63
9.2	Imballaggio.....	63
9.3	Stoccaggio e trasporto.....	63

1. Note su questo manuale

1.1 Ambito di validità





Questo manuale descrive l'assemblaggio, l'installazione, la messa in funzione, la manutenzione e la risoluzione dei problemi dei seguenti modelli di prodotti Fox ESS: V30, V33, V36, V40, V50, V60, V75, VL15, VL20, VL25, VL30, VL37,5

1.2 Gruppo target

Questo manuale è destinato agli elettricisti qualificati. Le operazioni descritte in questo manuale possono essere eseguite solo da elettricisti qualificati.




1.3 Simboli utilizzati




Questa sezione spiega i simboli riportati sull'inverter e sull'etichetta del tipo :

	Pericolo! Il termine "pericolo" indica una situazione di pericolo che, se non viene evitata, può causare morte o lesioni gravi.
	Avvertenza! L'indicazione "Avvertenza" indica una situazione di pericolo che, se non evitata, può provocare morte o gravi lesioni.
	Attenzione! L'indicazione "Attenzione" indica una situazione di pericolo che, se non viene evitata, può provocare lesioni lievi o moderate.
	Nota! La "Nota" fornisce importanti suggerimenti e indicazioni.

1.4 Spiegazione dei simboli



Questa sezione spiega i simboli riportati sull'inverter e sulla targhetta di identificazione:

Simboli	Spiegazione
	Marchio CE. L'inverter è conforme ai requisiti delle linee guida CE applicabili.
	Attenzione alle superfici calde. L'inverter può surriscaldarsi durante il funzionamento. Evitare il contatto durante il funzionamento.
	Pericolo di tensione elevata. Prima di aprire il dispositivo, scollegarsi dalla rete e dal generatore FV.


	<p>Pericolo. Rischio di scosse elettriche!</p>
	<p>Pericolo di morte a causa dell'alta tensione. Nell'inverter è presente una tensione residua che necessita di 15 minuti per scaricarsi. Attendere 15 minuti prima di aprire il coperchio.</p>
	<p>Leggere il manuale.</p>
	<p>Il prodotto non deve essere smaltito come rifiuto domestico.</p>
	<p>Questo marchio indica che il prodotto soddisfa i requisiti di certificazione ambientale dell'UE.</p>

2. Precauzioni di sicurezza


Questo inverter è stato progettato e testato in conformità ai requisiti di sicurezza internazionali. Tuttavia, durante l'installazione e il funzionamento dell'inverter è necessario tenere conto di alcune precauzioni di sicurezza. L'installatore deve leggere e seguire tutte le istruzioni, le precauzioni e le avvertenze contenute nel presente manuale di installazione.




	<p>Attenzione!</p> <ul style="list-style-type: none">• È severamente vietato utilizzare il prodotto (compresi, ma non solo, la manipolazione, l'installazione, il collegamento elettrico, l'accensione, la manutenzione, i lavori in quota, ecc.) in caso di maltempo, come tuoni, fulmini, pioggia, neve o venti di intensità superiore a sei gradi.• In caso di incendio, evacuare l'edificio o l'area del prodotto e chiamare l'allarme antincendio. In ogni caso, è severamente vietato rientrare nell'area in fiamme.
	<p>Nota!</p> <ul style="list-style-type: none">• Tutte le operazioni, compreso il trasporto, l'installazione, la messa in funzione e la manutenzione, devono essere eseguite da personale qualificato e addestrato.• L'installazione elettrica e la manutenzione dell'inverter devono essere eseguite da un elettricista autorizzato e devono essere conformi alle norme e ai regolamenti locali in materia di cablaggio.• Utilizzare l'apparecchiatura a condizione di conoscere e comprendere il contenuto del presente manuale e di disporre degli strumenti adeguati.• Il modulo fotovoltaico da installare deve essere conforme alla classificazione IEC 61730 CLASS.

2.1 Disimballaggio e ispezione



	<p>Nota!</p> <ul style="list-style-type: none">• Controllare tutti i segnali di sicurezza, le etichette di avvertimento e le targhette sul prodotto.• Le marcature di sicurezza, le etichette di avvertimento e le targhette devono essere chiaramente visibili e non devono essere rimosse o coperte prima della rottamazione del prodotto.• Al ricevimento del prodotto, verificare che l'aspetto del prodotto e dei componenti non sia danneggiato, controllare se il prodotto ricevuto corrisponde a quello effettivamente ordinato; in caso di problemi con i punti di controllo di cui sopra, non installare e contattare Fox ESS.
---	---

2.2 Sicurezza del pacchetto

	<p>Pericolo!</p> <ul style="list-style-type: none">• Prima dell'installazione, accertarsi che il prodotto sia privo di
---	---


	<p>collegamenti elettrici.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Al momento dell'installazione, se è necessario forare, assicurarsi di aver evitato le condutture e i cavi elettrici nella parete.
	<p>Attenzione!</p> <ul style="list-style-type: none"> •Prima dell'installazione, verificare che l'unità non presenti danni dovuti al trasporto o alla movimentazione, che potrebbero compromettere l'integrità dell'isolamento o le distanze di sicurezza. Scegliere con cura la posizione di installazione e rispettare i requisiti di raffreddamento specificati. La rimozione non autorizzata delle protezioni necessarie, l'uso improprio, l'installazione e il funzionamento non corretti possono comportare gravi rischi per la sicurezza e le scosse o danni alle apparecchiature. •Ogni volta che l'inverter è stato scollegato dalla rete pubblica, è necessario prestare la massima attenzione poiché alcuni componenti possono conservare una carica sufficiente a creare un rischio di scossa. Prima di toccare qualsiasi parte dell'inverter, accertarsi che le superfici e le apparecchiature siano a contatto con temperature e potenziali di tensione sicuri.
	<p>Attenzione!</p> <ul style="list-style-type: none"> •Se il prodotto supporta metodi di sollevamento e movimentazione e deve essere sollevato da strumenti pesanti, è vietato alle persone passare o rimanere sotto il prodotto. •Quando si maneggia il prodotto, tenere conto del peso del prodotto e fare attenzione a mantenere l'equilibrio per evitare che il prodotto si ribalti o cada.
	<p>Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> •Prima di maneggiare il prodotto, verificare sempre che gli strumenti utilizzati siano stati sottoposti a regolare manutenzione. •Prima di collegare l'inverter alla rete di distribuzione dell'energia elettrica, contattare la società locale di distribuzione dell'energia per ottenere le autorizzazioni necessarie. Il collegamento deve essere effettuato solo da personale tecnico qualificato. •Non installare l'apparecchiatura in condizioni ambientali sfavorevoli, ad esempio in prossimità di sostanze infiammabili o esplosive, in un ambiente corrosivo, in presenza di temperature estremamente alte o basse o in presenza di umidità elevata. •Non utilizzare l'apparecchiatura quando i dispositivi di sicurezza non funzionano o sono disattivati. •Informare il produttore di condizioni di installazione non standard. •Durante l'installazione, utilizzare dispositivi di protezione personale, compresi guanti e protezioni per gli occhi.

2.3 Sicurezza dei collegamenti elettrici

	<p>Pericolo!</p> <ul style="list-style-type: none">•Prima di effettuare i collegamenti elettrici, assicurarsi che l'inverter non sia danneggiato, altrimenti potrebbe essere pericoloso!•Assicurarsi sempre che l'inverter e tutti gli interruttori ad esso collegati siano scollegati prima di effettuare i collegamenti elettrici, altrimenti vi è il rischio di scosse elettriche.•Quando si effettuano collegamenti elettrici, è necessario indossare dispositivi di protezione individuale e utilizzare strumenti isolanti speciali.•Prima di toccare un cavo CC, utilizzare sempre un dispositivo di misurazione per assicurarsi che il cavo non sia sotto tensione.•L'inverter non deve essere collegato a una stringa fotovoltaica che richiede una messa a terra positiva o negativa.
	<p>Attenzione!</p> <ul style="list-style-type: none">•Prima di fornire l'alimentazione, collegare il filo di terra.•Una messa a terra non corretta può causare lesioni personali, morte o guasti alle apparecchiature e aumentare le interferenze elettromagnetiche.•Assicurarsi che le dimensioni del cavo di messa a terra soddisfino i requisiti delle norme di sicurezza.•I cavi utilizzati nell'impianto fotovoltaico devono essere di dimensioni adeguate, saldamente collegati e ben isolati.•Prima di collegare il connettore CC all'inverter, verificare la polarità positiva e negativa della stringa fotovoltaica e inserire il connettore CC nel terminale CC corrispondente.•Durante l'installazione e il funzionamento dell'inverter, assicurarsi che il polo positivo o negativo della stringa fotovoltaica non venga cortocircuitato a terra. In caso contrario, potrebbe verificarsi un cortocircuito CA e CC dell'inverter, con conseguenti danni al prodotto e la perdita causata non è coperta dalla garanzia.

2.4 Sicurezza di funzionamento



Durante la posa dei cavi, garantire una distanza di almeno 30 mm tra i cavi e i componenti o le aree che generano calore per proteggere lo strato isolante dei cavi dall'invecchiamento e dai danni.

	<p>Pericolo!</p> <ul style="list-style-type: none">•Non toccare l'involucro del prodotto.•È severamente vietato collegare e scollegare qualsiasi connettore dell'inverter.•Non toccare i terminali di cablaggio dell'inverter. In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche.•Non smontare alcuna parte dell'inverter. In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche.•È assolutamente vietato toccare le parti calde dell'inverter (come il dissipatore di calore). In caso contrario, si potrebbero
---	---

	<p>verificare ustioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non collegare o rimuovere alcuna stringa fotovoltaica o alcun modulo fotovoltaico di una stringa. In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche. • Se l'inverter è dotato di un interruttore CC, non azionarlo. In caso contrario, potrebbero verificarsi danni al dispositivo o lesioni personali.
--	---

2.5 Sicurezza nella manutenzione

Rischio di danni all'inverter o di lesioni personali a causa di una manutenzione non corretta!

	<p>Pericolo!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prima di effettuare la manutenzione, scollegare l'interruttore automatico CA sul lato rete e quindi l'interruttore CC. Se prima della manutenzione si riscontra un guasto che può causare lesioni personali o danni al dispositivo, scollegare l'interruttore CA e attendere la notte prima di azionare l'interruttore CC. In caso contrario, potrebbe verificarsi un incendio all'interno del prodotto o un'esplosione, con conseguenti lesioni personali. • Dopo aver spento l'inverter per 15 minuti, misurare la tensione e la corrente con uno strumento professionale. Solo in assenza di tensione e corrente, gli operatori che indossano l'equipaggiamento protettivo possono operare e mantenere l'inverter. • Anche se l'inverter è spento, potrebbe essere ancora caldo e causare ustioni. Indossare guanti di protezione prima di azionare l'inverter dopo che si è raffreddato. • Il lato della rete elettrica può generare tensione. Utilizzare sempre un voltmetro standard per verificare l'assenza di tensione prima di toccare.
	<p>Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non utilizzare l'apparecchiatura se si riscontrano anomalie di funzionamento. Evitare riparazioni temporanee. • Tutte le riparazioni devono essere eseguite utilizzando solo parti di ricambio approvate, che devono essere installate in conformità all'uso previsto e da un appaltatore autorizzato o da un rappresentante del servizio di assistenza Fox ESS. • Se la vernice dell'involucro dell'inverter cade o si arrugginisce, ripararla in tempo. In caso contrario, le prestazioni dell'inverter potrebbero essere compromesse. • Non utilizzare detersivi per pulire l'inverter. In caso contrario, l'inverter potrebbe essere danneggiato e la perdita causata non è coperta dalla garanzia. • Poiché l'inverter non contiene parti che possono essere sottoposte a manutenzione, non aprire mai l'involucro dell'inverter e non sostituire alcun componente interno senza autorizzazione. In caso contrario, il danno causato non è coperto dalla garanzia. • Per evitare il rischio di scosse elettriche, non eseguire altre

	operazioni di manutenzione oltre a quelle descritte in questo manuale. Se necessario, contattare Fox ESS. In caso contrario, i danni causati non sono coperti dalla garanzia.
--	---

2.6 Sicurezza dello smaltimento

Si prega di smaltire il prodotto in conformità alle norme e agli standard locali pertinenti per evitare perdite di proprietà o incidenti.

3. Introduzione

3.1 Introduzione al prodotto

V30, V33, V36, V40, V50, V60, V75, VL15, VL20, VL25, VL30, VL37.5 sono inverter trifase non isolati collegati alla rete, componenti importanti dei sistemi di generazione di energia

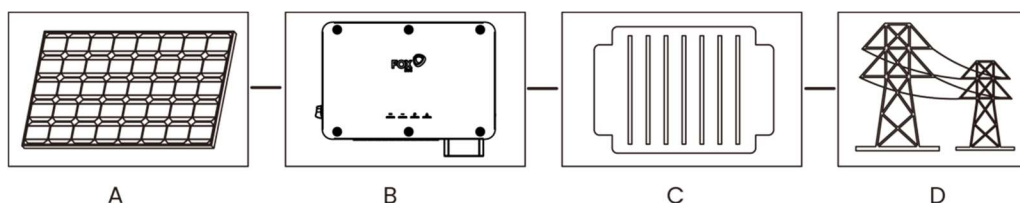


Attenzione!

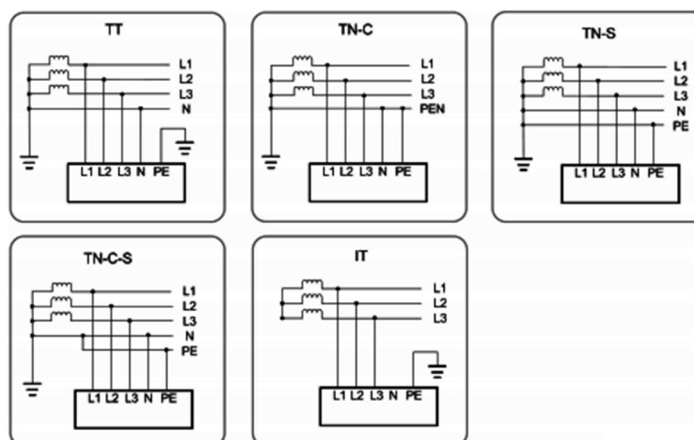
Non collegare alcun carico locale tra l'inverter e l'interruttore automatico CA.

fotovoltaica. L'inverter converte la corrente continua generata dalle celle fotovoltaiche in corrente alternata che soddisfa i requisiti della rete e la immette in rete.

L'uso previsto dell'inverter è illustrato nella figura seguente:



No.	Nome	Descrizione
A	Stringhe fotovoltaiche	Silicio monocristallino, silicio policristallino e film sottile senza messa a terra.
B	Inverter	Serie V e Serie VL
C	Trasformatore	Aumentare la tensione di uscita dell'inverter a un livello che soddisfi i requisiti della rete. (Opzionale)
D	Rete elettrica	La figura seguente mostra le configurazioni di rete più comuni.





Nota!

In una rete elettrica TT, la tensione N-PE deve essere inferiore a 30V.

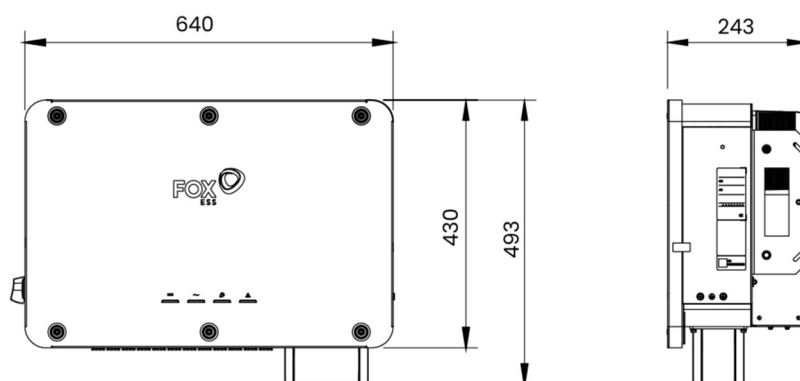
3.2 Caratteristiche di base

Gli inverter trifase ad alte prestazioni coprono da 15kW a 75kW. V30 e V33 sono integrati con 3 inseguitori MPP. VL15, VL20, VL25, VL30, VL37,5, V36, V40 e V50 sono integrati con 4 inseguitori MPP. V60 e V75 sono integrati con 6 inseguitori MPP. L'efficienza di conversione è elevata e il prodotto è stabile e affidabile.

