

# User Manual

## H1/AC1 SERIES

Per evitare operazioni improprie prima dell'uso, leggere attentamente questo Manuale.

## Indice

1. Note sul presente manuale .....	2
1.1 Ambito di validità .....	2
1.2 Gruppo target .....	2
1.3 SIMBOLOGIA .....	2
2. Sicurezza .....	3
2.1 Utilizzo appropriato .....	3
2.2 Collegamento PE e corrente di dispersione .....	4
2.3 Dispositivi di protezione contro le sovratensioni (SPDs) per l'installazione fotovoltaica .....	5
3. Introduzione .....	5
3.1 Caratteristiche di base .....	5
3.2 Dimensioni .....	6
3.3 Terminali dell'inverter .....	7
4. DATI TECNICI .....	8
4.1 Ingresso FV (solo per ibridi) .....	8
4.2 Battery .....	8
4.3 AC Output/Input .....	9
4.4 EPS Output .....	9
4.5 Efficienza, Sicurezza e Protezione .....	10
4.6 Dati generali .....	10
5. Installation .....	11
5.1 Verifica dei danni fisici .....	11
5.2 Lista di imballaggio .....	11
5.3 Montaggio .....	12
6. Allacciamento Elettrico .....	14
6.1 Collegamento FV (solo per ibridi) .....	14
6.2 Collegamento della batteria .....	15
6.3 Connessione CA .....	16
6.4 Collegamento a terra .....	19
6.5 Installazione del dispositivo di comunicazione (opzionale) .....	19
6.6 Collegamento EPS .....	26
6.7 Schemi di collegamento del sistema .....	29
6.8 Avviamento dell'inverter .....	29
6.9 Spegnimento dell'inverter .....	29
7. Aggiornamento del firmware .....	30
8. Funzionamento .....	31
8.1 Pannello di controllo .....	31
8.2 Albero delle funzioni .....	32
9. Manutenzione .....	33
9.1 Lista Allarmi .....	33
9.2 Risoluzione dei problemi e manutenzione ordinaria .....	41
10. Disattivazione .....	42
10.1 Smontaggio dell'inverter .....	42
10.2 Imballaggio .....	42
10.3 Stoccaggio e Trasporto .....	42

# 1. Note sul presente manuale

## 1.1 Ambito di validità

Questo manuale descrive il montaggio, l'installazione, la messa in servizio, la manutenzione e la risoluzione dei problemi dei seguenti modelli di prodotti Fox ESS:

H1-3.0-E      H1-3.7-E      H1-4.6-E      H1-5.0-E      H1-6.0-E  
AC1-3.0-E    AC1-3.7-E    AC1-4.6-E    AC1-5.0-E    AC1-6.0-E





Nota: conservare questo manuale in un luogo sempre accessibile.

## 1.2 Gruppo target





Questo manuale è per elettricisti qualificati. Le attività descritte in questo manuale possono essere eseguite solo da elettricisti qualificati.





## 1.3 SIMBOLOGIA

I seguenti tipi di istruzioni di sicurezza e informazioni generali compaiono in questo documento come descritto di seguito:

	<b>Pericolo!</b> PERICOLO Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, avrà come esito il decesso o lesioni gravi.
	<b>Attenzione!</b> AVVERTENZA indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare lesioni gravi o la morte.
	<b>Attenzione!</b> "Attenzione" indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare lesioni lievi o moderate.
	<b>Nota!</b> "Nota" fornisce importanti suggerimenti e indicazioni.

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

Simboli	Spiegazione
	Simbolo Spiegazione Marchio CE. Marcato CE, l'inverter è conforme ai requisiti delle linee guida CE applicabili.
	Attenzione alla superficie calda. L'inverter può surriscaldarsi durante il funzionamento. Evitare il contatto durante il funzionamento.
	Pericolo di alte tensioni. Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!
	Pericolo. Rischio di scariche elettriche!

	<p><b>PERICOLO</b> per la vita a causa di alta tensione elettrica!</p> <p>Nell'inverter è presente una tensione residua che richiede 5 min per scaricarsi. Attendere 5 minuti prima di aprire il coperchio superiore o il coperchio DC.</p>
	<p>Leggere il manuale.</p>
	<p>Il prodotto non deve essere smaltito come rifiuto domestico.</p>
	<p>Terminale conduttore PE.</p>

## 2. Sicurezza

### 2.1 Utilizzo appropriato

Gli inverter della serie H1/AC1 sono progettati e testati in conformità ai requisiti di sicurezza internazionali. Tuttavia, è necessario prendere alcune precauzioni di sicurezza durante l'installazione e il funzionamento di questo inverter. L'installatore deve leggere e seguire tutte le istruzioni, le precauzioni e gli avvertimenti contenuti in questo manuale di installazione.

- Tutte le operazioni, compreso il trasporto, l'installazione, l'avviamento e la manutenzione, devono essere eseguite da personale qualificato e formato.
- L'installazione elettrica e la manutenzione dell'inverter devono essere eseguite da un elettricista autorizzato e devono essere conformi alle norme e ai regolamenti di cablaggio locali.
- Prima dell'installazione, controllare l'unità per assicurarsi che sia esente da danni da trasporto o movimentazione, che potrebbero compromettere l'integrità dell'isolamento o le distanze di sicurezza. Scegliere con attenzione il luogo di installazione e rispettare i requisiti di raffreddamento specificati. La rimozione non autorizzata delle necessarie protezioni, l'uso improprio, l'installazione e il funzionamento non corretti possono comportare gravi rischi per la sicurezza e scosse elettriche o danni alle apparecchiature.
- Prima di collegare l'inverter alla rete di distribuzione dell'energia, contattare la società locale della rete di distribuzione dell'energia per ottenere le approvazioni appropriate. Tale collegamento deve essere effettuato solo da personale tecnico qualificato.
- Non installare l'apparecchiatura in condizioni ambientali avverse come in prossimità di sostanze infiammabili o esplosive; in un ambiente corrosivo o desertico; dove c'è esposizione a temperature estremamente alte o basse; o dove l'umidità è alta.
- Non utilizzare l'apparecchiatura quando i dispositivi di sicurezza non funzionano o sono disabilitati.
- Utilizzare dispositivi di protezione individuale, compresi guanti e protezione per gli occhi durante l'installazione.
- Informare il produttore di condizioni di installazione non standard.
- Non utilizzare l'apparecchiatura se si riscontrano anomalie di funzionamento. Evitare riparazioni temporanee.
- Tutte le riparazioni devono essere eseguite utilizzando solo pezzi di ricambio approvati, che devono essere installati in conformità con l'uso previsto e da un appaltatore autorizzato o da un rappresentante dell'assistenza Fox ESS autorizzato.
- Le responsabilità derivanti dai componenti commerciali sono delegate ai rispettivi produttori.

- Ogni volta che l'inverter è stato scollegato dalla rete pubblica, prestare la massima attenzione poiché alcuni componenti possono mantenere una carica sufficiente a creare un pericolo di scosse elettriche. Prima di toccare qualsiasi parte dell'inverter, assicurarsi che le superfici e le apparecchiature siano a temperature e potenziali di tensione sicuri prima di procedere.

## 2.2 Collegamento PE e corrente di dispersione

### Fattori di corrente residua del sistema fotovoltaico

- In ogni installazione FV, diversi elementi contribuiscono alla dispersione di corrente verso la terra di protezione (PE). questi elementi possono essere suddivisi in due tipi principali.
- Corrente di scarica capacitiva - La corrente di scarica è generata principalmente dalla capacità parassita dei moduli fotovoltaici verso PE. Il tipo di modulo, le condizioni ambientali (pioggia, umidità) e anche la distanza dei moduli dal tetto possono influenzare la corrente di scarica. Altri fattori che possono contribuire alla capacità parassita sono la capacità interna dell'inverter verso PE e gli elementi di protezione esterni come la protezione contro i fulmini.
- Durante il funzionamento, il bus DC è collegato alla rete in corrente alternata tramite l'inverter. Pertanto, una parte dell'ampiezza della tensione alternata arriva al bus DC. La tensione fluttuante modifica costantemente lo stato di carica del condensatore fotovoltaico parassita (cioè la capacità in PE). Questo è associato a una corrente di spostamento, che è proporzionale alla capacità e all'ampiezza della tensione applicata.
- Corrente residua - in caso di guasto, ad esempio un isolamento difettoso, in cui un cavo energizzato entra in contatto con una persona collegata a terra, scorre una corrente aggiuntiva, nota come corrente residua.

### Dispositivo di corrente residua

- Tutti gli inverter Fox ESS incorporano un RCD (Residual Current Device) interno certificato per proteggere da possibili scariche elettriche in caso di malfunzionamento dell'array FV, dei cavi o dell'inverter (DC). L'RCD nell'inverter Fox ESS può rilevare perdite sul lato DC. Ci sono 2 soglie di intervento per l'RCD come richiesto dalla norma DIN VDE 0126-1-1 standard. Una soglia bassa viene utilizzata per proteggere dai rapidi cambiamenti di perdita tipici del contatto diretto con le persone. Una soglia più alta viene utilizzata per correnti di dispersione che aumentano lentamente, per limitare la corrente nei conduttori di messa a terra per la sicurezza. Il valore predefinito per la protezione personale a velocità più elevata è 30 mA e 300 mA per unità per la sicurezza antincendio a velocità inferiore.

### Installazione e selezione di un dispositivo RCD esterno

- In alcuni paesi è richiesto un RCD esterno. L'installatore deve verificare quale tipo di RCD è richiesto dalle specifiche normative elettriche locali. L'installazione di un RCD deve essere sempre eseguita in conformità con i codici e gli standard locali. Fox ESS consiglia l'uso di un RCD di tipo A a meno che non sia richiesto un valore inferiore dalle specifiche normative elettriche locali, Fox ESS suggerisce un valore RCD compreso tra 100mA e 300mA.
- Nelle installazioni in cui il codice elettrico locale richiede un RCD con un'impostazione di dispersione inferiore, la corrente di scarica potrebbe causare l'intervento indesiderato dell'RCD esterno. I seguenti passaggi sono consigliati per evitare fastidiosi interventi dell'RCD esterno:

1. La selezione dell'RCD appropriato è importante per il corretto funzionamento dell'impianto. Un RCD con un valore nominale di 30 mA può effettivamente scattare con una perdita di 15 mA (secondo IEC 61008). Gli RCD di alta qualità in genere scatteranno a un valore più vicino alla loro valutazione.
2. Configurare la corrente di intervento dell'RCD interno dell'inverter su un valore inferiore alla corrente di intervento dell'RCD esterno. L'RCD interno scatterà se la corrente è superiore alla corrente consentita, ma

poiché l'RCD interno dell'inverter si ripristina automaticamente quando le correnti residue sono basse, salva il ripristino manuale.