Vantaggi del sistema:

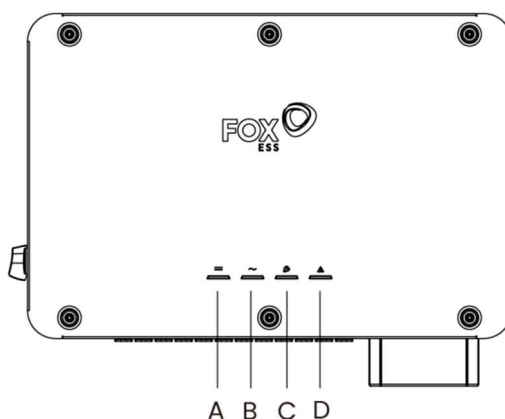
- Indicazioni di stato dei LED
- Integrato con funzione di recupero PID
- Tecnologia di inseguimento MPP ottimizzata
- Inseguitori MPP 3/4/6
- Cablaggio laterale senza aprire il coperchio
- Ampio intervallo di ingresso MPPT
- Monitoraggio remoto tramite PC o App mobile
- Supporta scansione I/V, diagnosi intelligente, SVG notturno, rilevamento AFCI e registrazione dei guasti.
- Max. Efficienza fino al 98,7%, efficienza UE fino al 98,4%, THD<3%.
- Supporta funzioni di protezione come la protezione anti-islanding, la protezione contro l'inversione della connessione CC, la protezione contro i cortocircuiti CA, la protezione contro le correnti di dispersione e la protezione contro le sovratensioni.
- Livello di protezione IP66

3.3 Dimensioni



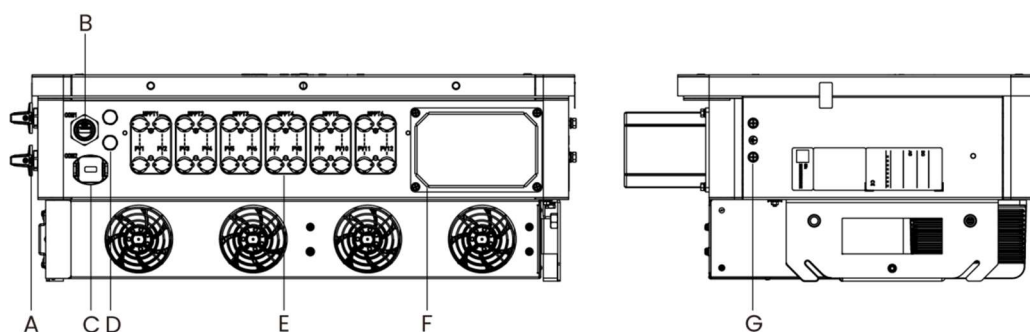
*Questo manuale utilizza il modello V75 come esempio di illustrazione.

3.4 Pannello indicatore a LED



No.	Indicatore	Stato	Descrizione
A	Indicatore di collegamento FV (azzurro)	Acceso fisso	Almeno una stringa fotovoltaica è collegata correttamente e la tensione di ingresso CC del circuito MPPT corrispondente è di almeno 200 V. L'inverter solare è in modalità grid-tied.
		Lampeggiante (1s acceso e 1s spento)	Almeno una stringa fotovoltaica è collegata correttamente e la tensione di ingresso CC del circuito MPPT corrispondente è di almeno 200 V. L'inverter solare non è in modalità grid-tied.
		Spento	L'inverter solare si scollega da tutte le stringhe FV o la tensione d'ingresso CC di tutti i circuiti MPPT è inferiore a 200V. L'inverter solare non è in modalità grid-tied.
B	Indicatore di griglia (azzurro)	Acceso fisso	La tensione di rete è nella norma. L'inverter solare è in modalità grid-tied.
		Lampeggiante (1s acceso e 1s spento)	La tensione di rete è nella norma. L'inverter solare non è in modalità grid-tied.
		Spento	La tensione di rete non rientra nell'intervallo normale. L'inverter solare non è in modalità grid-tied.
C	Indicatore di recupero PID (azzurro)	Acceso fisso	Il recupero PID è attivo.
		Lampeggiante (1s acceso e 1s spento)	Viene generato un allarme di recupero PID.
		Spento	Il recupero PID è disattivato.
D	Indicatore di allarme (rosso)	Acceso fisso	Viene generato un allarme.
		Spento	Nessun allarme.

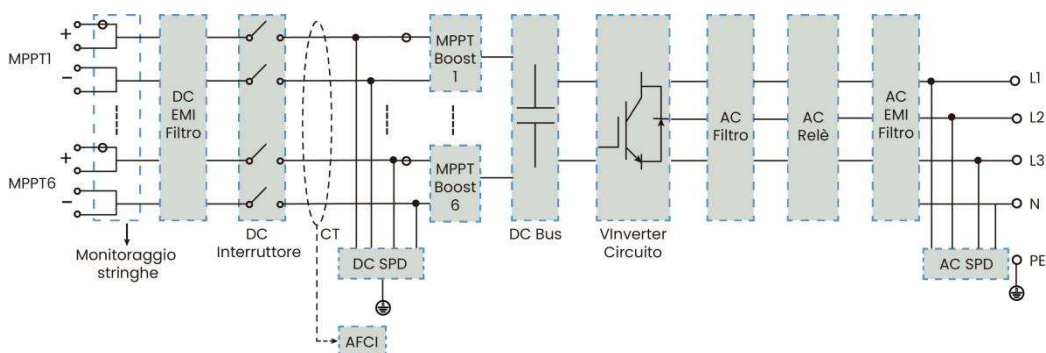
3.5 Terminali dell'inverter



Articolo	Nome	Descrizione
A	Interruttore CC	Viene utilizzato per controllare l'ingresso CC.
B	Terminale comunicazione	Si abbina al modulo di monitoraggio.
C	Terminale comunicazione	Viene utilizzato per la comunicazione RS485 e il cablaggio DI/DO.
D	Valvola di sfianto impermeabile	Non è staccabile e serve a rendere la custodia impermeabile e permeabile all'aria.
E	Terminale di ingresso CC	I modelli V30 e V33 dispongono di 6 coppie di connettori FV; VL15, VL20, VL25, VL30, VL37,5, V36, V40 e V50 dispongono di 8 coppie di connettori FV; I modelli V60 e V75 dispongono di 12 coppie di connettori FV;
F	Terminale di uscita CA	Viene utilizzato per il cablaggio di connessione alla rete CA.
G	Terminale di terra secondario	Per una messa a terra affidabile dell'inverter sono presenti due terminali di terra secondari, di cui almeno uno è selezionato per la messa a terra.

3.6 Schema del circuito

La figura seguente mostra il circuito principale dell'inverter.



- L'interruttore CC viene utilizzato per interrompere in modo sicuro la corrente CC quando necessario per garantire il funzionamento sicuro dell'inverter e la sicurezza del personale.

- I filtri EMI possono filtrare le interferenze elettromagnetiche all'interno dell'inverter per garantire che l'inverter soddisfi i requisiti degli standard di compatibilità elettromagnetica.

- L'MPPT viene utilizzato per garantire la massima potenza dei campi fotovoltaici in diverse condizioni di ingresso.

- Il circuito dell'inverter converte la corrente continua in corrente alternata conforme alla rete e la immette nella rete.
- Il filtro CA filtra la componente CA di uscita ad alta frequenza per garantire che la corrente di uscita soddisfi i requisiti di rete.
- Il relè CA isola l'uscita CA dell'inverter dalla rete, rendendo l'inverter sicuro dalla rete in caso di guasto dell'inverter o di guasto della rete.
- L'SPD CA fornisce un circuito di scarica per la sovratensione lato CA per evitare che danneggi i circuiti interni dell'inverter.

3.7 Funzione AFCI (opzionale)

Se i moduli fotovoltaici o i cavi dell'inverter sono mal collegati o danneggiati, possono generarsi archi elettrici. Gli archi possono provocare incendi.

Gli inverter delle serie V e VL sono dotati della funzione di rilevamento AFCI (opzionale), utilizzata per rilevare i guasti dell'arco elettrico in serie tra il campo fotovoltaico e l'inverter. Monitorando continuamente il segnale di corrente del circuito tra il campo fotovoltaico e l'inverter in tempo reale, il sistema interrompe rapidamente il circuito quando viene identificato un segnale di arco anomalo grazie alla funzione AFCI. Ciò contribuisce a prevenire i problemi di sicurezza elettrica causati dagli archi, garantendo così la sicurezza della vita e delle proprietà degli utenti.

3.7.1 Introduzione alle funzioni

- Monitoraggio AFCI: Questa funzione può essere utilizzata per rilevare se si verifica un arco di guasto seriale nel loop tra il campo fotovoltaico e l'inverter.
- Autotest AFCI: Questa funzione serve a verificare se l'AFCI funziona normalmente.
- Cancellazione dell'allarme AFCI: Quando l'inverter rileva un allarme AFCI, smette di funzionare. Cancellare l'allarme AFCI in modo che l'inverter possa riavviare il rilevamento.
- Copertura della protezione: Per la protezione AFCI vengono definiti due tipi di classificazioni: "F" (copertura totale) e "P" (copertura parziale). La protezione a copertura totale ("F") è disponibile per gli inverter della serie V e della serie VL.
- AFPE (Arc Fault Protection Equipment): L'inverter è dotato di un AFPE completamente integrato, implementato all'interno dell'inverter, che comprende piastre d'arco e sensori di corrente.
- Metodo di implementazione: Per la protezione AFCI sono disponibili due metodi di implementazione, "D" e "I". "D" rappresenta il "sistema di rilevamento distribuito", in cui l'AFPE comprende più di un dispositivo. I dispositivi possono essere autonomi o parzialmente integrati nell'apparecchiatura di conversione dell'energia (PCE). "I" rappresenta un "dispositivo integrato nel PCE", in cui l'AFPE è implementato in un PCE collegato al campo fotovoltaico. Gli inverter della serie V e della serie VL adottano "I".

3.7.2 Cancellazione errori

L'inverter è dotato di un meccanismo di cancellazione automatica degli allarmi AFCI. Se l'allarme viene attivato < 5 volte nell'arco di 24 ore, l'inverter lo cancella automaticamente; se l'allarme viene attivato ≥ 5 volte nell'arco di 24 ore, viene attivato lo stato di protezione di blocco. Per ripristinare il normale funzionamento dell'inverter è necessaria la cancellazione manuale dell'allarme a livello locale.

Meccanismo di cancellazione degli allarmi: Al rilevamento di un allarme arco reale, il dispositivo attiva un allarme arco e smette di funzionare. Dal primo al quarto allarme arco nello stesso giorno, il dispositivo smette di funzionare per 5 minuti e attende la cancellazione automatica dell'allarme prima di riavviarsi. Quando si verifica il quinto o il successivo allarme arco, il dispositivo smette di funzionare e non riprende

automaticamente il funzionamento nello stesso giorno.

Per la prima e la quarta occorrenza di allarmi arco, l'ARM invierà un comando per cancellare l'allarme arco dopo 5 minuti da ciascun allarme. Quindi l'allarme arco viene cancellato e il dispositivo si riavvia e si ricollega alla rete. Quando viene rilevato il quinto allarme arco, l'ARM non cancella l'allarme arco e il dispositivo segnala l'allarme arco e smette di funzionare. L'utente deve cancellare manualmente l'allarme per riavviare il dispositivo e ricollegarlo alla rete. In alternativa, l'utente può attendere che l'allarme venga cancellato automaticamente il giorno successivo. Per istruzioni su come cancellare manualmente gli allarmi di guasto, consultare "Cancellazione manuale dell'allarme a livello locale" e "Cancellazione manuale dell'allarme a distanza".

Gli inverter delle serie V e VL dispongono di due metodi di cancellazione manuale degli allarmi:

3.7.2.1 Cancellazione manuale degli allarmi a livello locale

Quando si verifica un allarme arco, l'utente può cancellare l'allarme manualmente. L'utente può accedere al server Web (192.168.7.1) collegandosi al WiFi del modulo di monitoraggio. Selezionare "Advanced (String & PE Monitoring)" → "AFCI Alarm Clearing" → "Enable" → "Edit". Attendere quindi la cancellazione dell'allarme e riavviare l'inverter.

The screenshot shows a web interface for configuring an inverter. On the left is a sidebar menu with various settings, and on the right is a configuration table for 'Advanced(String & PE Monitoring)'. The 'AFCI Alarm Clearing' setting is highlighted with a red box and set to 'Enable'. An 'Edit' button is also highlighted with a red box.

Device:	
Advanced(String & PE Monitoring)	
ID	65018
Insulation Resistance Detection Enable	Enable
Insulation Resistance Threshold Setting	40
String Monitoring Reset	Disable
String Monitoring Enable	Disable
AFCI Self-test Enable	Disable
AFCI Monitoring Enable	Disable
AFCI Alarm Clearing	Enable
Arc Threshold Weighting Value	5000
Arc Threshold Integral Value	10
Low Current Monitoring	Disable
Reverse Current Alarm Threshold	5
Reverse Current Fault Threshold	5
PE Monitoring Enable	Enable

3.7.2.2 Ripristino manuale dell'allarme da remoto

Quando si verifica un allarme arco, l'utente può cancellare l'allarme tramite accesso remoto ad AFPE. L'utente può accedere a FoxCloud da remoto, quindi individuare l'inverter corrispondente della centrale elettrica di destinazione. Fare clic su "Impostazione remota". Scegliere "Advanced (String & PE Monitoring)" → "AFCI Alarm Clearing" → "Enable" → "OK". Attendere quindi la cancellazione dell'allarme e riavviare l'inverter.

Time	* InsulationResistanceDetectionEnable	Enable
Country	* InsulationResistanceThresholdSetting	40 (20-3000)
ExportLimit	* StringMonitoringReset	Disable
DEREnterService	* StringMonitoringEnable	Disable
DERACControls	* AFCISelfCheckingEnable	Disable
DERVolt-Var	* AFCIMonitoringEnable	Disable
DERVolt-Watt	* AFCIAlarmClearing	Enable
DERTripLV	* ArcThresholdWeightingValue	1000 (-8000-8000)
DERTripHV	* ArcThresholdIntegralValue	3 (1-500)
DERTripLF	* LowCurrentMonitoring	Disable
DERTripHF	* ReverseCurrentAlarmThreshold	5 (1-30 JA)
DERFreqDroop	* ReverseCurrentFaultThreshold	5 (1-30 JA)
DERWatt-Var	* PEMonitoringEnable	Enable
Advanced(GridImbalanceProtection)	* PEMonitoringVoltagevalueSetting	150.0 (0-1000 JV)
Advanced(ProtRecovery)		
Advanced(Leak&DCI)		
Advanced(IslandParameters)		
Advanced(SVG&PID)		
Advanced(String&PEMMonitoring)		
Advanced(GlobalMPPTScanning)		
Advanced(Others)		
Advanced(ActivePower)		
Advanced(OPU&UPU)		
Advanced(ReactivePFP)		

3.7.3 Configurazione della protezione AFCI

La configurazione AFCI degli inverter serie V e serie VL è riportata nella tabella seguente.

Modello	VL15, VL20, VL25, VL30, VL37.5, V36, V40, V50	V30, V33	V60, V75
Classificazione	F-I-AFPE-2-4-1	F-I-AFPE-2-3-1	F-I-AFPE-2-6-1
Numero di porte di ingresso per canale	4	3	6
Corrente nominale del canale	160 A	120 A	240 A
Corrente massima per porta di ingresso	20		
Corrente di interruzione nominale	20 A		
Numero di canali monitorati	1		
Numero di stringhe monitorate per porta d'ingresso	2		

4. Parametri tecnici

4.1 Ingresso CC/uscita CA per la serie V

Modello	V30	V33	V36	V40
Ingresso (CC)				
Max. Tensione di ingresso	1100 V	1100 V	1100 V	1100 V
Tensione di ingresso all'avvio	250 V	250 V	250 V	250 V
Tensione di ingresso nominale	600 V	600 V	600 V	600 V
Gamma di tensione operativa MPPT	200 V-1000 V	200 V-1000 V	200 V-1000 V	200 V-1000 V
Gamma di tensione operativa MPPT (pieno carico)	550 V-800 V	550 V-800 V	550 V-800 V	550 V-800 V
Numero di MPPT indipendenti MPPT/Numero di FV Stringhe per MPPT	3/2	3/2	4/2	4/2
Corrente d'ingresso massima di ciascun MPPT Corrente di ingresso di ciascun MPPT	40 A	40 A	40 A	40 A
Max. Corrente di cortocircuito Corrente di cortocircuito massima di ciascun MPPT	50 A	50 A	50 A	50 A
Max. Corrente di ritorno dell'inverter all'array	0 A	0 A	0 A	0 A
Uscita (CA)				
Potenza di uscita nominale	30 kW	33 kW	36 kW	40 kW
Potenza apparente nominale in uscita	30 kVA	33 kVA	36 kVA	40 kVA
Max. Potenza attiva CA	33 kW	36,3 kW	39,6 kW	44 kW
Max. Potenza apparente CA	33 kVA	36,3 kVA	39,6 kVA	44 kVA
Max. Corrente di uscita	50.2 A	55.2 A	60.2 A	66.9 A
Tensione di uscita nominale	380 V/400 V, 3W+N+PE			
Frequenza nominale di rete CA	50 Hz/60 Hz			

Fattore di potenza regolabile	0,8 in testa-0,8 in coda
THDi	<3%
Corrente (di spunto)	77,5 A, 3,2 ms
Corrente di guasto massima in uscita	507 A, 35 us
Protezione da sovracorrente massima in uscita	235 A

Modello	V50	V60	V75
Ingresso (CC)			
Max. Tensione di ingresso	1100 V	1100 V	1100 V
Tensione di ingresso all'avvio	250 V	250 V	250 V
Tensione di ingresso nominale	600 V	600 V	600 V
Gamma di tensione operativa MPPT	200 V-1000 V	200 V-1000 V	200 V-1000 V
Gamma di tensione operativa MPPT (pieno carico)	550 V-800 V	550 V-800 V	550 V-800 V
Numero di MPPT indipendenti MPPT/Numero di stringhe fotovoltaiche per MPPT	4/2	6/2	6/2
Corrente d'ingresso massima Corrente di ingresso di Ogni MPPT	40 A	40 A	40 A
Max. Corrente di cortocircuito Corrente di cortocircuito massima di ciascun MPPT	50 A	50 A	50 A
Max. Corrente di ritorno dell'inverter all'array	0 A	0 A	0 A
Uscita (CA)			
Potenza di uscita nominale	50 kW	60 kW	75 kW
Potenza apparente nominale in uscita	50 kVA	60 kVA	75 kVA
Max. Potenza attiva CA	55 kW	66 kW	75 kW
Max. Potenza apparente CA	55 kVA	66 kVA	75 kVA
Max. Corrente di uscita	83.6 A	100.3 A	114 A
Tensione di uscita nominale	380 V/400 V, 3W+N+PE		

Frequenza nominale di rete CA	50 Hz/60 Hz
Fattore di potenza regolabile	0,8 in testa-0,8 in coda
THDi	<3%
Corrente (di spunto)	77,5 A, 3,2 ms
Corrente di guasto massima in uscita	507 A, 35 us
Protezione da sovracorrente massima in uscita	235 A

4.2 Ingresso CC/uscita CA per la serie VL

Modello	VL15	VL20	VL25	VL30	VL37.5
Ingresso (CC)					
Max. Tensione di ingresso	1100 V	1100 V	1100 V	1100 V	1100 V
Tensione di ingresso all'avvio	250 V	250 V	250 V	250 V	250 V
Tensione di ingresso nominale	360 V	360 V	360 V	360 V	360 V
Gamma di tensione operativa MPPT	200 V -1000 V	200 V -1000 V	200 V -1000 V	200 V -1000 V	200 V -1000 V
Gamma di tensione operativa MPPT (pieno carico)	320 V- 800 V	320 V -800 V	320 V -800 V	320 V -800 V	320 V -800 V
Numero di MPPT indipendente /N. Di stringhe fotovoltaiche per MPPT	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Max. Ingresso Corrente di Ogni MPPT	40 A	40 A	40 A	40 A	40 A
Max. Corrente di cortocircuito Corrente di cortocircuito massima di ciascun MPPT	50 A	50 A	50 A	50 A	50 A
Max. Corrente di ritorno dell'inverter all'array	0 A	0 A	0 A	0 A	0 A
Uscita (CA)					
Potenza di uscita nominale	15 kW	20 kW	25 kW	30 kW	37,5 kW
Potenza apparente nominale in uscita	15 kVA	20 kVA	25 kVA	30 kVA	37,5 kVA

Max. Potenza attiva CA	16,5 kW	22 kW	27,5 kW	33 kW	37,5 kW
Max. Potenza apparente CA	16,5 kVA	22 kVA	27,5 kVA	33 kVA	37,5 kVA
Max. Corrente di uscita	43.4 A	57.8 A	72.2 A	86.7 A	98.5 A
Tensione di uscita nominale	220 V, 3W+N+PE				
Frequenza nominale di rete CA	50 Hz/60 Hz				
Fattore di potenza regolabile	0,8 in testa-0,8 in coda				
THDi	< 3%				
Corrente (di spunto)	77,5 A, 3,2 ms				
Corrente di guasto massima in uscita	507 A, 35 us				
Protezione da sovracorrente massima in uscita	235 A				

4.3 Efficienza, protezione e sicurezza

Modello	VL15, VL20, VL25, VL30, VL37,5	V30, V33, V36, V40	V50, V60, V75
Efficienza			
Massimo. Efficienza	98.1%	98.7%	98.5%
Euro. Efficienza	97.6%	98.4%	98.1%
Protezione			
Interruttore CC	Sì		
Protezione dall'inversione di polarità DC	Sì		
Protezione da cortocircuito CA	Sì		
Protezione da sovracorrente CA	Sì		
Monitoraggio dell'isolamento	Sì		
Monitoraggio della corrente residua	Sì		
Monitoraggio della corrente di stringa fotovoltaica	Sì		
Recupero PID	Sì		
Monitoraggio della rete	Sì		
SVG	Sì		

AFCI	Opzionale
Protezione contro le sovratensioni DC	Classe II
Protezione dalle sovratensioni CA	Classe II
Categoria di sovratensione CC	Classe II
Categoria di sovratensione CA	Classe III
Anti-corrosione	C5
Standard	
Sicurezza, EMC e certificazione	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, IEC 61000-6-3, EN 50549





4.4 Dati generali

Modello	VL15, VL20, VL25, VL30, VL37,5, V50, V60, V75	V30, V33	V36, V40
Dati generali			
Dimensioni (L H×× P)	640 mm × 430 mm × 243 mm		
Peso	50 kg	41 kg	42 kg
Intervallo di temperatura ambiente di funzionamento	Da -30°C a +60°C		
Metodo di raffreddamento	Raffreddamento intelligente dell'aria/ventilatore		
Altitudine operativa	4000 m		
Intervallo di umidità relativa	0-100%		
Grado di protezione	IP66		
Topologia	Non isolato		
Display	LED, Wi-Fi+APP		
Comunicazione	RS485/USB/Wi-Fi+LAN/4G		
Grado di inquinamento	PD2 (interno), PD3 (esterno)		
Classe di protezione	Classe I		
Rilevamento e protezione dall'arco elettrico			
Standard	IEC63027		
Copertura di protezione	Copertura completa		
Metodo di attuazione	Integrato		
Funzionalità	AFPE		

Stringa monitorata per porta di ingresso	2
Porta di ingresso per canale monitorato	6/4/3
Canali monitorati	1

5. Installazione

5.1 Sicurezza dell'installazione

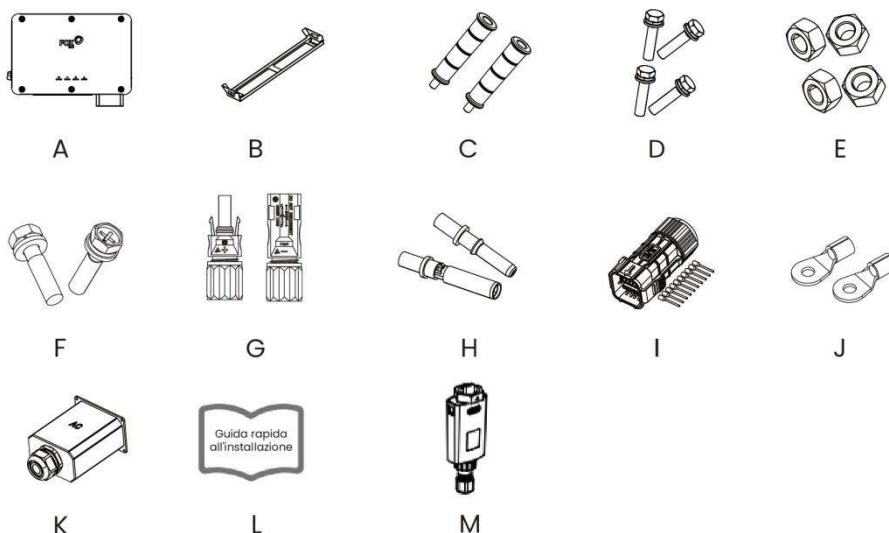
	Pericolo! Prima dell'installazione, accertarsi che non vi siano collegamenti elettrici.
	Attenzione! <ul style="list-style-type: none">• Installare il prodotto in un ambiente ben ventilato.• Assicurarsi che il sistema di dissipazione del calore o lo sfianto non siano bloccati.• Non installare il prodotto in un ambiente infiammabile, esplosivo o fumoso.
	Attenzione! <ul style="list-style-type: none">• Quando si maneggia il prodotto, prestare attenzione al peso del prodotto e mantenere l'equilibrio per evitare che il prodotto si ribalti o cada.• I terminali inferiori e le interfacce dell'inverter non possono essere direttamente a contatto con il suolo o con altri supporti. L'inverter non può essere appoggiato direttamente a terra.
	Nota! <ul style="list-style-type: none">• Durante l'installazione, utilizzare dispositivi di protezione individuale, compresi guanti e occhiali.• Proteggere il prodotto da trucioli e polvere.• Prima di forare, assicurarsi di evitare i cavi dell'acqua e dell'elettricità nella parete.

5.2 Controllo dei danni fisici

Assicurarsi che l'inverter non abbia subito danni durante il trasporto. In caso di danni visibili, come ad esempio crepe, contattare immediatamente il rivenditore.

5.3 Lista di imballaggio

Aprire la confezione ed estrarre il prodotto, controllare prima gli accessori. L'elenco degli imballaggi è riportato di seguito:



Oggetto	Quantità	Descrizione	Oggetto	Quantità	Descrizione
A	1	Inverter	H	6/8/12	Connettore CC (positivo×6/8/12, negativo×6/8/12)
B	1	Piastra da appendere	I	1	Connettore di comunicazione×1 (terminale×10)
C	2	Maniglia a vite	J	2	Terminale di terra
D	4	Gruppo di bulloni M10*45	K	1	Coperchio di protezione del cablaggio CA
E	4	Dado esagonale M10	L	1	Guida rapida all'installazione
F	2	Gruppo di bulloni M6×25	M	1	Modulo di monitoraggio (opzionale)
G	6/8/12	Spina DC (positiva×6/8/12, negativa×6/8/12)			

Nota: gli inverter V30 e V33 sono dotati di connettore CC (× 6 positivo,× 6 negativo) e spina CC (× 6 positivo,× 6 negativo). Gli inverter VL15, VL20, VL25, VL30, VL37,5, V36, V40 e V50 sono dotati di connettore CC (positivo× 8, negativo× 8) e spina CC (positiva× 8, negativa× 8). Gli inverter V60 e V75 sono dotati di connettore CC (× positivo 12,× negativo 12) e spina CC (× positivo 12,× negativo 12).

5.4 Montaggio

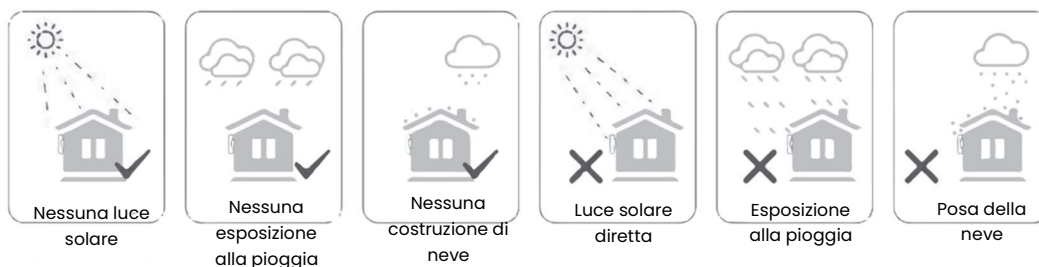
L'inverter con grado di protezione IP66 può essere installato sia all'interno che all'esterno. L'inverter deve essere installato a un'altezza tale da consentire una facile visione del pannello indicatore a LED, nonché un facile collegamento elettrico, funzionamento e manutenzione.

5.4.1 Requisiti ambientali

- Precauzioni per l'installazione

Assicurarsi che il luogo di installazione sia conforme alle seguenti condizioni:

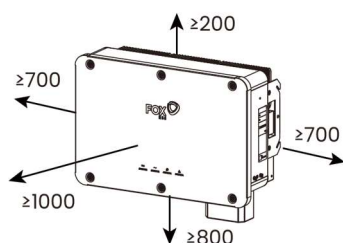
- Non alla luce diretta del sole.
- Non nelle aree in cui sono stoccati materiali altamente infiammabili.
- Non in aree potenzialmente esplosive.
- Il luogo non deve essere accessibile ai bambini.
- Non direttamente nell'aria fresca.
- Non vicino all'antenna televisiva o al cavo dell'antenna.
- Non oltre l'altitudine di circa 4000m sul livello del mare.
- Non in ambienti con precipitazioni o umidità (>100%).
- In buone condizioni di ventilazione.
- Temperatura ambiente compresa tra -30°C e +60°C.
- La parete a cui è appeso l'inverter deve soddisfare le seguenti condizioni
 1. Mattone/cemento pieno o superficie di montaggio equivalente per resistenza;
 2. Assicurarsi che la superficie di installazione sia sufficientemente solida da sopportare quattro volte il peso dell'inverter. L'inverter deve essere sostenuto o rinforzato se la resistenza della parete non è sufficiente (ad esempio, pareti in legno, pareti ricoperte da uno spesso strato di decorazioni).
- Evitare la luce solare diretta, l'esposizione alla pioggia e la neve durante l'installazione e il funzionamento.



5.4.2 Requisiti di spazio

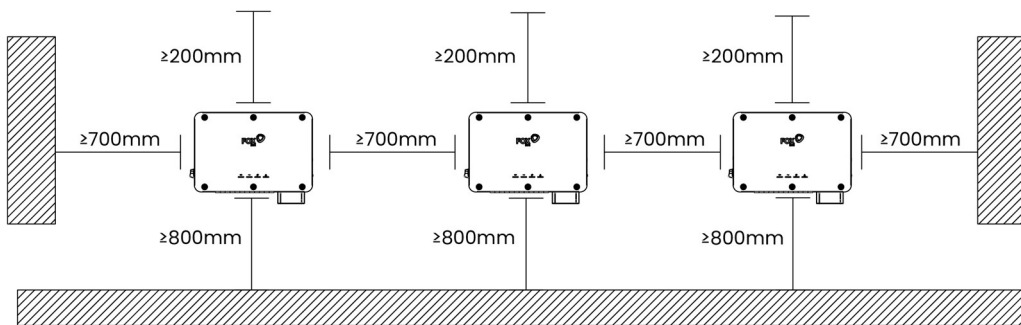
Assicurarsi che intorno all'inverter ci sia spazio sufficiente per la ventilazione.