### **2.3 Dispositivi di protezione contro le sovratensioni (SPDs) per l'installazione fotovoltaica**

#### **AVVERTENZA!**

La protezione da sovratensione con scaricatori di sovratensione dovrebbe essere fornita quando il sistema di alimentazione FV è installata. L'inverter connesso alla rete non è dotato di SPD sia sul lato ingresso FV che sul lato rete.

I fulmini causeranno danni sia da un colpo diretto che da sovratensioni dovute a un colpo vicino.

Le sovratensioni indotte sono la causa più probabile di danni da fulmine nella maggior parte delle installazioni, specialmente nelle aree rurali dove l'elettricità è solitamente fornita da lunghe linee aeree. Le sovratensioni possono avere un impatto sia sulla conduzione dell'array FV che sui cavi CA che portano all'edificio. Gli specialisti nella protezione contro i fulmini dovrebbero essere consultati durante l'applicazione finale. Utilizzando un'adeguata protezione esterna contro i fulmini, l'effetto di un fulmine diretto in un edificio può essere mitigato in modo controllato e la corrente del fulmine può essere scaricata nel terreno.

L'installazione di SPD per proteggere l'inverter da danni meccanici e sollecitazioni eccessive include uno scaricatore di sovratensione nel caso di un edificio con sistema di protezione contro i fulmini esterno (LPS) quando viene mantenuta la distanza di separazione. Per proteggere il sistema DC, è necessario installare un dispositivo di soppressione delle sovratensioni (SPD type2) all'estremità dell'inverter del cablaggio DC e all'array situato tra l'inverter e il generatore FV, se il livello di protezione della tensione (VP) degli scaricatori di sovratensione è maggiore di 1100 V, è necessario un ulteriore SPD di tipo 3 per la protezione contro le sovratensioni per i dispositivi elettrici.

Per proteggere il sistema AC, i dispositivi di soppressione delle sovratensioni (tipo SPD2) dovrebbero essere installati nel punto di ingresso principale dell'alimentazione AC (all'interruttore del consumatore), situato tra l'inverter e il sistema di contatore/distribuzione; SPD (impulso di prova D1) per linea di segnale secondo EN 61632-1. Tutti i cavi DC devono essere installati per fornire una corsa il più breve possibile e i cavi positivo e negativo della stringa o dell'alimentazione DC principale devono essere raggruppati insieme.

Evitare la creazione di loop nel sistema. Questo requisito per le corse brevi e il raggruppamento include tutti i conduttori di raggruppamento di terra associati. I dispositivi spinterometro non sono adatti per essere utilizzati in circuiti DC una volta conduttivi; non smetteranno di condurre fino a quando la tensione ai loro terminali non sarà in genere inferiore a 30 volt.

## **3. Introduzione**

### **3.1 Caratteristiche di base**

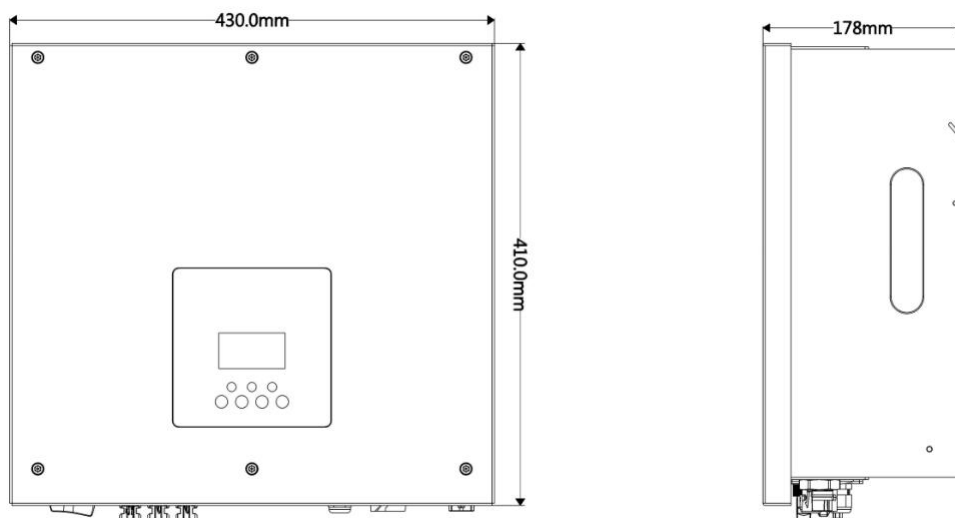
La serie H1/AC1 è costituita da inverter di alta qualità in grado di convertire l'energia solare in energia AC e immagazzinare energia nella batteria. L'inverter può essere utilizzato per ottimizzare l'autoconsumo, immagazzinare nella batteria per usi futuri o immettere nella rete pubblica. La modalità di lavoro dipende dall'energia FV e dalle preferenze dell'utente.

- Vantaggi del sistema:
  - Tecnologia di controllo DSP avanzata.
  - Utilizza l'ultimo componente di potenza ad alta efficienza.
  - Soluzioni avanzate anti-islanding. Grado di protezione IP65.
  - Max. Efficienza fino al 97.8%. Efficienza UE fino al 97.0%. THD<3%.
  - Sicurezza e affidabilità: design senza trasformatore con protezione software e hardware.

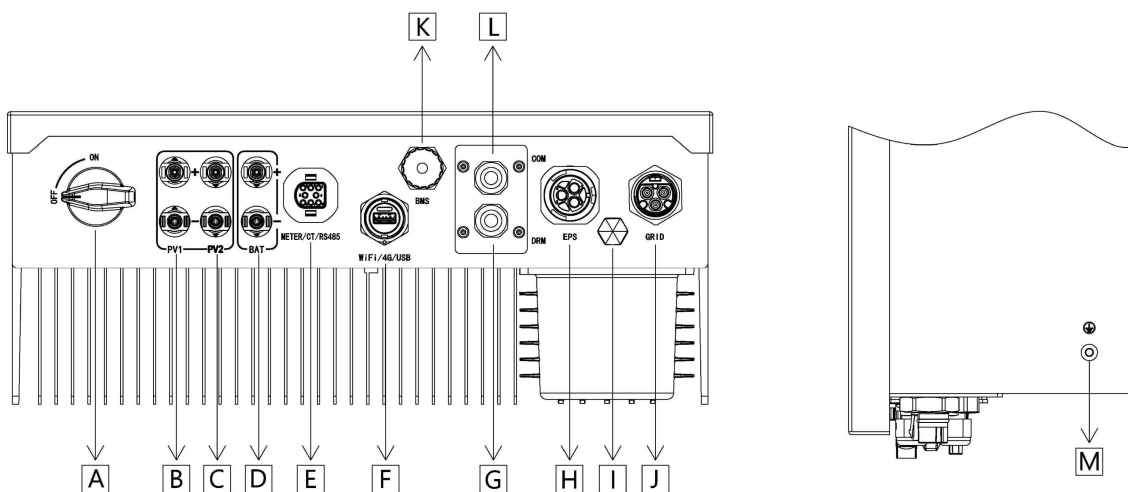
- Limitazione esportazione (CT/Meter/DRM0/ESTOP).
  - Regolazione del fattore di potenza. HMI friendly.
  - Indicazioni di stato a LED.
  - Display LCD dati tecnici, interazione uomo-macchina tramite quattro tasti a sfioramento.
  - Telecomando da PC remoto.
- MODALITÀ DI LAVORO

Work modes	Description
Uso Proprio (con potenza FV)	Priorità: carico>batteria>griglia L'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico viene utilizzata per ottimizzare l'autoconsumo. L'energia in eccesso viene utilizzata per caricare le batterie, quindi esportata alla rete.
Uso Proprio (Senza Potenza FV)	Quando non viene fornito alcun fotovoltaico, la batteria si scaricherà prima per i carichi locali e la rete fornirà energia quando la capacità della batteria non è sufficiente.
Feed in priorità	Priorità: carico>griglia>batteria Nel caso del generatore esterno, la potenza generata verrà utilizzata per fornire prima il caricamento locale, quindi l'esportazione nella rete pubblica. L'alimentazione ridondante caricherà la batteria. Priorità: batteria>carico>griglia (durante la ricarica)
Forza l'uso del tempo	Priorità: batteria>carico>griglia (quando si scarica) Questa modalità si applica all'area che ha il prezzo dell'elettricità tra picco e valle. L'utente può utilizzare l'elettricità non di punta per caricare la batteria. Il tempo di carica e scarica può essere impostato in modo flessibile e consente anche di scegliere se caricare o meno dalla rete
Modalità di backup	Quando la rete è spenta, il sistema fornirà energia di emergenza da PV o batteria. per alimentare i carichi domestici (in modalità EPS è necessaria la batteria).

### 3.2 Dimensioni



### 3.3 Terminali dell'inverter



Item	Description
A	DC Switch (Solo per Ibridi)
B	PV1 (Solo per Ibridi)
C	PV2 (Solo per Ibridi)
D	Connettore Batteria
E	METER/CT/RS485
F	WiFi /4G/ USB
G	DRM
H	EPS
I	Valvola di blocco impermeabile
J	GRID
K	BMS
L	COM
M	Vite di messa a terra

Nota: solo il personale autorizzato può impostare la connessione.