Spazio necessario per l'installazione di un singolo inverter:



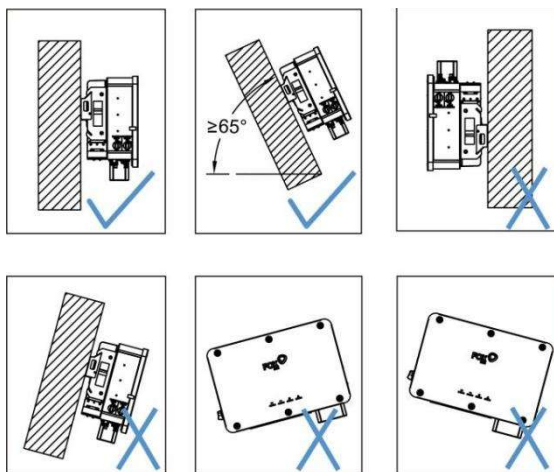
Posizione	Dimensione minima
Sinistra	700 mm
Dritto	700 mm
Top	200 mm
Fondo	800 mm
Anteriore	1000 mm

Spazio necessario per l'installazione di più inverter:



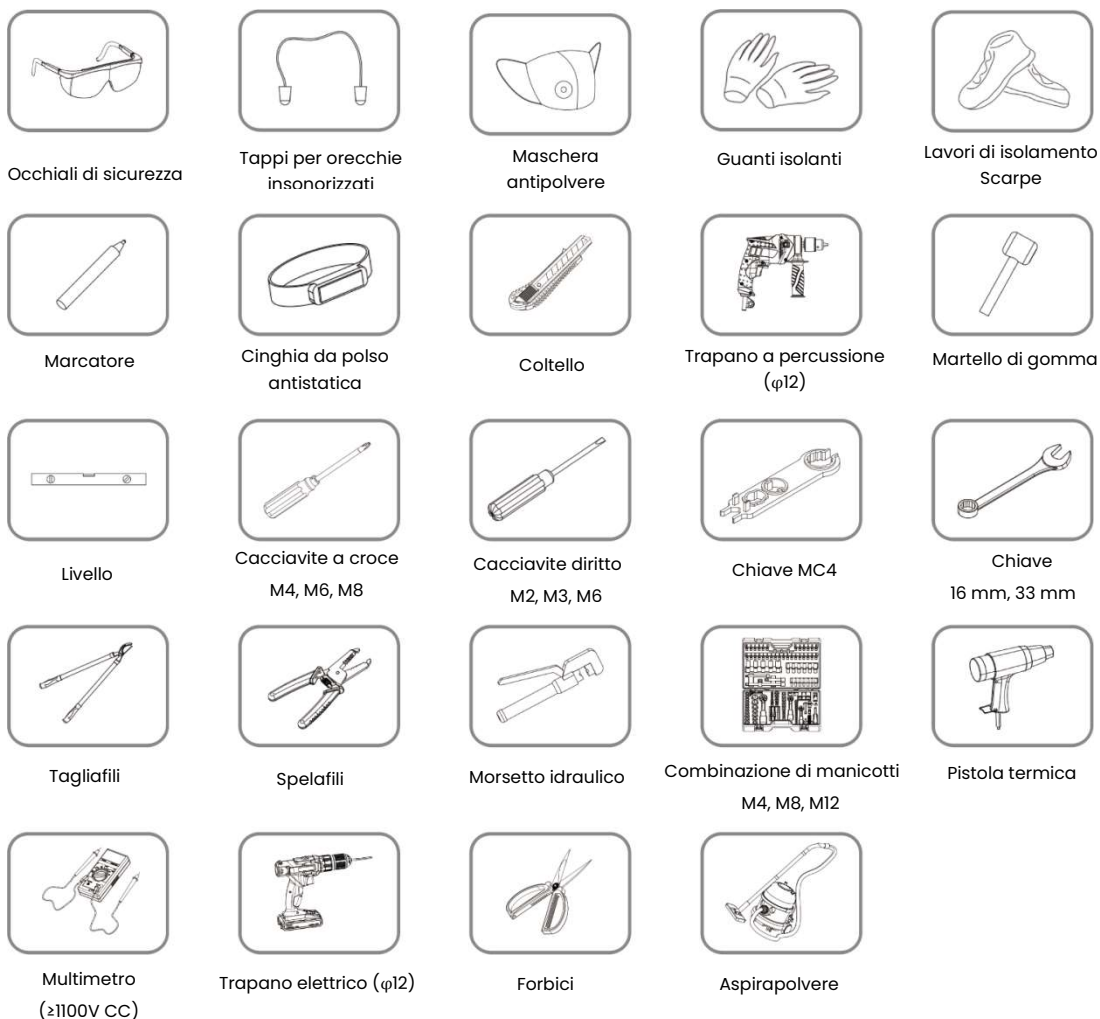
5.4.3 Requisito dell'angolo

Installare l'inverter in verticale o con l'angolo di inclinazione posteriore massimo consentito. Non installare l'inverter orizzontalmente in avanti, eccessivamente indietro, lateralmente o capovolto. Gli inverter in impianti galleggianti non possono essere installati con un'inclinazione posteriore.



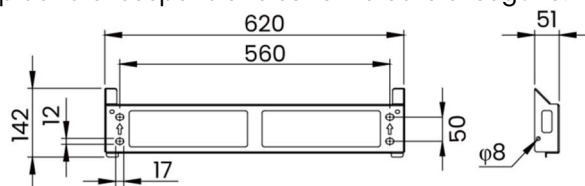
5.4.4 Fasi di installazione

Gli strumenti necessari per l'installazione includono, a titolo esemplificativo, i seguenti strumenti consigliati. Se necessario, utilizzare altri strumenti ausiliari sul posto.



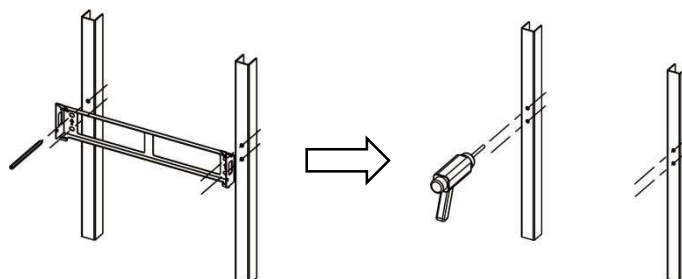
Fase 1: Installazione con staffa o a parete

Installare l'inverter su una staffa o a parete mediante la piastra di sospensione. Le dimensioni della piastra di sospensione sono indicate di seguito:

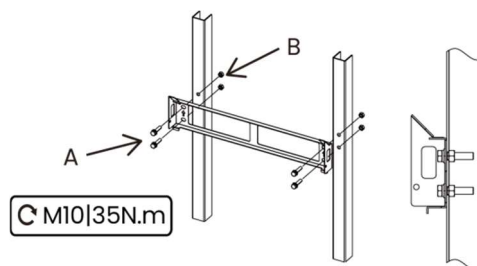


Metodo 1: installazione su staffa

1. Posizionare la piastra di sospensione assemblata sulle staffe fotovoltaiche, regolare l'angolo con una livella, segnare le posizioni di foratura e praticare i fori con un trapano elettrico (con una punta da φ12). Si consiglia di adottare un sistema a due colonne laterali per installare le staffe FV.



2. Fissare la piastra di sospensione con i bulloni.

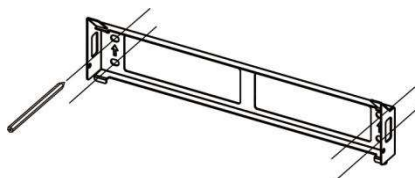


A 4 PZ di bulloni esagonali M10× 45

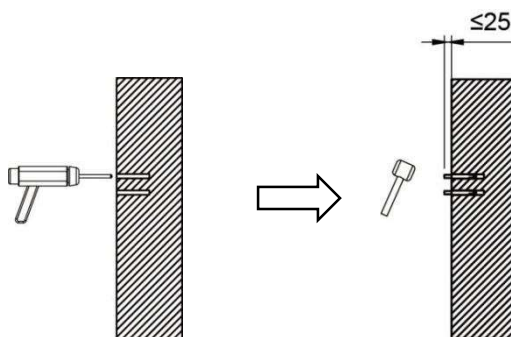
B 4 PZ di dadi esagonali

Metodo 2: Installazione a parete

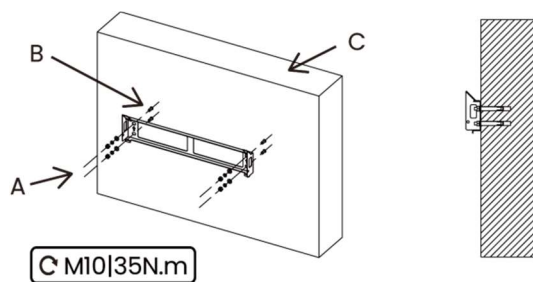
1. Posizionare la piastra di sospensione sul luogo di installazione, regolare l'angolo con una livella e segnare le posizioni di foratura.



2. Praticare i fori con un trapano a percussione (con una punta $\varphi 12$), liberare i fori, inserire 4 PCS di bulloni di espansione (a cura del cliente, si consiglia M10× 95) nei fori e fissarli con un martello di gomma.



3. Fissare la piastra di sospensione con bulloni a espansione.



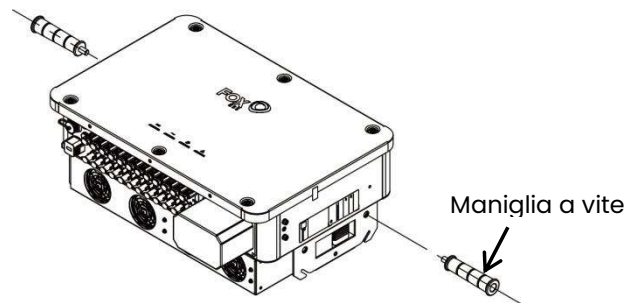
A 4 PZ di dadi esagonali M10

B 4 PZ di tasselli a espansione (M10)

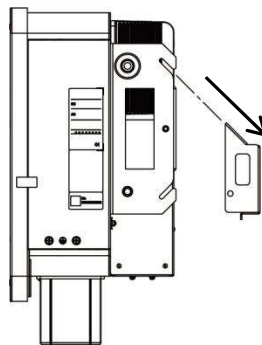
C Parete

Fase 2: Installazione dell'inverter

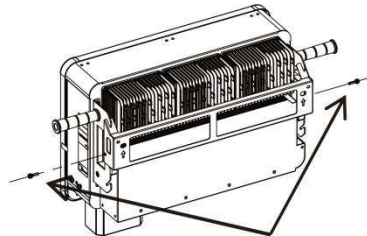
1. Sollevare l'inverter dalla confezione con 2 PCS di maniglie a vite.



2. Installare l'inverter sulla piastra di sospensione e assicurarsi che le fessure dell'inverter corrispondano correttamente alla piastra di sospensione.



3. Fissare l'inverter con i bulloni.






2 PCS di bulloni M6×25

C M6|4.5N.m

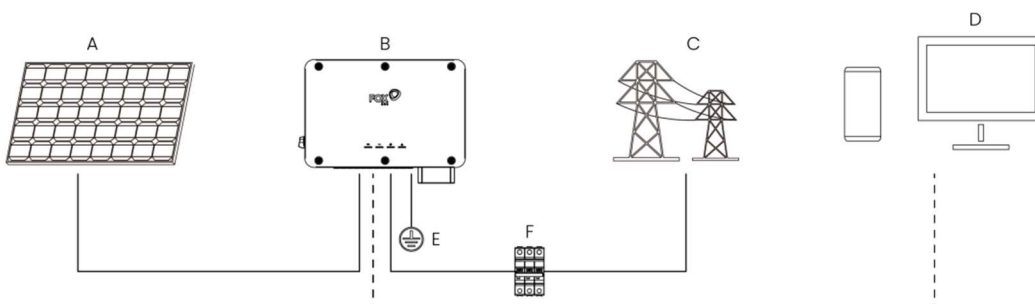
6. Collegamento elettrico

6.1 Precauzioni di sicurezza

	<p>Pericolo!</p> <ul style="list-style-type: none">•Prima di procedere al collegamento elettrico, assicurarsi che i cavi siano privi di tensione con uno strumento di misura.•Prima di effettuare i collegamenti elettrici, assicurarsi che l'interruttore dell'inverter e tutti gli interruttori collegati all'inverter siano impostati su "OFF", altrimenti potrebbero verificarsi scosse elettriche!•Non chiudere l'interruttore del circuito CA prima di aver completato il collegamento elettrico.
	<p>Attenzione!</p> <ul style="list-style-type: none">•Installare il cavo di messa a terra esterno per primo quando si esegue il collegamento elettrico e rimuovere il cavo di messa a terra esterno per ultimo quando si rimuove l'inverter. In caso contrario, si potrebbero verificare lesioni personali o danni al prodotto.•Utilizzare dispositivi di misura con un intervallo adeguato. Una sovratensione può danneggiare il dispositivo di misura e causare lesioni personali.
	<p>Nota!</p> <ul style="list-style-type: none">•Il collegamento elettrico deve essere eseguito da professionisti.•Gli operatori devono indossare i dispositivi di protezione individuale adeguati durante i collegamenti elettrici.•Tutti i cavi utilizzati nel sistema di generazione fotovoltaica devono essere fissati saldamente, isolati correttamente e adeguatamente dimensionati.•I cavi utilizzati dall'utente devono essere conformi ai requisiti delle leggi e delle normative locali.•Al termine del cablaggio, sigillare la fessura in corrispondenza dei fori di ingresso e uscita dei cavi con materiali ignifughi/impermeabili, come ad esempio fango ignifugo, per evitare che corpi estranei o umidità penetrino e compromettano il normale funzionamento a lungo termine dell'inverter.




6.2 Panoramica dei collegamenti elettrici

Collegamento dell'inverter all'impianto fotovoltaico: collegamento a terra esterno, collegamento alla rete e collegamento alla stringa fotovoltaica.



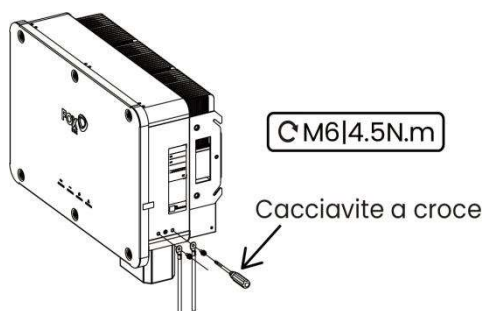
Articolo	Nome	Articolo	Nome
A	Pannello fotovoltaico	D	Terminale mobile
B	Inverter	E	Messa a terra
C	Griglia	F	Interruttore automatico

6.3 Collegamento a terra secondario

	<p>Pericolo!</p> <p>Assicurarsi che il cavo di messa a terra sia collegato in modo affidabile. In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche.</p>
	<p>Attenzione!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poiché la topologia dell'inverter non è isolata, né l'elettrodo negativo né l'elettrodo positivo della stringa fotovoltaica possono essere messi a terra. In caso contrario, l'inverter non funzionerà normalmente. • Il punto di messa a terra di protezione esterno fornisce un collegamento a terra affidabile. Non utilizzare un conduttore di terra improprio per la messa a terra, altrimenti si potrebbero causare danni al prodotto o lesioni personali. • Se la sezione trasversale del cavo di messa a terra non è inferiore a 10 mm² per i fili di rame o a 16 mm² per i fili di alluminio, si raccomanda di collegare a terra in modo affidabile sia il terminale di messa a terra di protezione esterno sia il terminale di messa a terra lato CA. • Se la sezione trasversale del cavo di messa a terra è inferiore a 10 mm² per i fili di rame o a 16 mm² per i fili di alluminio, assicurarsi che sia il terminale di messa a terra di protezione esterno che il terminale di messa a terra lato CA siano collegati a terra in modo affidabile.
	<p>Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutte le parti metalliche non portatrici di corrente e gli involucri dei dispositivi dell'impianto fotovoltaico devono essere messi a terra. • Se nell'impianto fotovoltaico è presente un solo inverter, collegare il cavo di protezione esterno a un punto di messa a terra vicino. • Se nell'impianto fotovoltaico sono presenti più inverter, collegare tutti i terminali di messa a terra di protezione esterna dell'inverter e i punti di messa a terra delle staffe dei moduli

	<p>fotovoltaici alla linea equipotenziale (in base alle condizioni del sito) per garantire i collegamenti equipotenziali.</p>
--	---

Bloccare i cavi di messa a terra crimpati ai fori di messa a terra con i fermi a vite sulla custodia dell'inverter e verniciare le viti e i terminali di messa a terra per migliorare le caratteristiche anticorrosione.



6.4 Cablaggio CA

6.4.1 Requisiti di cablaggio CA



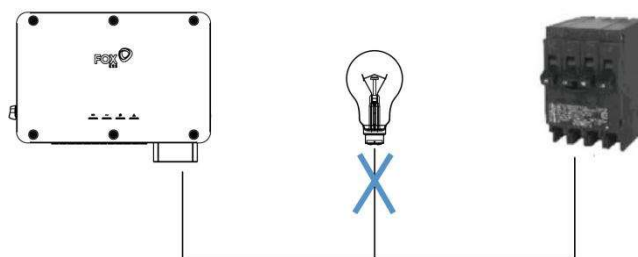
Nota!


L'inverter può essere collegato alla rete solo con l'autorizzazione del dipartimento di rete locale.

Interruttore di circuito CA

Per garantire una disconnessione sicura dalla rete, è necessario installare un interruttore automatico tripolare o quadripolare separato sul lato CA esterno di ciascun inverter.

Modello	VL15, VL20, V30, V33, V36, V40	VL25, VL30	VL37.5, V50, V60	V75
Cavo con anima in rame	35-50 mm ²	35-50 mm ²	35-50 mm ²	35-50 mm ²
Cavo con anima in alluminio	40-50 mm ²	40-50 mm ²	40-50 mm ²	40-50 mm ²
Interruttore CA	80 A	100 A	125 A	150 A



	<p>Attenzione!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli interruttori automatici CA devono essere installati sul lato CA dell'inverter e sul lato rete per garantire una disconnessione sicura dalla rete. • Più inverter non possono condividere un interruttore di circuito CA. • Non collegare alcun carico locale tra l'inverter e l'interruttore automatico CA.
---	---

Inverter multipli in collegamento parallelo

Se più inverter sono collegati in parallelo alla rete, assicurarsi che il numero totale di inverter in parallelo non superi i 30.

Fasi di cablaggio

Controllare la tensione di rete e confrontarla con l'intervallo di tensione consentito (consultare i dati tecnici).

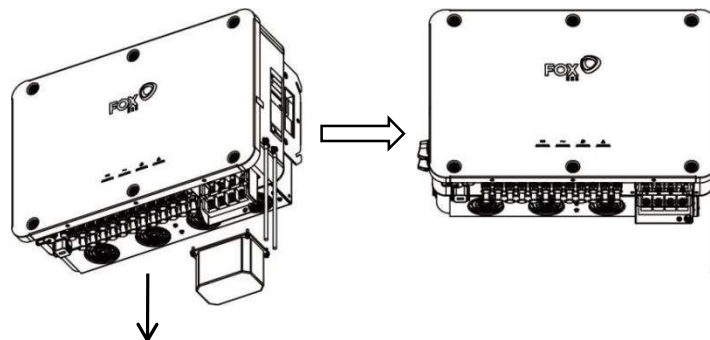
Scollare l'interruttore di tutte le fasi e assicurarlo contro la riconnessione.

Preparazione: Tagliare i cavi

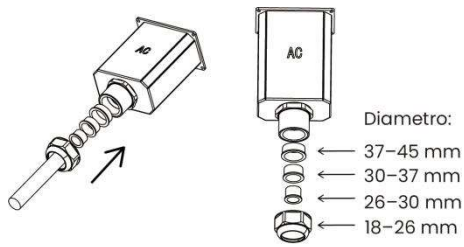
Tipo di cavo	Diametro esterno (mm)	Area sezionale del conduttore (mm ²)
Cavo CA	18~ 44	Cavi L1, L2, L3,(N): 35~50 (cavo in rame per esterni) 40~50 (cavo in alluminio per esterni) PE: S/2 (S è l'area sezionale del cavo di fase CA)

*Per l'installazione effettiva, fare riferimento al tipo e al colore del cavo locale.

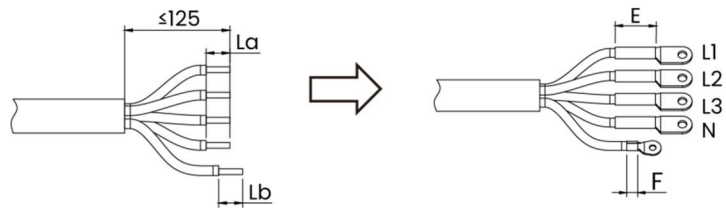
1. Aprire l'interruttore CA e impedirne la richiusura accidentale. Aprire il coperchio di protezione del cablaggio lato CA preinstallato con un cacciavite a croce. Posizionare correttamente le 4 viti rimosse per il successivo riutilizzo del cablaggio.



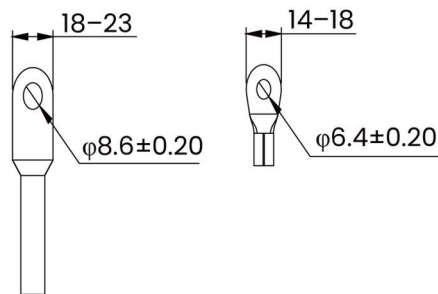
2. Svitare il controdado del connettore impermeabile ed estrarre gli anelli di tenuta multistrato. Selezionare l'anello di tenuta in base al diametro esterno del cavo. Far passare il cavo attraverso il controdado e l'anello di tenuta.



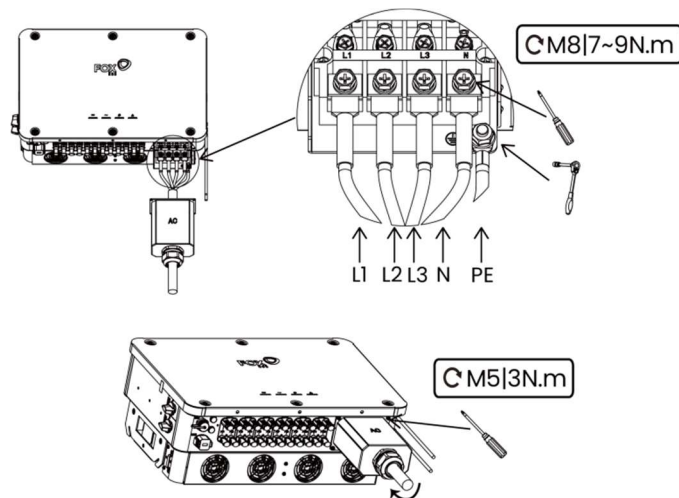
3. Crimpare i terminali pressati a freddo. Per garantire l'isolamento tra i terminali, è consigliabile avvolgere la sezione crimpata dei terminali pressati a freddo con un tubo termorestringente e riscaldarlo per ottenere una tenuta perfetta, per evitare che il tubo si allenti.



$L_a = E + 2 \sim 3$, E: diametro interno profondità della fessura di crimpatura del terminale DT;
 $L_b = F + 2 \sim 3$, F: diametro interno profondità della fessura di crimpatura del terminale OT;
 Dimensione dei terminali pressati a freddo:



4. Fissare i cavi ai terminali corrispondenti con una chiave esagonale e un cacciavite a croce, quindi serrare le teste dei cavi impermeabili e chiudere la scatola.

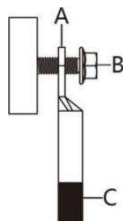


**Nota!**

Osservare le posizioni del filo PE e del filo N. Se un filo di fase viene collegato al terminale PE o al terminale N, l'inverter potrebbe subire danni irreversibili.

6.4.2 Requisiti dei cavi in alluminio

Se si sceglie un cavo in alluminio, utilizzare un terminale adattatore da rame ad alluminio per evitare il contatto diretto tra la barra di rame e il cavo in alluminio.




A: Terminale adattatore da rame ad alluminio	B: Dado della flangia	C: Cavo in alluminio
--	-----------------------	----------------------

6.5 Connessione CC

Gli inverter di questa serie possono essere collegati a un massimo di 12 stringhe di moduli fotovoltaici, a seconda del tipo di inverter. Scegliere moduli FV adatti con elevata affidabilità e qualità. La tensione a circuito aperto del gruppo di moduli collegati deve essere inferiore a 1100 V e la tensione di funzionamento deve rientrare nell'intervallo di tensione MPPT.

**Attenzione!**

- Assicurarsi che il campo fotovoltaico sia ben isolato da terra prima di collegarlo all'inverter.
- Non mettere a terra il terminale positivo o negativo del cavo FV.
- I moduli fotovoltaici sono ad alta tensione. Osservare le norme di sicurezza elettrica quando si procede al collegamento elettrico.
- Prima di collegare il connettore CC all'inverter, verificare la polarità positiva e negativa della stringa fotovoltaica e assicurarsi che sia corretta prima di inserire il connettore CC nel terminale CC corrispondente.
- Durante l'installazione e il funzionamento dell'inverter, assicurarsi che gli elettrodi positivi o negativi delle stringhe fotovoltaiche non entrino in cortocircuito con la terra. In caso contrario, potrebbe verificarsi un cortocircuito CA o CC, con conseguenti danni alle apparecchiature. I danni causati da questa situazione non sono coperti dalla garanzia.
- Se i connettori CC non sono saldamente in posizione, possono verificarsi archi elettrici o sovratemperature del contattore e la perdita causata non è coperta dalla garanzia.
- Se i cavi di ingresso CC sono collegati in modo inverso o se i terminali positivo e negativo di diversi MPPT sono cortocircuitati a terra allo stesso tempo, mentre l'interruttore CC è in posizione "ON",

	<p>non operare immediatamente. In caso contrario, l'inverter potrebbe subire danni. Portare l'interruttore CC in posizione "OFF" e rimuovere il connettore CC per regolare la polarità delle stringhe quando la corrente di stringa è inferiore a 0,5 A.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli inverter non supportano il collegamento in parallelo completo delle stringhe (il collegamento in parallelo completo si riferisce a un metodo di collegamento in cui le stringhe sono collegate in parallelo e poi collegate all'inverter separatamente). • Non collegare una stringa fotovoltaica a più inverter. In caso contrario, gli inverter potrebbero subire danni.
	<p>Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moduli fotovoltaici: assicurarsi che siano dello stesso tipo, abbiano la stessa potenza e le stesse specifiche, siano allineati in modo identico e siano inclinati con la stessa angolazione. Per risparmiare cavi e ridurre le perdite di corrente continua, si consiglia di installare l'inverter il più vicino possibile ai moduli FV. • L'uso misto di moduli FV di marche o modelli diversi in un circuito MPPT, o di moduli FV di diverso orientamento o inclinazione in una stringa non può danneggiare l'inverter, ma può causare cattive prestazioni del sistema! • L'inverter entra in stato di standby quando la tensione d'ingresso è compresa tra 1.000 V e 1.100 V. L'inverter torna in stato di funzionamento quando la tensione torna all'intervallo di tensione di funzionamento dell'MPPT, vale a dire tra 200 V e 1.000 V. • La tensione assiale dei connettori CC non deve superare gli 80N. Evitare la tensione assiale del cavo sul connettore per lungo tempo durante il cablaggio in campo. • I connettori FV non devono essere sottoposti a tensioni o coppie radiali. Può causare il cedimento del connettore a tenuta stagna e ridurre l'affidabilità. • Lasciare almeno 50 mm di lasco per evitare che la forza esterna generata dalla flessione del cavo influisca sulle prestazioni di impermeabilità. • Per il raggio di curvatura minimo del cavo, fare riferimento alle specifiche fornite dal produttore del cavo. Se il raggio di curvatura richiesto è inferiore a 50 mm, riservare un raggio di curvatura di 50 mm. Se il raggio di curvatura richiesto è superiore a 50 mm, riservare il raggio di curvatura minimo richiesto durante il cablaggio.

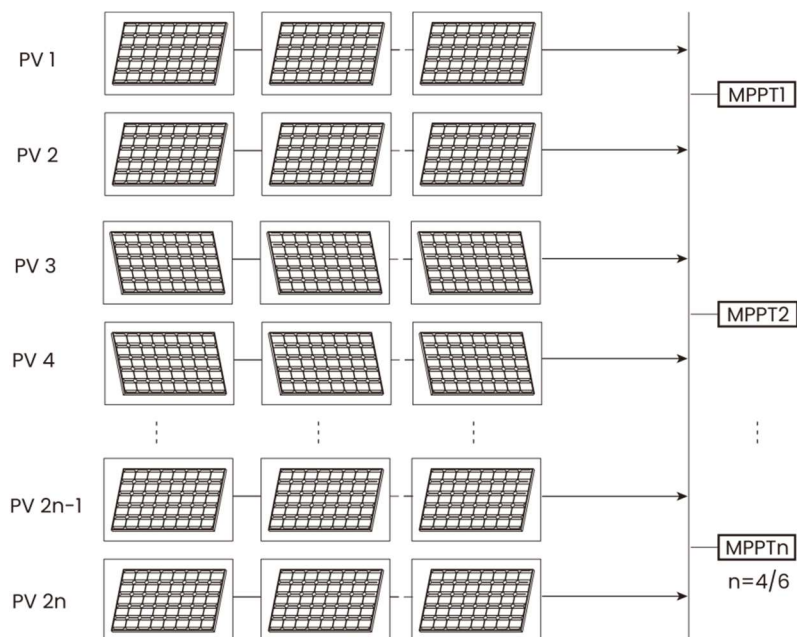
6.5.1 Configurazione dell'ingresso PV

- Come mostrato nella figura seguente, l'inverter è dotato di più ingressi fotovoltaici e ogni ingresso fotovoltaico è progettato con un inseguitore MPP.

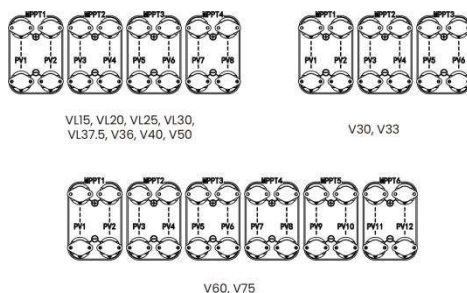
- Ogni ingresso fotovoltaico funziona in modo indipendente e dispone di un proprio MPPT. In questo modo, le strutture delle stringhe di ciascun ingresso fotovoltaico possono differire l'una dall'altra, compresi il tipo di modulo fotovoltaico, il numero di moduli fotovoltaici in ciascuna stringa, l'angolo di inclinazione e l'orientamento dell'installazione.


- Ogni area di ingresso FV comprende due ingressi FV PV1 e PV2. Per un uso ottimale

dell'energia fotovoltaica, PV1 e PV2 devono avere la stessa struttura di stringa fotovoltaica, compresi il tipo, il numero, l'inclinazione e l'orientamento dei moduli fotovoltaici.