## 4. DATI TECNICI

### 4.1 Ingresso FV (solo per ibridi)

Modello	H1-3.0-E	H1-3.7-E	H1-4.6-E	H1-5.0-E	H1-6.0-E
<b>FV</b>					
Massimo Potenza DC consigliata [W]	3900	4680	5980	6500	7800
Max. Tensione DC max [V]	600				
Tensione nominale DC di esercizio [V]	360				
Corrente max. di ingresso (input A / input B) [A]	A:13.5 / B:13.5				
Max. Corrente di corto circuito (input A / input B) [A]	A:15 / B:15				
Massimo corrente di backfeed dell'inverter ala matrice [mA]	0				
Range tensione MPPT(V)	80-550	80-550	80-550	80-550	80-550
Tensione di avvio (V)	75	75	75	75	75
Numero tracker MPPT	2	2	2	2	2
Stringhe per tracker MPP	1	1	1	1	1
Commutatore DC	Opzionale				

### 4.2 Batteria

Modello	H1-3.0-E AC1-3.0-E	H1-3.7-E AC1-3.7-E	H1-4.6-E AC1-4.6-E	H1-5.0-E AC1-5.0-E	H1-6.0-E AC1-6.0-E
<b>Batteria</b>					
Tipo di batteria	Litio-Ion				
Gamma di tensione della batteria [V]	85-450				
Tensione della batteria consigliata [V]	300Vdc				
Max. Corrente di carico [A]	40				
Max. scarico corrente [A]	40				
Interfacce di comunicazione	CAN / RS485				
Protezione da connessione inversa	Si				
Temperatura di esercizio [°C]	-10..... +50°C				
Temperatura di stoccaggio [°C]	-20..... +50°C				

#### 4.3 AC Output/Input

Modello	H1-3.0-E AC1-3.0-E	H1-3.7-E AC1-3.7-E	H1-4.6-E AC1-4.6-E	H1-5.0-E AC1-5.0-E	H1-6.0-E AC1-6.0-E
<b>AC OUTPUT</b>					
Potenza nominale AC [VA]	3000	3680	4600	5000	6000
Massimo alimentazione AC apparente [VA]	3300	3680/4048 [1]	4600/5060 [2]	5500	6600
Tensione nominale di rete (intervallo di tensione AC) [V]	220 / 230 / 240 (180 to 270)				
Frequenza di rete nominale [Hz]	50 / 60, ±5				
Corrente AC nominale [A]	13	16	20	21.7	26.1
Max. Corrente alternata AC [A]	14.4	16/17.6 [3]	22	23.9	28.7
Picco di corrente	9.6A@50us				
Guasto uscita massima corrente [A]	130A@ 10us				
Uscita massim protezione corrente [A]	35	36.7	45.8	47.7	57.4
Fattore di sfasamento	0.8 che porta a 0.8 in ritardo				
Distorsione totale armoniche (THDi, potenza nominale)	<3%				
<b>AC INPUT</b>					
Max. Potenza AC [VA]	7000	7680	9600	10000	12000
Max. Corrente alternata AC [A]	31.8	34.9	43.7	45.5	54.6
Tensione nominale di rete (intervallo di tensione AC) [V]	220 / 230 / 240 (180 to 270)				
Frequenza di rete nominale [Hz]	50 / 60, ±5				

Nota: [1] 3680 per G98,4048 per altro paese, [2] 4600 per VDE-AR-N 4105,5060 per altro paese  
[3] 16 per G98,17.6 per altro paese

#### 4.4 EPS Output

Modello	H1-3.0-E AC1-3.0-E	H1-3.7-E AC1-3.7-E	H1-4.6-E AC1-4.6-E	H1-5.0-E AC1-5.0-E	H1-6.0-E AC1-6.0-E
<b>EPS OUTPUT (con Batteria)</b>					
Max. Potenza EPS [VA]	5000	5000	6000	6000	6000
Tensione nominale EPS [V], Frequenza [Hz]	230VAC, 50 / 60				
Potenza di picco EPS [W]	6000, 60s		7200, 60s		
Max. Corrente EPS [A]	21.7	21.7	26.1	26.1	26.1
Tempo di commutazione [s]	<20ms				
Distorsioni totali armoniche (THDv, carico lineare)	<2%				
Compatibile con il generatore	Si				

#### 4.5 Efficienza, Sicurezza e Protezione

Modello	H1-3.0-E AC1-3.0-E	H1-3.7-E AC1-3.7-E	H1-4.6-E AC1-4.6-E	H1-5.0-E AC1-5.0-E	H1-6.0-E AC1-6.0-E
<b>EFFICIENZA</b>					
Efficienza MPPT	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%
Euro-efficienza	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%
Efficienza Massima	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%
Massimo efficienza di carica della batteria ( da PV a BAT) (@a pieno carico)	98.50%	98.50%	98.50%	98.50%	98.50%
Massimo efficienza di scarica della batteria (da BAT a AC)(@a pieno carico)	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%
Consumo in standby [W] (inattivo)	<3				
<b>STANDARD</b>					
Sicurezza	IEC62109-1 /-2 / IEC62040/ IEC 62477				
EMC	EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3				
Certificazione	G98 / G99 / AS4777.2-2015 / EN50549-1 / CEI 0-21 / VDE-AR-N 4105 / NRS097-2-1 e così via				

#### 4.6 Dati generali

Dimensioni (W*H*D) [mm]	430*410*178
Peso [kg]	23
Concetto di raffreddamento	Naturale
Topologia	Non-isolato
Comunicazione	Meter, WiFi/LAN/4G (opzionale), DRM, USB, CT
Display LCD	Retroilluminazione 16*4 caratteri
<b>LIMITE AMBIENTALE</b>	
Grado di protezione di ingresso	IP65
Classe protettiva	Categoria I
Campo temperatura d'esercizio [°C]	-25..... +60°C (declassamento a +45°C)
Umidità [%]	0 ~ 100 (senza condensa)
Altitudine [m]	<2000
Temperatura di conservazione [°C]	-40..... +70°C
Emissione di rumore (tipica) [dB]	<40
Categoria di tensione	III(AC), II(DC)

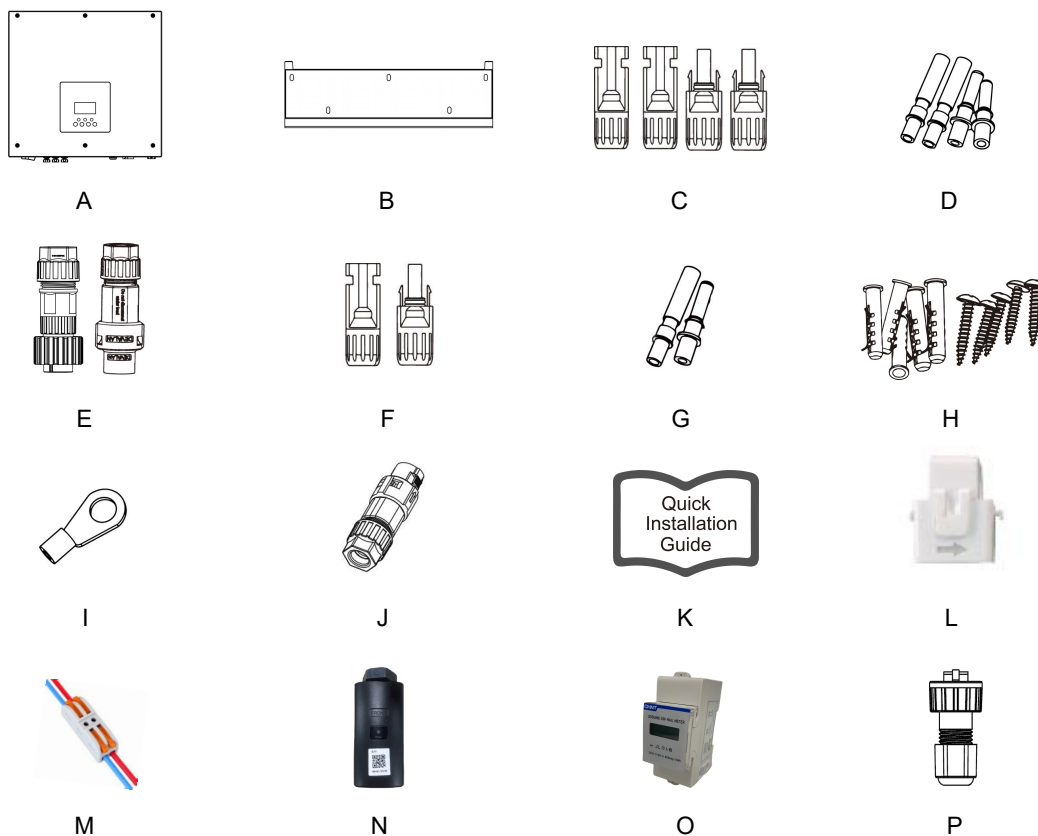
## 5. Installation

### 5.1 Verifica dei danni fisici

Assicurarsi che l'inverter sia intatto durante il trasporto. In caso di danni visibili, come crepe, contattare immediatamente il rivenditore.

### 5.2 Lista di imballaggio

Apri la confezione ed estrai il prodotto, controlla prima gli accessori. La lista di imballaggio mostrata come di seguito.



Oggetto	Quantità	Descrizione	Oggetto	Quantità	Descrizione
A	1	Inverter	I	1	Terminale di terra
B	1	Staffa	J	1	Connettore di comunicazione
C	4	Connettori fotovoltaici (solo per ibridi) (2*positivo, 2*negativo)	K	1	Guida rapida all'installazione
D	4	FV Pin contacts (solo per ibridi) (2*positivo, 2*negativo)	L	1	CT (con cavo da 10 m)
E	2	Connettori AC	M	1	Connettore di estensione CT
F	2	Connettori batterie (1*positivo, 1*negativo)	N	1	WiFi/LAN/4G (opzionale)
G	2	Contatti pin della batteria (1*positivo, 1*negativo)	O	1	Metri (opzionale)
H	5	Tubi di espansione & Viti ad espansione	P	1	RJ45

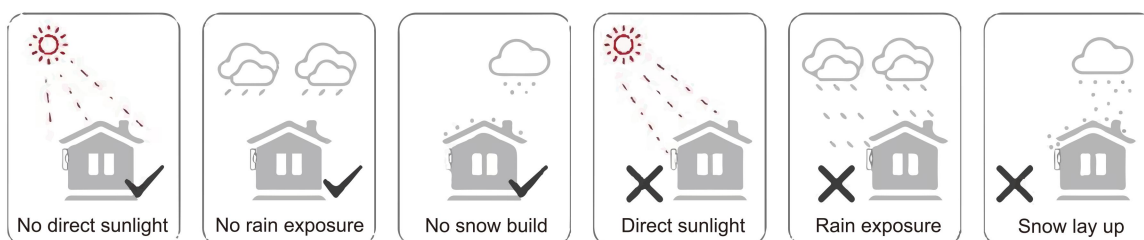
### 5.3 Montaggio

- Precauzioni per l'installazione
  - Alla luce diretta del sole
  - Non nelle aree in cui sono immagazzinati materiali altamente infiammabili.
  - Non in aree potenzialmente esplosive.
  - Non direttamente nell'aria fresca.
  - Non vicino all'antenna televisiva o al cavo dell'antenna.
  - Non superiore all'altitudine di circa 2000 m sul livello del mare.
  - Non in ambiente di precipitazione o umidità (> 95%).
  - In buone condizioni di ventilazione.
  - La temperatura ambiente nell'intervallo da -25°C a +60°C.
  - La pendenza del muro deve essere compresa tra +5\*.
- Il montaggio a parete dell'inverter deve soddisfare le seguenti condizioni:

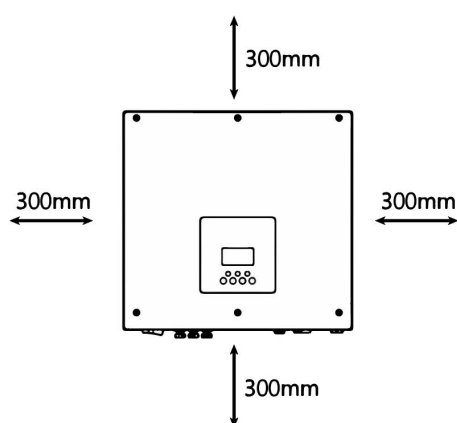
1. Mattone pieno/calcestruzzo o superficie di montaggio equivalente a resistenza;

2. L'inverter deve essere supportato o rinforzato se la resistenza della parete non è sufficiente (ad esempio una parete in legno, la parete ricoperta da uno spesso strato di decorazione).