Lo schema dei terminali di ingresso CC è riportato di seguito:



	<p>Nota!</p> <p>I principi per la selezione dei terminali di ingresso CC quando non vengono utilizzati tutti sono i seguenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le linee di ingresso DC devono essere distribuite uniformemente tra i 4 MPPT. Per V30 e V33, la priorità deve essere data al collegamento all'MPPT1 e all'MPPT3. Per VL15, VL20, VL25, VL30, VL37,5, V36, V40 e V50, la priorità deve essere data al collegamento con MPPT1 e MPPT4. Per i modelli V60 e V75, la priorità deve essere data al collegamento a MPPT1 e MPPT6. • Massimizzare il numero di connessioni MPPT.

VL15, VL20, VL25, VL30, VL37.5, V36, V40 e V50	
Stringhe di ingresso	Terminali
1	PV1
2	PV1, PV7

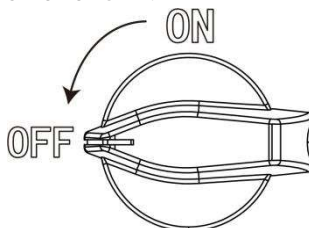
3	PV1, PV3, PV7
4	PV1, PV3, PV5, PV7
5	PV1, PV3, PV5, PV7, PV8
6	PV1, PV2, PV3, PV5, PV7, PV8
7	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV7, PV8
8	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8

V30 e V33	
Stringhe di ingresso	Terminali
1	PV1
2	PV1, PV3,
3	PV1, PV3, PV5,
4	PV1, PV2, PV3, PV5
5	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5
6	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6

V60 e V75	
Stringhe di ingresso	Terminali
1	PV1
2	PV1, PV11
3	PV1, PV5, PV11
4	PV1, PV3, PV5, PV11
5	PV1, PV3, PV5, PV9, PV11
6	PV1, PV3, PV5, PV7, PV9, PV11
7	PV1, PV2, PV3, PV5, PV7, PV9, PV11
8	PV1, PV2, PV3, PV5, PV7, PV9, PV11, PV12
9	PV1, PV2, PV3, PV5, PV6, PV7, PV9, PV11, PV12
10	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV9, PV11, PV12
11	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV9, PV10, PV11, PV12
12	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8, PV9, PV10, PV11, PV12

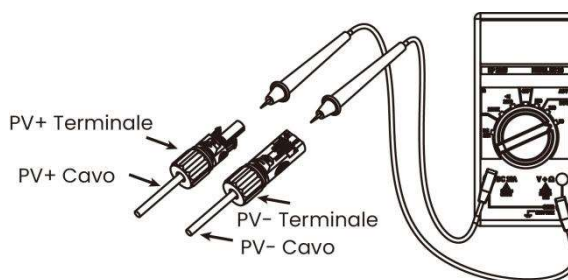
6.5.2 Assemblaggio dei connettori CC

1. Ruotare l'interruttore CC in posizione "OFF".

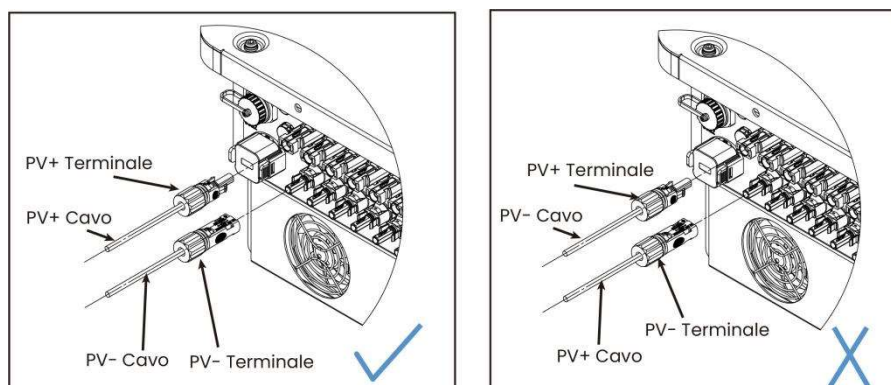


2. Verificare la correttezza della polarità del cavo di collegamento della stringa

fotovoltaica e assicurarsi che la tensione a circuito aperto non superi in ogni caso il limite di ingresso dell'inverter di 1.100V.



3. Collegare i connettori CC ai terminali corrispondenti.



Nota!

Il multimetro deve avere un intervallo di tensione CC di almeno 1100 V. Se la tensione è un valore negativo, la polarità dell'ingresso CC è errata. Correggere la polarità dell'ingresso CC. Se la tensione è superiore a 1100 V, troppi moduli fotovoltaici sono configurati sulla stessa stringa. Rimuovere alcuni moduli FV.

4. Seguire i passi precedenti per collegare i connettori CC di altre stringhe fotovoltaiche.
5. Sigillare i terminali CC non utilizzati con un tappo per terminali.

6.5.3 Cablaggio CC



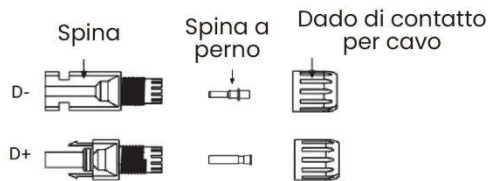
Nota!

- Utilizzare i terminali MC4 DC.
- Per garantire il grado di protezione IP66, utilizzare esclusivamente il connettore in dotazione.
- Si raccomanda di utilizzare il cavo CC dedicato al fotovoltaico (2,5-4 mm²) per collegare il modulo fotovoltaico.

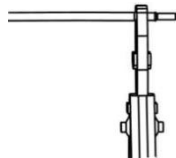
1. Spegnerne l'interruttore CC.
2. Tagliare circa 6 mm di isolamento dall'estremità del cavo.



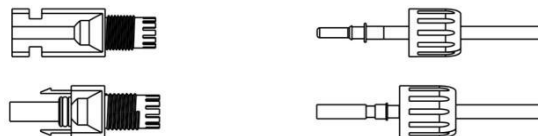
3. Separare il connettore CC come indicato di seguito.



4. Inserire i cavi multipli collegati al modulo fotovoltaico nel connettore a spina e assicurarsi che tutti i fili siano catturati nel connettore a spina. Crimpare il connettore a spina con una pinza a crimpare.



5. Far passare il cavo crimpato attraverso il dado nella spina. Quando si sente un "clic", la spina è correttamente bloccata nel connettore.



6. Sbloccare il connettore CC.

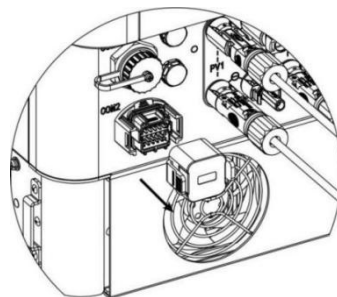
- Utilizzare l'utensile chiave specificato.
- Quando si separa il connettore DC+, spingere lo strumento verso il basso dall'alto.
- Quando si separa il connettore DC-, spingere lo strumento verso l'alto dal basso.
- Separare i connettori a mano.

6.5 Installazione del dispositivo di comunicazione

6.6.1 Fasi di cablaggio del connettore di comunicazione

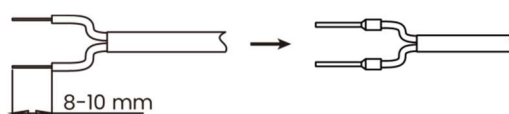
La procedura di installazione è la seguente:

1. Rimuovere il tappo impermeabile del terminale di comunicazione COM sull'inverter.



2. Crimpare il cavo di comunicazione o il filo del resistore con un terminale a tubo.

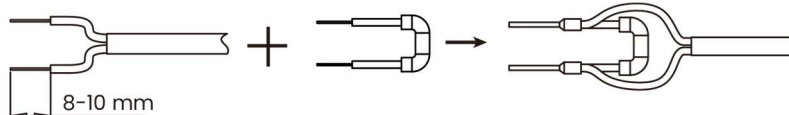
Crimpatura a filo singolo



**Nota!**

Specifiche del cavo di comunicazione: Doppio filo schermato, filo singolo 0,35-0,75 mm²

Combinazione con filo del resistore e crimpatura

**Nota!**

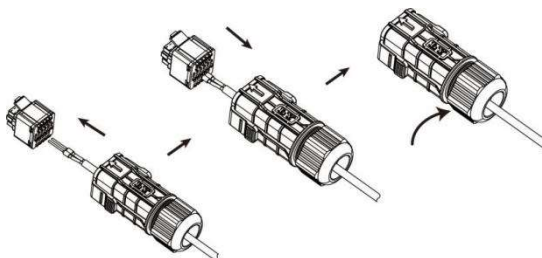
Sezione del cavo di comunicazione non superiore a 0,35 mm².

Crimpatura del filo di un singolo resistore

**Nota!**

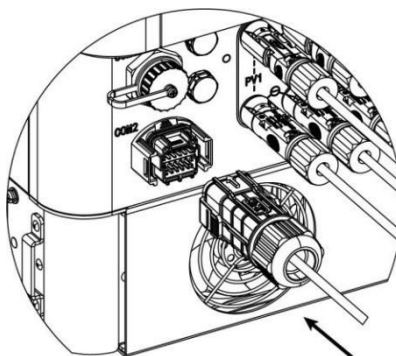
Per garantire un buon contatto tra il connettore di comunicazione e il cavo di comunicazione, il terminale a tubo che si collega al connettore di comunicazione deve essere accoppiato con le parti fornite o con parti delle stesse dimensioni e specifiche.

3. Far passare il cavo di comunicazione con terminale a tubo pressato attraverso il guscio del connettore di comunicazione, quindi inserirlo nella porta PIN corrispondente del nucleo in gomma e stringere il dado di coda per garantire la tenuta.



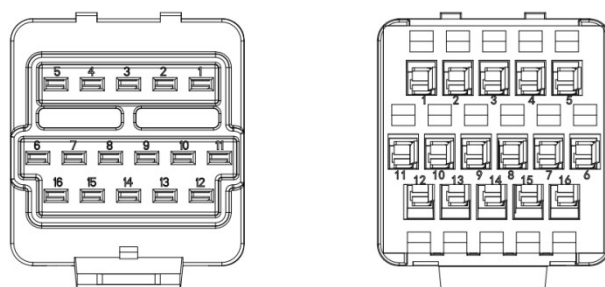
*Questo manuale prende come esempio il cavo a coppie intrecciate.

4. Collegare il connettore di comunicazione all'inverter.



6.6.2 Sequenza di fili del nucleo di gomma

La sequenza dei fili del nucleo di gomma è illustrata di seguito:



Anteriore

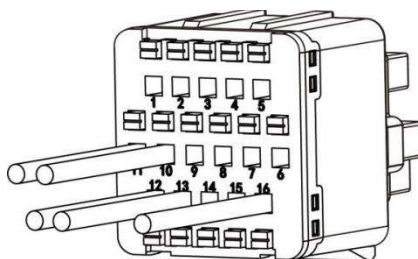
Indietro

PIN	Nome	Descrizione
1	ISO_GND	Segnale Terra
2	RS485A	Porta di comunicazione RS485
3	RS485B	
4	Riserva485A	Riservato Porta di comunicazione RS485
5	Riserva485B	
6	Misuratore485A	Porta di comunicazione del Meter
7	Misuratore485B	
8	Riserva485A	Riservato Porta di comunicazione RS485
9	Riserva485B	
10	DI1	Ingresso digitale Porta1
11	DI2	Ingresso digitale Porta2
12	DI3	Ingresso digitale Porta3
13	DI4	Ingresso digitale Porta4
14	DRM0	Modalità DRM
15	E_STOP	Arresto di emergenza
16	ISO_GND	Segnale Terra

6.6.3 Controllo dell'ondulazione (opzionale)

In alcune regioni, gli operatori di rete utilizzano ricevitori di controllo dell'ondulazione per convertire i segnali di dispacciamento della rete in formato di contatto pulito per la trasmissione. Le centrali elettriche possono ricevere i segnali di dispacciamento della rete con l'aiuto del metodo di comunicazione a contatto pulito.

L'inverter può essere collegato al ricevitore RRCR (Radio Ripple Control Receiver) per limitare dinamicamente la potenza di uscita di tutti gli inverter della centrale.



Nota!

Utilizzare cavi bipolari o multipolari da 1,5 mm⁽²⁾.

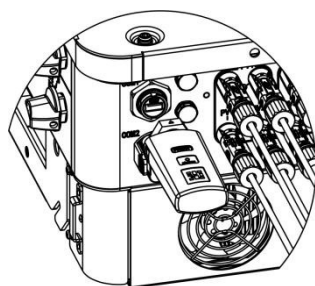
Collegare i cavi di controllo dell'ondulazione ai morsetti 10 (DI1), 11 (DI2), 12 (DI3), 13 (DI4) e 16 (ISO_GND).

L'inverter è configurato di default con i seguenti livelli di potenza RRCR:

DI1	DI2	DI3	DI4	Livello di potenza	$\cos(\theta)$
0	0	0	1	Nessuno	Nullo
0	0	1	0	0%	1
0	1	0	0	30%	1
1	0	0	0	60%	1
0	0	0	0	100%	1

6.6.4 Modulo di monitoraggio (opzionale)

Collegare il modulo di monitoraggio Fox ESS all'inverter. Dopo il collegamento, le informazioni come la produzione di energia e lo stato di funzionamento dell'inverter possono essere visualizzate tramite l'APP sul telefono.



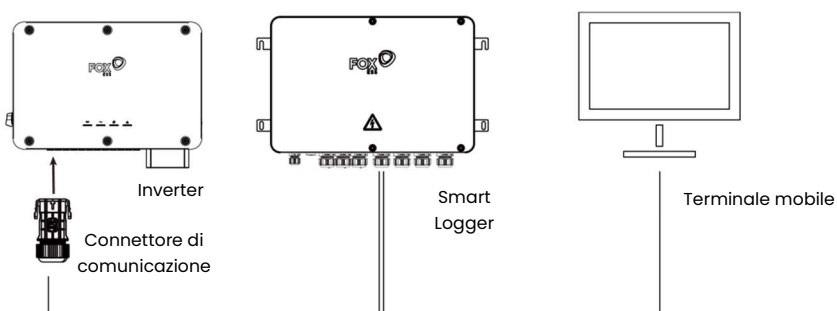
Fasi di connessione:

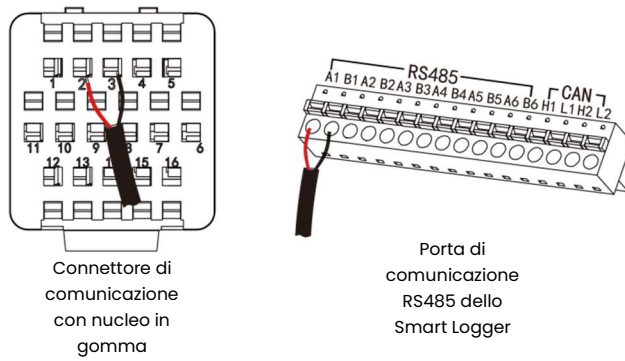
1. Collegare il dispositivo di monitoraggio alla porta "WiFi/4G/USB" sul fondo dell'inverter.
2. Configurare l'account del sito sulla piattaforma di monitoraggio Fox ESS (per maggiori dettagli, consultare il manuale d'uso del monitoraggio).

*Per il modulo di monitoraggio: La scheda SIM è presente nel dispositivo.