Si prega di evitare la luce solare diretta, l'esposizione alla pioggia, l'accumulo di neve durante l'installazione e il funzionamento.



- Ingombri



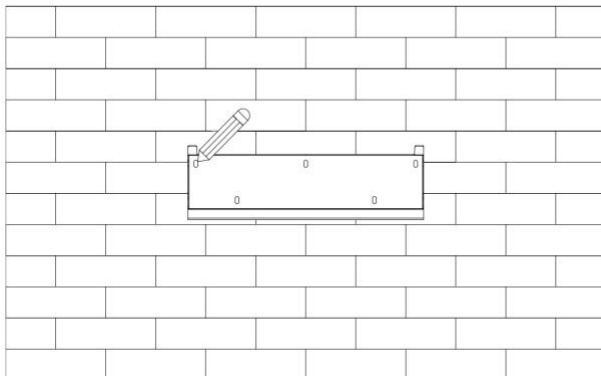
Posizione	Taglia Mini
Sinistra	300mm
Destro	300mm
Top	300mm
Base	300mm
Fronte	300mm

- Fasi di montaggio:
  - Chiave manuale;
  - Trapano elettrico (set di punte da 8 mm);
  - Pinze per crimpatura;
  - PINZA SPELAFILI;
  - Avvitatore.

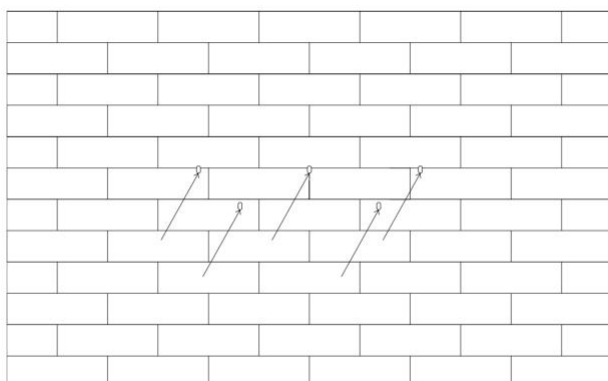


### Passaggio 1: fissare la staffa alla parete

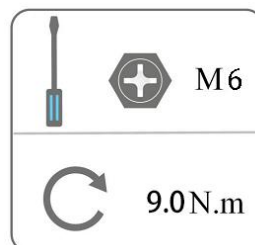
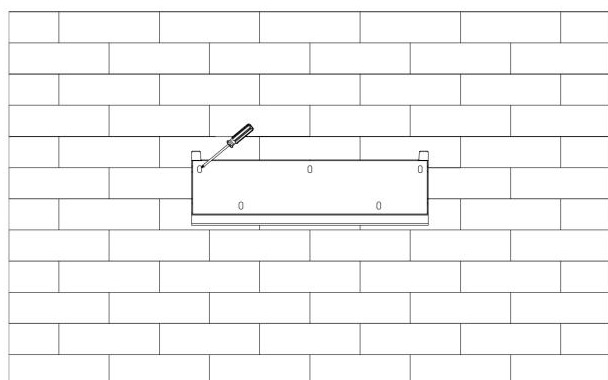
Scegli il luogo in cui vuoi installare l'inverter. Posizionare la staffa sulla parete e segnare la posizione dei 5 fori dalla staffa.



Praticare dei fori con trapano elettrico, assicurarsi che i fori siano profondi almeno 50 mm, quindi serrare i tubi di espansione.

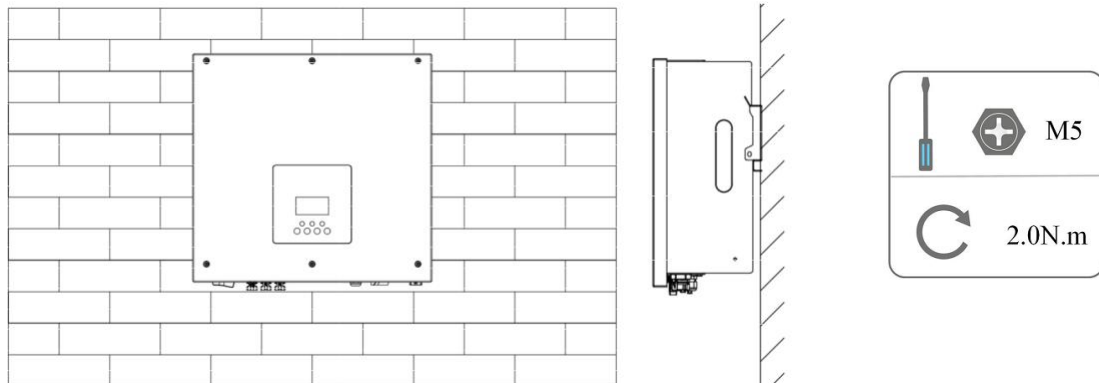


Inserire i tubi di espansione nei fori e serrarli. Installare la staffa con le viti ad espansione.



## Passaggio 2: abbinare l'inverter alla staffa a parete

Appendere l'inverter sulla staffa, abbassare leggermente l'inverter e assicurarsi che le 2 barre di montaggio sul retro siano fissate correttamente con le 2 scanalature della staffa.







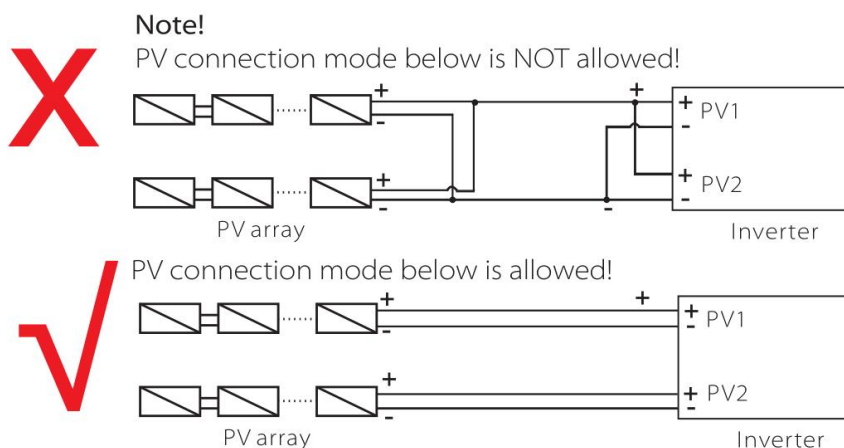
## 6. Allacciamento Elettrico

### 6.1 Collegamento FV (solo per ibridi)

#### Passaggio 1: connessione della stringa FV

Gli inverter della serie H1 possono essere collegati con 2 stringhe di moduli fotovoltaici. Si prega di selezionare moduli fotovoltaici adatti con elevata affidabilità e qualità. La tensione a circuito aperto dell'array di moduli collegato deve essere inferiore a 600 V e la tensione di esercizio deve rientrare nell'intervallo di tensione MPPT.

	<b>Nota!</b> Si prega di scegliere un interruttore DC esterno adatto se l'inverter non ha un interruttore DC integrato.
	<b>Attenzione!</b> La tensione del modulo FV è molto alta e all'interno di un intervallo di tensione pericoloso, si prega di rispettare le regole di sicurezza elettrica durante il collegamento.
	<b>Attenzione!</b> Si prega di non mettere a terra il PV positivo o negativo!
	<b>Nota!</b> Moduli fotovoltaici: assicurarsi che siano dello stesso tipo, abbiano la stessa potenza e specifiche, siano allineati in modo identico e siano inclinati con la stessa angolazione. Al fine di risparmiare cavo e ridurre la perdita CC, si consiglia di installare l'inverter il più vicino possibile ai moduli fotovoltaici.

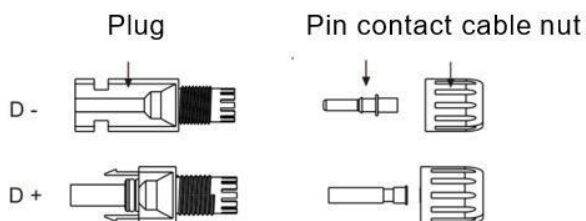


## Passaggio 2: cablaggio FV

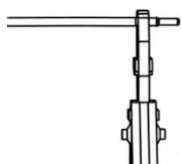
- Spegnere l'interruttore DC.
- Scegliere un cavo da 12 AWG per collegare il modulo fotovoltaico.
- Tagliare 6 mm di parte isolante dall'estremità del filo.



- Separare il connettore DC (PV) come di seguito.



- Inserire il cavo a strisce nel pin contact ed assicurarsi che tutti i fili del conduttore siano inseriti nello stesso.
- Crimpare il pin contact utilizzando una pinza crimpatrice. Inserire il pin contact con cavo a strisce nella pinza crimpatrice corrispondente e crimpare il contatto.



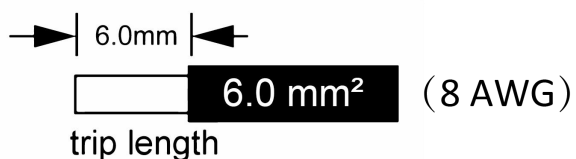
- Inserire il pin contact nel cable nut per assemblare nella parte posteriore del connettore maschio o femmina. Quando si sente un "clic" il gruppo dei pin contact assemblati è posizionato correttamente.



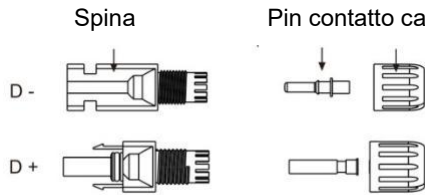
- Sbloccare il connettore DC
  - Utilizzare la chiave inglese specificata.
  - Quando si separa il connettore DC+, spingere lo strumento dall'alto verso il basso .
  - Quando si separa il connettore DC, spingere lo strumento verso il basso dalla base.
  - Separare manualmente i connettori.

## 6.2 Collegamento della batteria

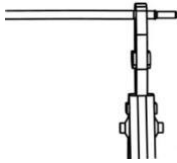
- Spegnere l'interruttore DC.
- Scegli un cavo da 8 AWG per collegare la batteria.
- Tagliare 6 mm di parte isolante dall'estremità del filo.



- Separare il connettore DC (batteria) come di seguito:



- Inserire il cavo a strisce nel pin contact ed assicurarsi che tutti i fili del conduttore siano inseriti nel pin contact.
- Crimpare il pin contact utilizzando una pinza crimpatrice. Inserire il pin contact con cavo a strisce nella pinza a crimpare corrispondente e crimpare il contatto.



- Inserire il pin contact nel cable nut per assemblare nella parte posteriore del connettore maschio o femmina. Quando si sente un "clic" il gruppo dei pin contact assemblati è posizionato correttamente.



- Sbloccare il connettore DC
  - Utilizzare la chiave inglese specificata.
  - Quando si separa il connettore DC+, spingere lo strumento dall'alto verso il basso .
  - Quando si separa il connettore DC, spingere lo strumento verso il basso dalla base.
  - Separare manualmente i connettori.

### 6.3 Connessione CA

#### Passaggio 1: Connessione stringa CA

Gli inverter della serie H1/AC1 sono progettati per reti monofase. La gamma di tensione è 220/230/240V; la frequenza è 50/60Hz. Altre richieste tecniche dovrebbero essere conformi al requisito della rete pubblica locale.

**Tabella 1: Senza funzione EPS (interna)**

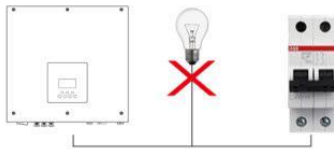
Modello	H1-3.0-E AC1-3.0-E	H1-3.7-E AC1-3.7-E	H1-4.6-E AC1-4.6-E	H1-5.0-E AC1-5.0-E	H1-6.0-E AC1-6.0-E
Cavi (GRID)	4.0mm <sup>2</sup>	4.0mm <sup>2</sup>	6.0mm <sup>2</sup>	6.0mm <sup>2</sup>	6.0mm <sup>2</sup>
Cavo (EPS)	4.0mm <sup>2</sup>	4.0mm <sup>2</sup>	6.0mm <sup>2</sup>	6.0mm <sup>2</sup>	6.0mm <sup>2</sup>
Micro-Breaker	25A	25A	32A	32A	40A

**Tabella 2: Con funzione EPS (interna)**

Modello	H1-3.0-E AC1-3.0-E	H1-3.7-E AC1-3.7-E	H1-4.6-E AC1-4.6-E	H1-5.0-E AC1-5.0-E	H1-6.0-E AC1-6.0-E
Cavi (GRID)	8.0mm <sup>2</sup>	8.0mm <sup>2</sup>	8.0mm <sup>2</sup>	8.0mm <sup>2</sup>	10.0mm <sup>2</sup>
Cavo (EPS)	4.0mm <sup>2</sup>	4.0mm <sup>2</sup>	6.0mm <sup>2</sup>	6.0mm <sup>2</sup>	6.0mm <sup>2</sup>
Micro-Breaker	50A	50A	63A	63A	63A

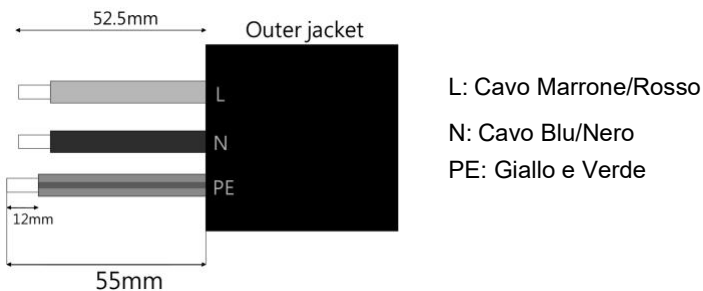
**Nota:**

1. Se non si utilizza la funzione EPS, la sezione centrale del cablaggio può fare riferimento ai parametri della tabella 1.
2. Se si utilizza la funzione EPS, la sezione centrale del cablaggio può fare riferimento ai parametri della tabella 2.
3. Tra inverter e rete deve essere installato un microinterruttore per la protezione da sovracorrente alla massima potenza, e la corrente del dispositivo di protezione è riferita alla tabella sopra, qualsiasi carico NON DEVE essere collegato direttamente all'inverter.



**Passaggio 2: cablaggio della rete**

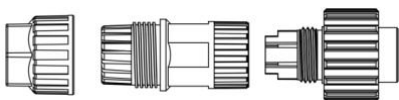
- Verificare la tensione di rete e confrontarla con l'intervallo di tensione consentito (fare riferimento ai dati tecnici).
- Scollegare l'interruttore da tutte le fasi e metterlo in sicurezza contro la riconnessione.
- Taglia i fili:
  - Tagliare tutti i fili a 52.5 mm e il filo PE a 55 mm.
  - Usare la pinza per crimpare la parte isolante da 12 mm di tutte le estremità dei cavi come indicato di seguito.



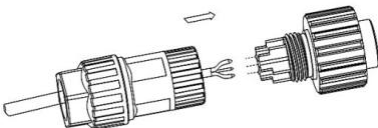
Nota: fare riferimento al tipo e al colore del cavo locale per l'installazione effettiva.

**A. Cablaggio di EPS**

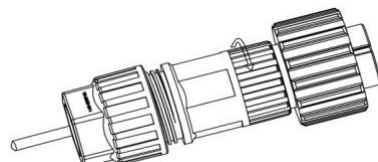
- Separare il connettore EPS in tre parti come di seguito.
  - Tenere la parte centrale dell'inserto femmina, ruotare il guscio posteriore per allentarlo e staccarlo dall'inserto femmina.
  - Rimuovere il cable nut (con inserto in gomma) dal guscio posteriore.



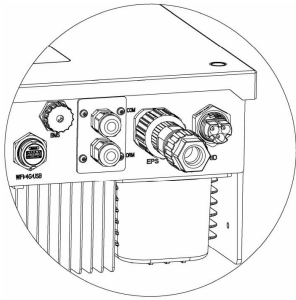
- Far scorrere il cable nut e quindi il guscio posteriore sul cavo.



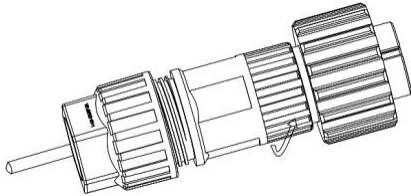
- Spingere il manicotto filettato nella presa, serrare il cappuccio sul terminale.



- Spingere il manicotto filettato sul terminale di collegamento finché entrambi non sono bloccati saldamente sull'inverter.

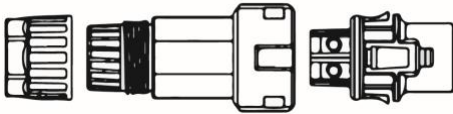


- Allentare il cappuccio sul terminale, estrarre il manicotto filettato dalla presa.

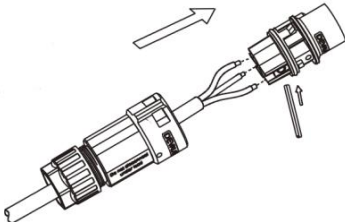


## B. Cablaggio GRID

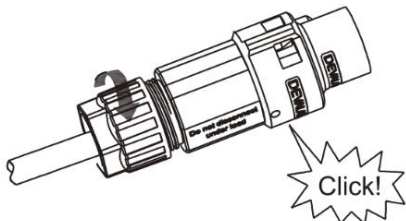
- Separare il connettore GRID in tre parti come di seguito.
  - Tenere la parte centrale dell'inserto femmina, ruotare il guscio posteriore per allentarlo e staccarlo dall'inserto femmina.
  - Rimuovere il cable nut (con inserto in gomma) dal guscio posteriore.



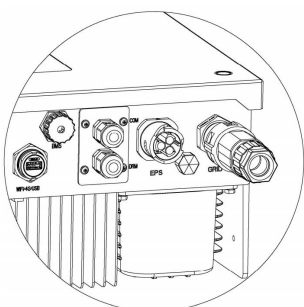
- Far scorrere il dado del cavo e quindi il guscio posteriore sul cavo.



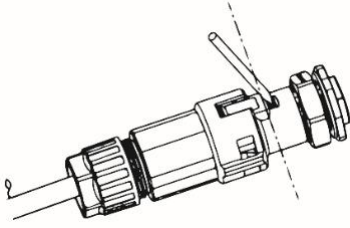
- Spingere il manicotto filettato nella presa, serrare il cappuccio sul terminale.



- Spingere il manicotto filettato sul terminale di collegamento finché entrambi non sono bloccati saldamente sull'inverter.

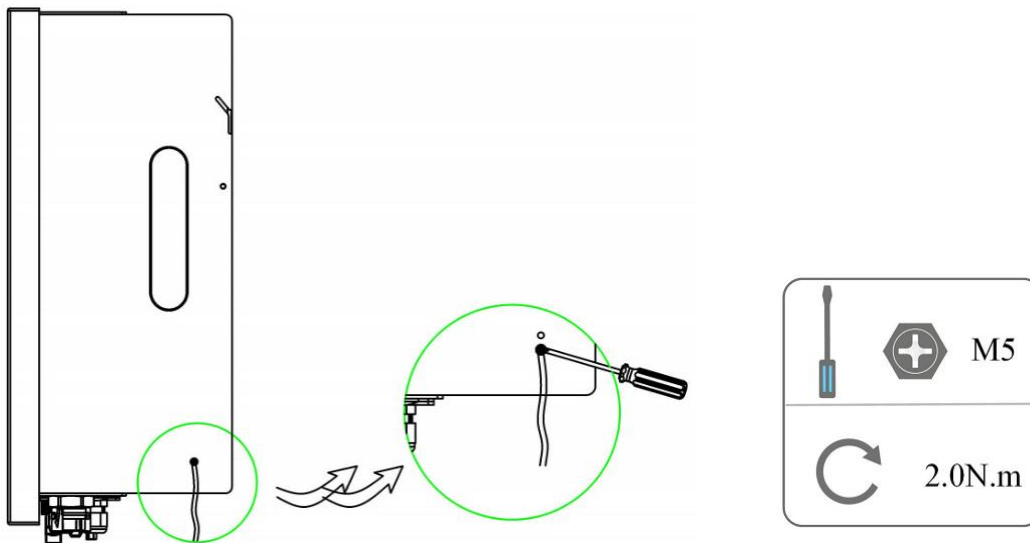


- Rimuovere il connettore AC: premere la baionetta fuori dallo slot con un piccolo cacciavite o lo strumento di sblocco ed estrarlo, oppure svitare il manicotto filettato, quindi estrarlo.