6.6.5 Metodo di applicazione del connettore di comunicazione

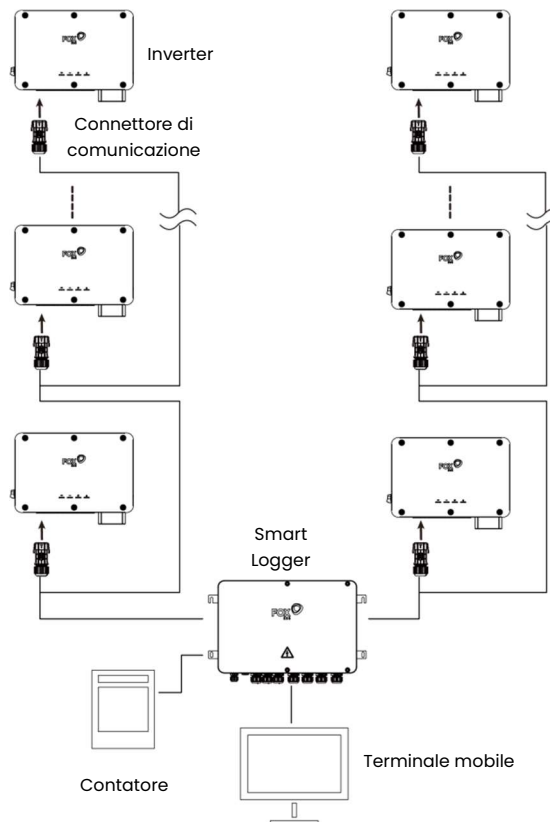
6.6.5.1 Cablaggio di comunicazione a inverter singolo



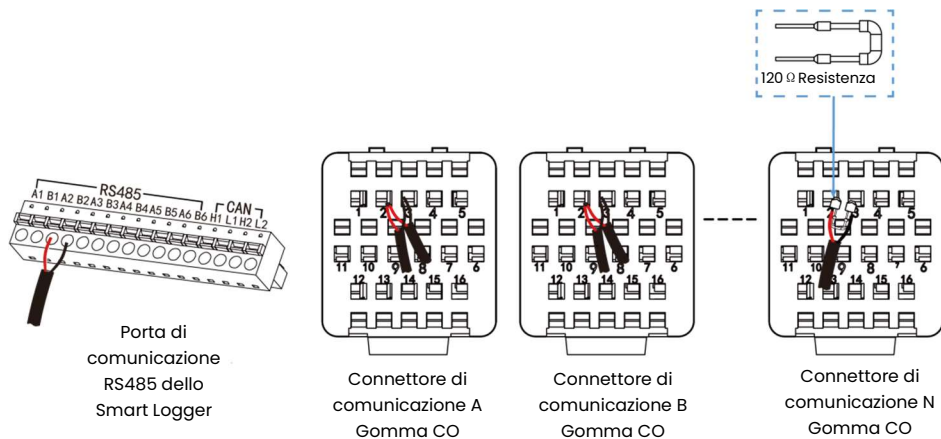


6.6.5.2 Cablaggio di comunicazione di più inverter

Lo schema di cablaggio è riportato di seguito:



Cablare questi dispositivi a turno. Lo schema di cablaggio dettagliato dello smart logger e dell'inverter è riportato di seguito:

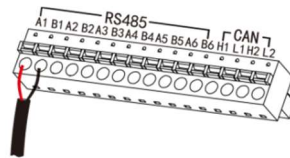




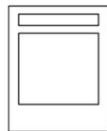
Nota!

Collegare il terminale smart logger 485A2 con il connettore di comunicazione A terminale 2 via cavo e collegare il terminale smart logger 485B2 con il connettore di comunicazione A terminale 3 via cavo. Collegare il connettore di comunicazione A terminale 2 con il connettore di comunicazione B terminale 2 via cavo e collegare il connettore di comunicazione A terminale 3 con il connettore di comunicazione B terminale 3 via cavo. Collegare il connettore di comunicazione N terminale 2 e terminale 3 con una resistenza da 120Ω.

Collegare il misuratore alla porta di comunicazione RS485 dello smart logger tramite cavo e lo schema di cablaggio dettagliato è mostrato di seguito:

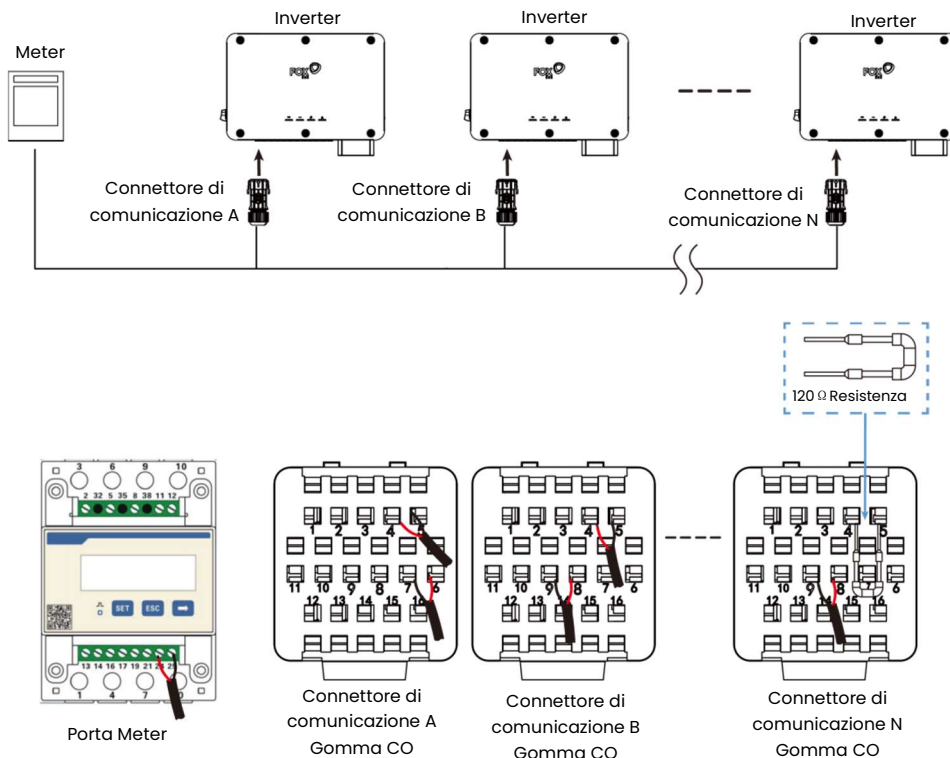


Porta di comunicazione RS485 dello Smart Logger



Contatore

6.6.5.3 Cablaggio di comunicazione inverter master e più inverter slave



Nota!

Collegare il terminale del contatore 24 con il connettore di comunicazione A terminale 6 via cavo e collegare il terminale del

	<p>contatore 25 con il connettore di comunicazione A terminale 7 via cavo. Collegare il connettore di comunicazione A terminale 4 con il connettore di comunicazione B terminale 8 via cavo e collegare il connettore di comunicazione A terminale 5 con il connettore di comunicazione B terminale 9 via cavo. Collegare il connettore di comunicazione N terminale 4 e terminale 5 con una resistenza da 120Ω.</p>
--	--

7. Messa in servizio

7.1 Ispezione prima della messa in servizio

Prima di avviare l'inverter, verificare i seguenti elementi:

- Tutte le apparecchiature sono state installate in modo affidabile.
- L'interruttore (o gli interruttori) CC e il sezionatore CA sono in posizione "OFF".
- Il cavo di terra è collegato in modo corretto e affidabile.
- Il cavo CA è collegato in modo corretto e affidabile.
- Il cavo CC è collegato in modo corretto e affidabile.
- Il cavo di comunicazione è collegato in modo corretto e affidabile.
- I terminali liberi sono sigillati.
- Non lasciare oggetti estranei, come utensili, sulla parte superiore della macchina o nella scatola di giunzione (se presente).
- L'interruttore automatico CA viene selezionato in base ai requisiti del presente manuale e alle norme locali.
- Tutti i segnali di pericolo e le etichette sono intatti e leggibili.

7.2 Avvio dell'inverter

Per avviare l'inverter, fare riferimento ai seguenti passaggi:

1. Verificare che il dispositivo sia ben fissato alla parete.
2. Assicurarsi che tutti gli interruttori di circuito CA siano scollegati.
3. Assicurarsi che il cavo CA sia collegato correttamente alla rete.
4. Tutti i pannelli fotovoltaici sono collegati correttamente all'inverter; i connettori CC non utilizzati devono essere sigillati con un coperchio.
5. Collegare gli interruttori automatici CA esterni.
6. Portare l'interruttore CC in posizione "ON".

Se l'inverter non funziona normalmente, verificare quanto segue:

- Tutti i collegamenti sono corretti.
- Tutti i sezionatori esterni sono chiusi.
- L'interruttore CC dell'inverter è in posizione "ON".



Attenzione!

L'alimentazione dell'unità deve essere attivata solo al termine dei lavori di installazione. Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato in conformità alla legislazione vigente nel paese di installazione.

7.3 Spegnimento dell'inverter

Per spegnere l'inverter, attenersi alla seguente procedura:

1. Spegner l'interruttore di circuito CA dell'inverter.
2. Portare l'interruttore CC dell'inverter in posizione "OFF".

7.4 Fox Cloud APP

L'App Fox Cloud può stabilire una connessione di comunicazione con l'inverter tramite il modulo di monitoraggio, realizzando così la manutenzione near-end dell'inverter. Gli utenti possono utilizzare l'App per visualizzare le informazioni di base, gli allarmi e gli eventi, impostare i parametri o scaricare i log, ecc.

Scansionare il seguente codice QR per scaricare e installare l'applicazione secondo le

informazioni richieste.






Inserire nel browser il seguente link per il manuale d'uso della APP.

<https://www.fox-ess.com/download/upfiles/APP%20Fox%20ESS%20Cloud%20English%20User%20Manual.pdf>

8. Manutenzione

Questa sezione contiene informazioni e procedure per la risoluzione di possibili problemi con gli inverter Fox ESS e fornisce suggerimenti per la risoluzione dei problemi per identificare e risolvere la maggior parte dei problemi che possono verificarsi.

8.1 Sicurezza nella manutenzione

	<p>Pericolo!</p> <ul style="list-style-type: none">•Durante la manutenzione del prodotto, è severamente vietato aprirlo in presenza di odore o fumo o se l'aspetto del prodotto è anormale.•Assicurarsi di utilizzare strumenti speciali per l'isolamento quando si eseguono operazioni ad alta tensione.•Prima di effettuare la manutenzione, scollegare l'interruttore automatico CA sul lato rete e quindi l'interruttore CC. Se prima della manutenzione si riscontra un guasto che può causare lesioni personali o danni al dispositivo, scollegare l'interruttore CA e attendere la notte prima di azionare l'interruttore CC. In caso contrario, potrebbe verificarsi un incendio all'interno del prodotto o un'esplosione, con conseguenti lesioni personali.•Dopo aver spento l'inverter per 15 minuti, misurare la tensione e la corrente con uno strumento professionale. Solo in assenza di tensione e corrente, gli operatori che indossano l'equipaggiamento protettivo possono operare e mantenere l'inverter.•Anche se l'inverter è spento, potrebbe essere ancora caldo e causare ustioni. Indossare guanti di protezione prima di azionare l'inverter dopo che si è raffreddato.
	<p>Attenzione!</p> <p>Per evitare un uso improprio o incidenti causati da personale estraneo: Affiggere cartelli di avvertimento ben visibili o delimitare aree di sicurezza intorno all'inverter per evitare incidenti causati da un uso improprio.</p>
	<p>Nota!</p> <ul style="list-style-type: none">•Prima di maneggiare il prodotto, accertarsi che gli strumenti utilizzati siano stati sottoposti a regolare manutenzione.•Riavviare l'inverter solo dopo aver eliminato il guasto che compromette le prestazioni di sicurezza.•Poiché l'inverter non contiene componenti che possono essere sottoposti a manutenzione, non aprire mai l'involucro e non sostituire i componenti interni.•Per evitare il rischio di scosse elettriche, non eseguire altre operazioni di manutenzione oltre a quelle indicate nel presente manuale. Se necessario, contattare prima il proprio distributore. Se il problema persiste, contattare Fox ESS. In caso contrario, i danni causati non sono coperti dalla garanzia.•Il contatto con il circuito stampato o con altri componenti sensibili alle cariche elettrostatiche può causare danni al

	dispositivo. Non toccare inutilmente il circuito stampato. Osservare le norme di protezione dalle cariche elettrostatiche e indossare un braccialetto antistatico.
--	--

8.2 Elenco degli allarmi

Articolo	Codice di guasto	Dichiarazione	Soluzione
1	1030	Sovracorrente CA	L'inverter si ricollega alla rete dopo il ripristino della stessa. Se il guasto si ripete, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
2	1034	Guasto della corrente del componente CC	Attendere che l'inverter torni alla normalità. Se il guasto si ripete, spegnere gli interruttori lato CA e CC, attendere 10 minuti, quindi riaccendere a turno gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter. Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
3	1035	Corrente di dispersione Guasto di sovracorrente	Il guasto è causato da un'eccessiva capacità parassita dovuta all'aria umida. Una volta migliorato l'ambiente, l'inverter si ricollega alla rete. Se l'ambiente è normale, verificare se l'isolamento dei cavi CA e CC è buono. Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
4	1036	Corrente di dispersione Guasto statico	
5	1040	Squilibrio della tensione di rete	L'inverter si ricollega alla rete dopo il ripristino della stessa. Se il guasto si ripete: 1. Controllare se le impostazioni dei parametri di protezione soddisfano i requisiti attraverso l'APP. 2. Misurare la tensione di rete effettiva, verificare che la tensione di rete e la frequenza di ciascuna fase non soddisfino i requisiti di collegamento alla rete e contattare l'azienda
6	1042	Griglia ad alta frequenza	
7	1043	Griglia a bassa frequenza	
8	1044	La tensione di fase della rete supera il limite	

Articolo	Codice di guasto	Dichiarazione	Soluzione
9	1045	La tensione di rete supera il limite	elettrica locale per trovare soluzioni. Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
10	1046	Squilibrio della corrente CA	
11	1049	Eccitazione del loop a blocco di fase	
12	1050	Sovracorrente hardware dell'inverter	L'inverter si ricollega alla rete dopo il ripristino della stessa. Se il guasto si ripete, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
13	1051	Tensione di rete assente	L'inverter si ricollega alla rete dopo il ripristino della stessa. Se il guasto si ripete: 1. Misurare la tensione di rete effettiva. 2. Verificare che la tensione e la frequenza di rete di ciascuna fase non soddisfino i requisiti di collegamento alla rete e contattare l'azienda elettrica locale per trovare soluzioni. Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
14	1057	Sovratensione transitoria del bus	Attendere che l'inverter torni alla normalità.
15	1065	Sovracorrente hardware FV	Se il guasto si ripete, spegnere gli interruttori lato CA e CC, attendere 10 minuti, quindi riaccendere a turno gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter. Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
16	1070	Guasto di squilibrio della tensione del bus	Attendere che l'inverter torni alla normalità.
17	1071	Sovratensione hardware del bus	Se il guasto si ripete, spegnere gli interruttori lato CA e CC, attendere 10 minuti, quindi riaccendere a turno gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter.