#### 6.4 Collegamento a terra

Avvitare la vite di messa a terra con un cacciavite come mostrato di seguito:



#### 6.5 Installazione del dispositivo di comunicazione (opzionale)

Gli inverter della serie H1/AC1 sono disponibili con molteplici opzioni di comunicazione come WiFi, LAN, 4G, RS485 e Meter con un dispositivo esterno.

Le informazioni operative come tensione di uscita, corrente, frequenza, informazioni sui guasti, ecc., possono essere monitorate localmente o in remoto tramite queste interfacce.

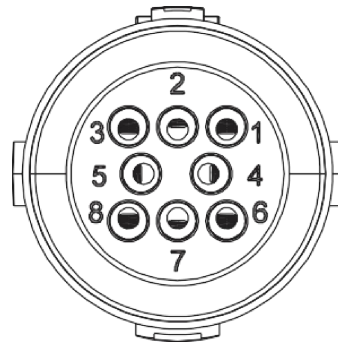
- **Wi-Fi/LAN/4G (opzionale)**

L'inverter dispone di un'interfaccia per dispositivi WiFi/LAN/4G che consentono a questo dispositivo di raccogliere informazioni dall'inverter; compreso lo stato di funzionamento dell'inverter, le prestazioni, ecc. e aggiornare tali informazioni sulla piattaforma di monitoraggio (il dispositivo WiFi/LAAN/4G è disponibile per l'acquisto dal fornitore locale). Procedura di connessione:

1. Per dispositivo LAN: completare il cablaggio tra router e dispositivo LAN (fare riferimento al manuale del prodotto LAN per maggiori dettagli).
2. Collegare il dispositivo WiFi/LAN/4G alla porta "WiFi/LAN/4G" nella parte inferiore dell'inverter.
3. Per dispositivo WiFi: collegare il WiFi con il router locale e completare la configurazione WiFi (fare riferimento al manuale del prodotto WiFi per maggiori dettagli).
4. Configurare l'account del sito sulla piattaforma di monitoraggio Fox ESS (fare riferimento al manuale utente del monitoraggio per maggiori dettagli).

- **Meter/CT/RS485**

L'inverter dispone di una funzionalità di limitazione dell'esportazione integrata. Per utilizzare questa funzione è necessario installare un misuratore di potenza o un CT. Le definizioni dei PIN dell'interfaccia Meter/CT/485 sono le seguenti.



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definizione	Meter485A	Meter485B	485B	485A	CT2+	CT2-	CT1-	CT1+

Nota:

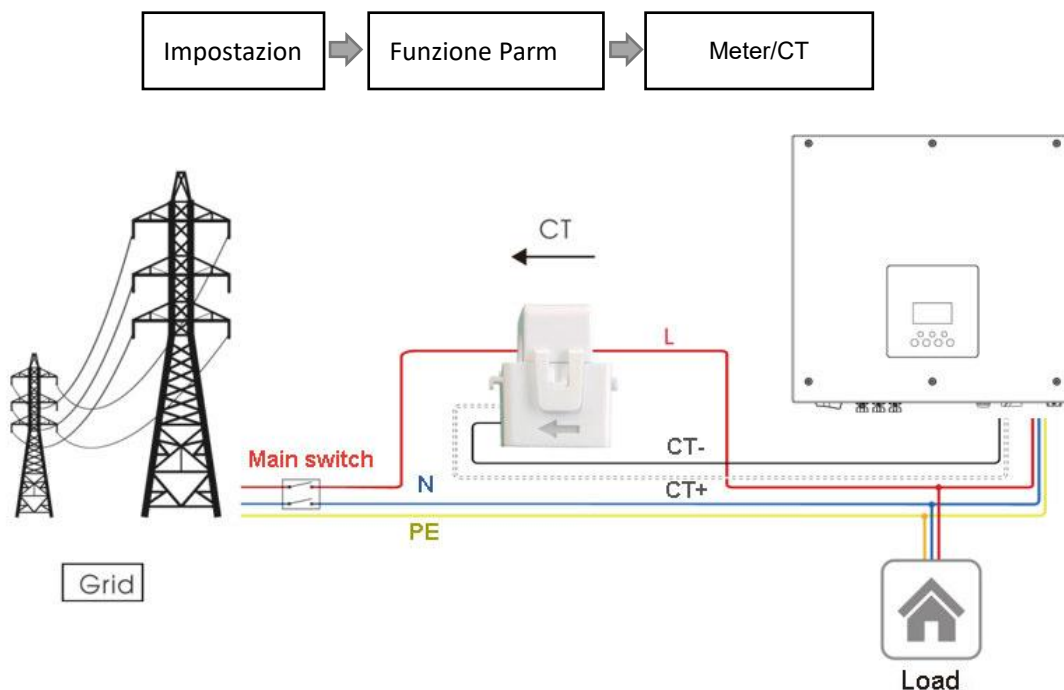
- CT1: per ibrido/AC.  
CT2: Inverter collegato alla rete (se presente).
- Tipo di misuratore compatibile: DDDSU666 (CHINT), SDM230 (EASTRON).

- CT

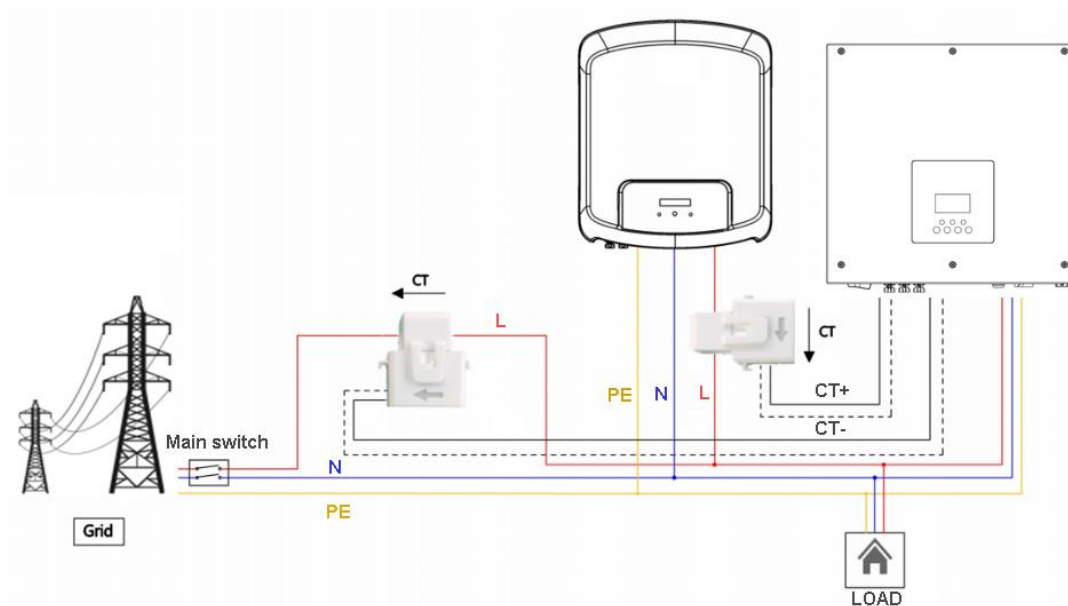
Questo inverter dispone di una funzione di gestione dell'esportazione integrata. Per abilitare questa funzione è necessario installare un misuratore di potenza o un CT. Il CT dovrebbe essere bloccato sulla linea principale in tensione del lato della griglia. La freccia sul CT dovrebbe puntare verso la griglia. Il cavo bianco si collega a CT+ e il cavo nero si collega a CT-.

Impostazione contatore/CT:

Premere brevemente il tasto a sfioramento per cambiare display o creare il numero+1. Premere a lungo il tasto touch per confermare l'impostazione.



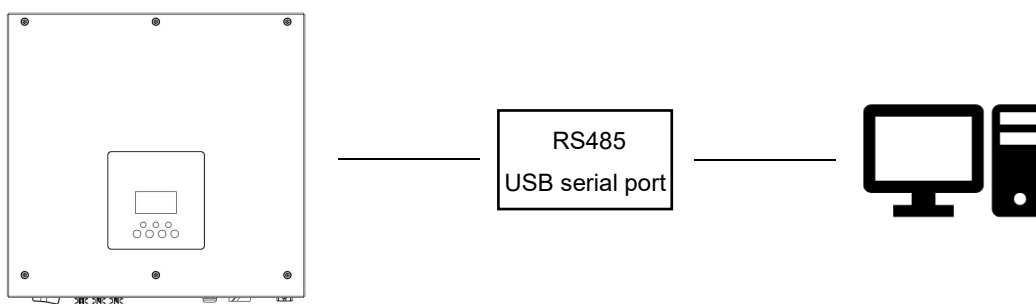
Se in casa è presente un altro generatore, CT2 può essere utilizzato per registrare la potenza generata dal generatore e trasmettere i dati al sito web per il monitoraggio.



	<p><b>Nota!</b></p>	<p>Per una lettura e un controllo precisi della potenza è possibile utilizzare un contatore al posto del CT. Se il CT è montato con l'orientamento sbagliato, la funzione antiriflusso fallirà.</p>
--	---------------------	---

- RS485

RS485 è un'interfaccia di comunicazione standard in grado di trasmettere i dati in tempo reale dall'inverter al PC o ad altri dispositivi di monitoraggio.



Meter (opzionale)

L'inverter dispone di una funzionalità di limitazione dell'esportazione integrata. Per abilitare questa funzione è necessario installare un misuratore di potenza o un CT.

Per l'installazione del misuratore, installarlo sul lato della griglia.

Modello di contatore	Fabbrica	Attuale	Frequenza
SDM230-Modbus	EASTRON	0.5%	0.2%
DDSU666	CHINT	1%	1%

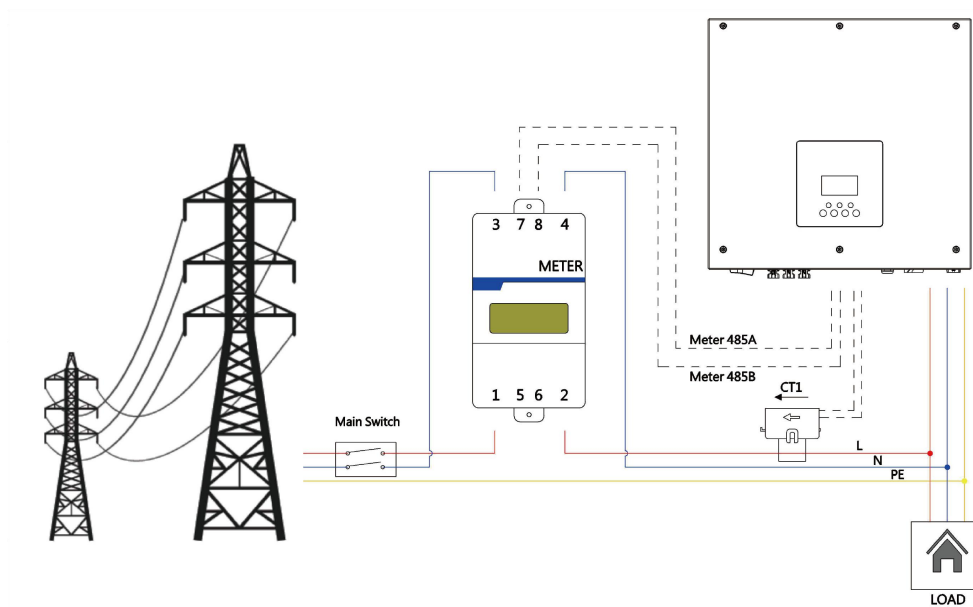
  

Modello CT	Fabbrica	Rapporto
CTSA016	YUANXING	100A/33.33mA
EICT-120K-T1000C	ELECMAT	120A/40mA

Impostazione limitazione esportazione:



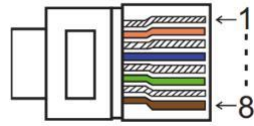
Il contatore elettrico è collegato come segue:



Nota: tipo di misuratore: DDSU666 (CHINT)

- **BMS**

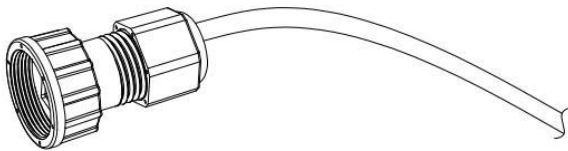
L'interfaccia di comunicazione tra inverter e batteria è RS485 o CAN con connettore RJ45.



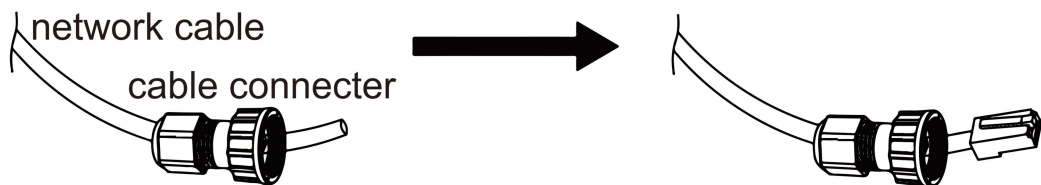
PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definizione	/	GND	BMS-485B	BMS-CANL	BMS-CANH	/	/	BMS-485A

Procedura di connessione:

Passaggio 1: preparare un cavo di rete standard e un connettore del cavo, quindi inserire il cavo di rete attraverso il connettore del cavo.

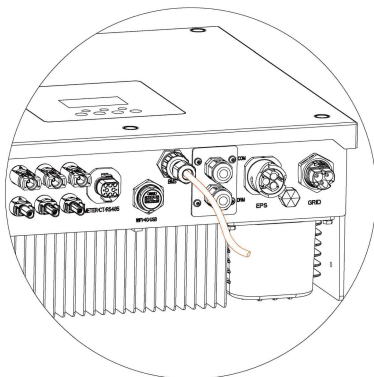


Passaggio 2: crimpare il cavo con un connettore Rj45 che si trova all'interno del connettore del cavo.



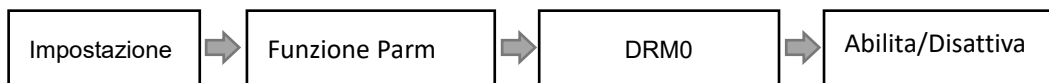
Rj45 plug 

Passaggio 3: inserire il connettore del cavo nella porta BMS nella parte inferiore dell'inverter e avvitarlo saldamente.



- **DRM**

Impostazione DRM0

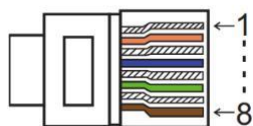


Il DRM è fornito per supportare diverse modalità di risposta alla domanda emettendo segnali di controllo come di seguito.

Mode	Requisiti
DRM0	DRM0 Azionare il dispositivo di disconnessione.
DRM1	Non consumare energia.
DRM2	Non consumare più del 50% della potenza nominale.
DRM3	Non consumare più del 75% della potenza nominale e fornire potenza reattiva, se possibile.
DRM4	Aumenta il consumo di energia (soggetto ai vincoli di altri DRM's attivi).
DRM5	Non generare energia.
DRM6	Non generare più del 50% della potenza nominale.
DRM7	Non generare più del 75% della potenza nominale e assorbire la potenza reattiva se possibile.
DRM8	Aumento della produzione di energia (soggetto a vincoli di altri DRM's attivi).

Nota: attualmente supporta solo la funzione DRM0, le altre funzioni sono in fase di sviluppo.

Definizione del PIN DRM



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definizione	GND	GND	DRM0	+3.3V	DRM4/8	DRM3/7	DRM2/6	DRM1/5

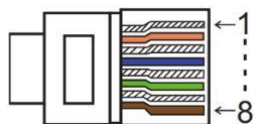
Modello	Presenza asserita dal cortocircuito dei pin	Funzione
DRM0	3	Azionare il dispositivo di disconnessione.

- **COM**

ESTOP: Chiudere l'inverter.

Generatore: collegare il generatore e avviarlo.

CAN: debug esterno.

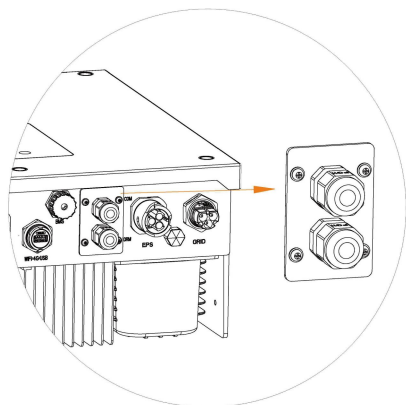


PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definizione	+3.3 V	GND	GENERATORE	BMS-CANL	BMS-CANH	+3.3V	GND	ESTOP

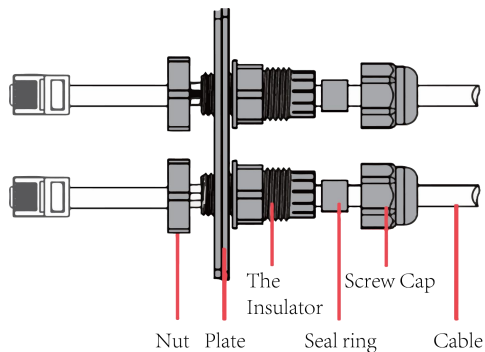
Modello	Presa asserita dal cortocircuito dei pin		Funzione
ESTOP	7	8	Arresto di emergenza dell'inverter

Procedura di connessione:

Passaggio 1: Avvitare la piastra dall'inverter.



Passaggio 2: Preparare un cavo di rete standard e un connettore per cavi, quindi inserire il cavo di rete attraverso il connettore per cavi.



Passaggio 3: Inserire il connettore del cavo nella porta DRM/COM sul fondo dell'inverter e avvitarlo saldamente. Inserire quindi l'altro lato del cavo di rete nel PC o in un altro dispositivo.

Nota:

- Guasto di isolamento (Solo Mercato Australiano)

Questo inverter è conforme alla clausola 13.9 IEC 62109-2 per il monitoraggio degli allarmi di guasto a terra. Se si verifica un allarme di guasto a terra, sullo schermo dell'inverter viene visualizzato il codice di guasto di isolamento e si accende l'indicatore LED ROSSO.

- Regolazione della potenza reattiva per variazione di tensione (modalità Volt-VAR)

I dettagli su come abilitare questa modalità sono contenuti nella "Guida alla configurazione avanzata", accessibile dal nostro sito Web all'indirizzo <https://www.foxess.com>.

- Declassamento di potenza per variazione di tensione (modalità Volt-Watt)

I dettagli su come abilitare questa modalità sono contenuti nella "Guida alla configurazione avanzata", accessibile dal nostro sito Web all'indirizzo <https://www.foxess.com>.