Articolo	Codice di guasto	Dichiarazione	Soluzione
			Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
18	1072	Guasto PV	Attendere che l'inverter torni alla normalità. Se il guasto si ripete, spegnere gli interruttori lato CA e CC, attendere 10 minuti, quindi riaccendere a turno gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter. Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
19	1085	Ingresso DC Guasto accesso MPPT1	Verificare se le polarità positive e negative delle stringhe corrispondenti al guasto sono invertite. Se le polarità sono invertite, regolare le polarità delle stringhe quando la corrente di stringa è bassa. Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
20	1086	Ingresso DC Guasto accesso MPPT2	
21	1088	Ingresso DC Guasto accesso MPPT3	
22	1090	Guasto del modulo di alimentazione hardware	Attendere che l'inverter torni alla normalità.
23	1096	Guasto del chip secondario	Se il guasto si ripete, spegnere gli interruttori lato CA e CC, attendere 10 minuti, quindi riaccendere a turno gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter.
24	1097	Guasto alimentazione ausiliaria a 12 V	Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
25	1098	Guasto alimentazione ausiliaria 5V	
26	1099	Protezione da sovratemperatura	Controllare se l'inverter è esposto alla luce diretta del sole; ombreggiare adeguatamente l'inverter. Controllare e pulire l'uscita dell'aria. Controllare se è presente un allarme ventola tramite l'APP (fare riferimento alla soluzione per l'allarme ventola). Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore

Articolo	Codice di guasto	Dichiarazione	Soluzione
			assistenza.
27	1102	Guasto del canale di campionamento del componente CA CC	Attendere che l'inverter torni alla normalità.
28	1103	Guasto del canale di campionamento della corrente CA	Se il guasto si ripete, spegnere gli interruttori lato CA e CC, attendere 10 minuti, quindi riaccendere a turno gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter.
29	1106	Guasto del timeout dell'avvio graduale dell'inverter	Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
30	1107	Guasto avvio graduale del bus	
31	1108	Guasto di rilevamento della frequenza di rete	L'inverter si ricollega alla rete dopo il ripristino della stessa. Se il guasto si ripete: 1. Controllare se le impostazioni dei parametri di protezione soddisfano i requisiti attraverso l'APP. 2. Misurare la tensione di rete effettiva, verificare che la tensione di rete e la frequenza di ciascuna fase non soddisfino i requisiti di collegamento alla rete e contattare l'azienda elettrica locale per trovare soluzioni. Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
32	1109	Corrente di dispersione Guasto autotest CT	Attendere che l'inverter torni alla normalità.
33	1112	Guasto del sistema	Se il guasto si ripete, spegnere gli interruttori lato CA e CC, attendere 10 minuti, quindi riaccendere a turno gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter. Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
34	1116	Guasto dell'impedenza di terra	Verificare che i cavi di terra siano collegati correttamente.

Articolo	Codice di guasto	Dichiarazione	Soluzione
			<p>Verificare che l'isolamento tra il cavo di terra e il cavo sotto tensione sia buono.</p> <p>Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.</p>
35	1123	Guasto del relè lato rete	<p>Attendere che l'inverter torni alla normalità.</p> <p>Se il guasto si ripete, spegnere gli interruttori lato CA e CC, attendere 10 minuti, quindi riaccendere a turno gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter.</p> <p>Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.</p>
36	1124	Guasto a bassa impedenza di isolamento	<p>Attendere che l'inverter torni alla normalità.</p> <p>Se il guasto si ripete:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare se il valore di protezione dell'impedenza ISO è conforme alle normative locali tramite l'APP. 2. Controllare se il cavo CC e il contatto di terra sono buoni. <p>Se il cavo è normale e il guasto si verifica in una giornata nuvolosa o piovosa, ricontrollare quando il tempo migliora.</p>
37	1129	Guasto dell'autotest ad anello aperto dell'inverter	<p>Attendere che l'inverter torni alla normalità.</p> <p>Se il guasto si ripete, spegnere gli interruttori lato CA e CC, attendere 10 minuti, quindi riaccendere a turno gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter.</p> <p>Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.</p>
38	1144	Guasto dell'autotest AFCI	<p>1. Scollegare l'ingresso CC, verificare la presenza di cavi danneggiati, terminali o fusibili allentati e segni di bruciatura sui componenti sul lato CC.</p>
39	1145	Guasto AFCI	

Articolo	Codice di guasto	Dichiarazione	Soluzione
			<p>2. Ricollegare l'ingresso CC e cancellare il guasto ad arco attraverso l'APP per far tornare l'inverter alla normalità.</p> <p>Se le ragioni di cui sopra sono escluse e l'allarme persiste, si prega di contattare il Servizio Clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.</p>
40	1154	Sovracorrente CA Guasto permanente	<p>Spegnere gli interruttori lato CA e CC, attendere 10 minuti e riaccendere a turno gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter.</p> <p>Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.</p>
41	1157	Guasto permanente del relè	
42	1160	Inverter Autotest ad anello aperto Guasto permanente	
43	1173	Guasto permanente del sistema	
44	1174	Sovratensione hardware del bus Guasto permanente	
45	1176	Sovracorrente hardware FV Guasto permanente	
46	1177	Corrente di dispersione Guasto permanente	
47	1178	Sovratensione bus Guasto permanente	
48	1179	Squilibrio di tensione del bus Guasto permanente	
49	1180	Corrente ausiliaria Guasto permanente	
50	1181	AFCI Guasto permanente	
51	1185	Tensione di avvio della rete anormale	

Articolo	Codice di guasto	Dichiarazione	Soluzione
			<p>1. Controllare se le impostazioni dei parametri di protezione soddisfano i requisiti attraverso l'APP.</p> <p>2. Misurare la tensione di rete effettiva, verificare che la tensione di rete e la frequenza di ciascuna fase non soddisfino i requisiti di collegamento alla rete e contattare l'azienda elettrica locale per trovare soluzioni.</p> <p>Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.</p>
52	1188	Allarme del limitatore di sovratensione lato CA	Controllare lo stato dell'SPD e contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
53	1189	Allarme del limitatore di sovratensione lato CC	
54	1190	Allarme del sensore di temperatura	Se la temperatura ambiente rientra nell'intervallo di temperatura di funzionamento dell'inverter e l'allarme persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
55	1191	Allarme ventola esterna	Controllare se la ventola è bloccata da oggetti estranei e rimuoverli. Per ulteriore assistenza, contattare il servizio clienti Fox ESS.
56	1192	Allarme ventola interna	
57	1193	Allarme lettura-scrittura Ext-Mem	<p>La comunicazione interna è anomala. Se si desidera, spegnere gli interruttori lato CA e CC, attendere 10 minuti, quindi riaccendere gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter.</p> <p>Se l'allarme persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.</p>
58	1281	Guasto di comunicazione tra la scheda di comunicazione e il DSP principale	1. Spegnere l'interruttore di uscita CA, l'interruttore di ingresso CC e l'interruttore della batteria in ordine, quindi accendere l'interruttore della

Articolo	Codice di guasto	Dichiarazione	Soluzione
59	1282	Guasto di comunicazione tra la scheda di comunicazione e il DSP ausiliario	batteria, l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC in sequenza dopo 2 minuti. 2. Se il guasto persiste, contattare l'installatore.
60	1285	Guasto di comunicazione tra la scheda di comunicazione e il misuratore esterno	Verificare che i cavi di comunicazione RS485 tra l'inverter FOX e il contatore di rete siano collegati correttamente.
61	1286	Errore di scrittura flash della scheda di comunicazione	1. Spegnerne l'interruttore di uscita CA, l'interruttore di ingresso CC e l'interruttore della batteria in ordine, quindi accendere l'interruttore della batteria, l'interruttore di uscita CA e l'interruttore di ingresso CC in sequenza dopo 2 minuti. 2. Se il guasto persiste, contattare l'installatore.
62	1287	Errore di lettura/scrittura dell'RTC	
63	1291	Guasto di comunicazione master-slave	Verificare che i cavi di comunicazione RS485 del Master e dello Slave siano collegati correttamente.
64	1292	Guasto TA del Meter	Controllare se i cavi CT del misuratore sono collegati correttamente.
65	1293	Guasto della tensione del Meter	Verificare che i cavi di tensione del misuratore siano collegati correttamente.
66	1313	Ingresso DC Tensione MPPT1 Alta Guasto	Attendere che l'inverter torni alla normalità. Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
67	1314	Ingresso DC Tensione MPPT2 Guasto alto	
68	1315	Ingresso DC Tensione MPPT3 Guasto alto	
69	1316	Ingresso DC Tensione MPPT4 Guasto alto	
70	1317	Ingresso DC Tensione MPPT5 Guasto alto	

Articolo	Codice di guasto	Dichiarazione	Soluzione
71	1318	Ingresso DC MPPT6 Guasto tensione alta	
72	1325	Ingresso DC Guasto di accesso MPPT4	<p>Verificare se le polarità positive e negative delle stringhe corrispondenti al guasto sono invertite. Se le polarità sono invertite, regolare le polarità delle stringhe quando la corrente di stringa è bassa.</p> <p>Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.</p>
73	1326	Ingresso DC Guasto di accesso MPPT5	
74	1327	Ingresso DC MPPT6 Guasto di accesso	
75	1345	Stringa 1 Allarme anomalo	
76	1346	Stringa 2 Allarme anomalo	<p>1. Verificare se l'X° MPPT è collegato in modo affidabile. Se non è necessario alcun collegamento, ignorare questo messaggio di allarme.</p> <p>2. Controllare se il fusibile dell'X° MPPT DC è danneggiato e sostituirlo in tempo.</p> <p>3. Se le ragioni di cui sopra sono escluse e il guasto persiste, si prega di contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.</p>
77	1347	Stringa 3 Allarme anomalo	
78	1348	Stringa 4 Allarme anomalo	
79	1349	Stringa 5 Allarme anomalo	
80	1350	Stringa 6 Allarme anomalo	
81	1351	Stringa 7 Allarme anomalo	
82	1352	Stringa 8 Allarme anomalo	
83	1353	Stringa 9 Allarme anomalo	
84	1354	Stringa 10 Allarme anomalo	
85	1355	Stringa 11 Allarme anomalo	
86	1356	Stringa 12 Allarme anomalo	

Articolo	Codice di guasto	Dichiarazione	Soluzione
87	1377	Sovratensione software anti-PID	Attendere che l'inverter torni alla normalità.
88	1378	Sovracorrente software Anti-PID	Se il guasto si ripete, spegnere gli interruttori lato CA e CC, attendere 10 minuti, quindi riaccendere a turno gli interruttori CA e CC per riavviare l'inverter. Se il guasto persiste, contattare il servizio clienti Fox ESS per ulteriore assistenza.
89	1379	Sovratensione hardware anti-PID	
90	1380	Sovratensione hardware anti-PID	

8.3 Risoluzione dei problemi

A. Controllare il codice di errore dell'inverter sull'APP o sul sito web. Se viene visualizzato un messaggio, registrarlo prima di procedere.

B. Tentare la soluzione indicata nella tabella precedente.

C. Se i LED dell'inverter non sono accesi, verificare quanto segue per assicurarsi che lo stato attuale dell'installazione consenta il corretto funzionamento dell'unità:

- L'inverter è collocato in un luogo pulito, asciutto e adeguatamente ventilato?
- Gli interruttori di ingresso CC si sono aperti?
- I cavi sono adeguatamente dimensionati?
- I collegamenti di ingresso e uscita e il cablaggio sono in buone condizioni?
- Le impostazioni di configurazione sono adatte alla vostra particolare installazione?
- Il pannello del display e il cavo di comunicazione sono collegati correttamente e non sono danneggiati?

Per ulteriore assistenza, contattare il servizio clienti Fox ESS. Si prega di essere pronti a descrivere i dettagli dell'installazione del sistema e di fornire il modello e il numero di serie dell'unità.

8.4 Manutenzione ordinaria

A. Controllo di sicurezza

Il controllo di sicurezza deve essere eseguito almeno ogni 12 mesi da un tecnico qualificato che abbia una formazione, una conoscenza e un'esperienza pratica adeguate per eseguire questi test. I dati devono essere registrati in un registro dell'apparecchiatura. Se l'inverter non funziona correttamente o non supera uno dei test, deve essere riparato. Per i dettagli sui controlli di sicurezza, consultare il Capitolo 2 del presente manuale.

B. Lista di controllo della manutenzione

Durante l'utilizzo dell'inverter, la persona responsabile deve esaminare e mantenere regolarmente la macchina. Le azioni richieste sono le seguenti:

Lista di controllo	Metodo di controllo	Periodo di manutenzione
--------------------	---------------------	-------------------------

Pulizia sistema	Verificare la presenza di polvere e di altri ostacoli all'uscita dell'aria e al dissipatore di calore. Se necessario, pulire l'uscita dell'aria e il dissipatore di calore.	Da metà anno a un anno (A seconda del contenuto di polvere nell'ambiente)
Ventilatore	Controllare se la ventola emette un rumore anomalo quando è in funzione e se la pala della ventola è incrinata. Se necessario, sostituire la ventola.	Una volta all'anno
Fori di ingresso dei cavi	Verificare se il foro di ingresso del cavo del dispositivo è parzialmente ostruito o se la fessura è ampia. In caso affermativo, eseguire una sigillatura supplementare.	Una volta all'anno
Collegamento elettrico	Controllare se i cavi sono allentati. Controllare se il cavo è danneggiato, in particolare se la parte del cavo a contatto con il guscio metallico è tagliata.	Da metà anno a un anno

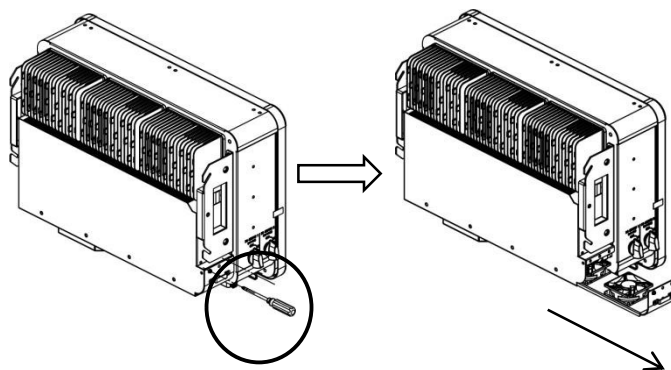
Nota: solo persone qualificate possono eseguire queste operazioni.

C. Manutenzione dei ventilatori

La ventola integrata nell'inverter raffredda e dissipa il calore durante il funzionamento. Se la ventola non funziona correttamente, l'inverter non può essere raffreddato in modo efficace, il che influisce sull'efficienza dell'inverter o ne provoca il declassamento. Pertanto, è necessario mantenere pulita la ventola e sostituire tempestivamente quella danneggiata.

I passaggi per la pulizia e la sostituzione della ventola sono i seguenti:

- Prima di iniziare la manutenzione della ventola, assicurarsi di spegnere l'inverter e di scollegare tutti gli ingressi di alimentazione dell'inverter.
- Dopo che l'inverter è stato spento per 15 minuti, utilizzare l'apparecchiatura di rilevamento per verificare l'assenza di tensione e corrente e indossare l'equipaggiamento protettivo per l'utilizzo e la manutenzione dell'inverter.
- Allentare le viti sul coperchio della ventola del telaio.
- Allentare le viti di fissaggio del vassoio della ventola, scollegare il cavo di collegamento ed estrarre la ventola, utilizzare una spazzola a setole morbide o un aspirapolvere per pulire la ventola o sostituire la ventola danneggiata.
- La manutenzione del ventilatore deve essere eseguita da personale specializzato.



9. Disattivazione

9.1 Smontaggio dell'inverter

- Scollegare l'inverter dall'ingresso CC e dall'uscita CA. Attendere 15 minuti affinché l'inverter si disalimenti completamente.
- Scollegare i cavi di comunicazione e i collegamenti opzionali. Rimuovere l'inverter dal supporto.
- Se necessario, rimuovere la staffa.

9.2 Imballaggio

Se possibile, imballare l'inverter con la confezione originale. Se non è più disponibile, è possibile utilizzare una scatola equivalente che soddisfi i seguenti requisiti.

- Adatto per carichi superiori a 55 kg.
- Contiene una maniglia.
- Può essere completamente chiuso.

9.3 Stoccaggio e trasporto

Conservare l'inverter in un luogo asciutto dove la temperatura ambiente sia sempre compresa tra -40°C e +70°C. Durante l'immagazzinamento e il trasporto, fare attenzione all'inverter; tenere meno di 4 cartoni in una pila. Quando l'inverter o altri componenti correlati devono essere smaltiti, assicurarsi che ciò avvenga in conformità alle norme locali sulla gestione dei rifiuti.

Il copyright di questo manuale appartiene a FOXESS CO., LTD. Qualsiasi società o individuo non deve plagiarlo, copiarlo parzialmente o integralmente (compreso il software, ecc.) e non è consentita la riproduzione o la distribuzione dello stesso in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo.

Tutti i diritti riservati.

FOXESS CO.

Aggiungi: No. 939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District, Wenzhou, Provincia di Zhejiang,
Cina

Tel: 0510-68092998

WWW.FOX-ESS.COM