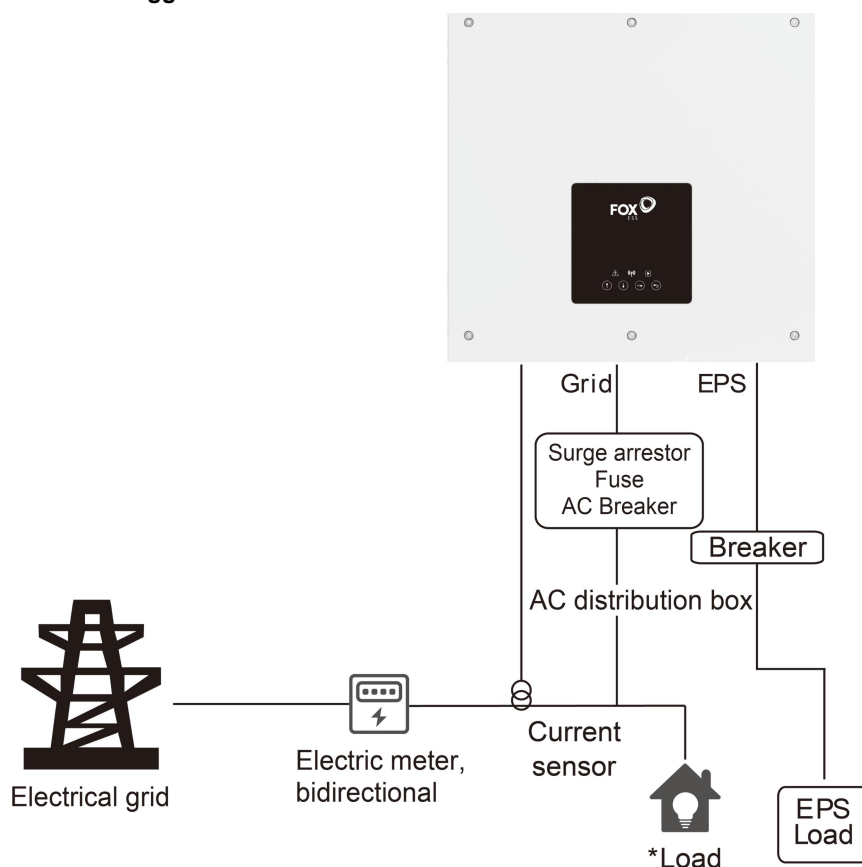
## 6.6 Collegamento EPS

### A. Cablaggio EPS

La modalità EPS può essere ottenuta con due diversi tipi di metodi di cablaggio. Uno sta usando il bypass interno per cablare i carichi di emergenza della casa sulla porta EPS dall'inverter. Un altro sta utilizzando un contattore esterno per cablare i carichi EPS sul contattore stesso (il contattore esterno deve essere acquistato separatamente).

**Nota:** l'impostazione predefinita dell'inverter è la modalità di cablaggio EPS "Esterno", può essere impostato su "Interno" tramite l'impostazione del display "Menu – Impostazione – Funzione – Bypass Relay".

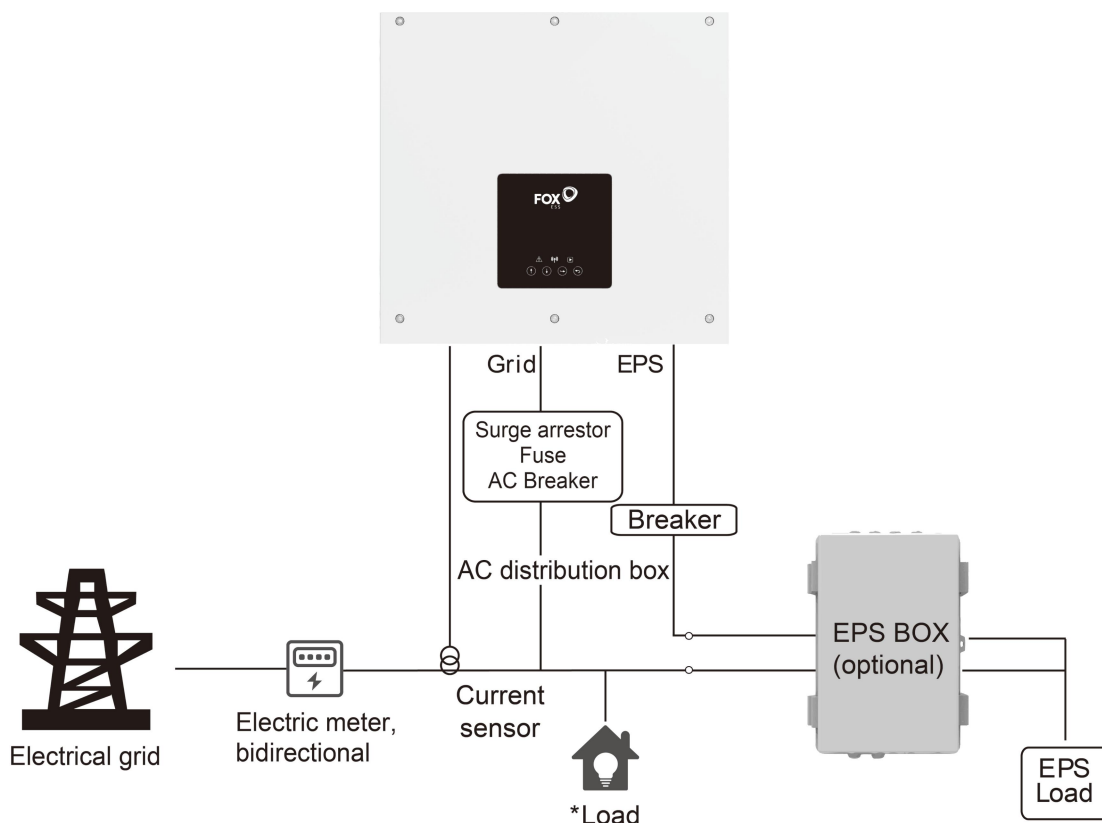
- Usa cablaggio interno EPS:



Nota:

1. In modalità On-grid, assicurarsi che la potenza dei carichi EPS sia inferiore alla potenza massima di bypass dell'inverter.
2. In modalità off-grid, assicurarsi che la potenza dei carichi dell'EPS sia inferiore alla potenza massima dell'EPS dell'inverter.
3. Si consiglia di non collegare i carichi induttivi sulla porta EPS.

• **Usa cablaggio EPS esterno:**




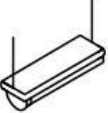
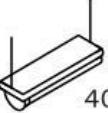





Nota:

1. EPS Box (opzionale): utilizzato per la commutazione On-Grid ed EPS degli inverter, migliora la capacità massima dei carichi EPS, la corrente di bypass massima è di 60 A.
2. Quando l'alimentazione di rete è disattivata, assicurarsi che la potenza del carico di backup sia inferiore alla potenza di uscita massima dell'inverter.

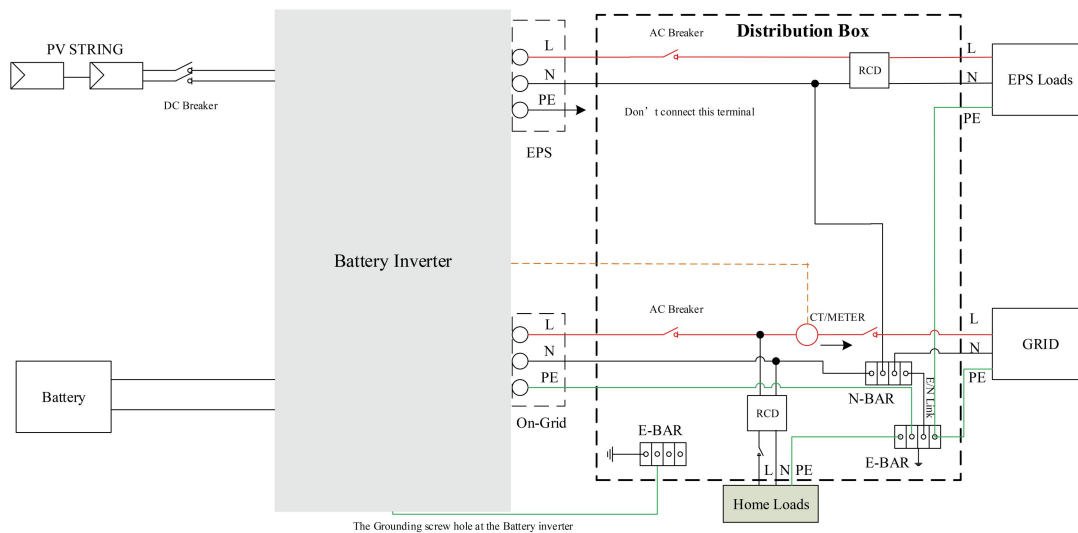
**B. Descrizione dei carichi comuni**

In modalità EPS, se è necessario collegare il carico induttivo sulla porta EPS, assicurarsi che la potenza istantanea del carico all'avvio sia inferiore alla potenza massima della modalità EPS. La tabella seguente mostra alcuni carichi convenzionali e ragionevoli per riferimento. Si prega di fare riferimento al manuale per le specifiche effettive.

Type	Power		Common equipment	Example		
	Start	Rated		Equipment	Start	Rated
Resistive load	X 1	X 1	 Incandescent lamp  TV	 100W Incandescent lamp	100VA (W)	100VA (W)
Capacitive load	X 2	X 1.5	 Fluorescent lamp	 40W Fluorescent lamp	80VA (W)	60VA (W)
Inductive load	X 3~5	X 2	 Fan  Fridge	 150W Fridge	450-750VA (W)	300VA (W)

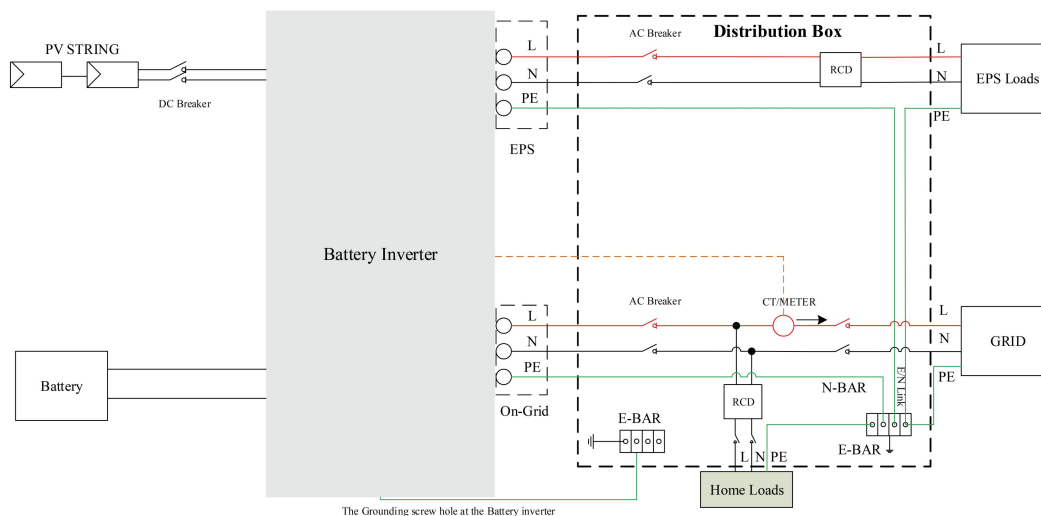
### 6.7 Schemi di collegamento del sistema

Neutral line of alternative supply must not be isolated or switched.  
 For countries such as Australia, New Zealand, South Africa, etc., please follow local wiring regulations!



This is intellectual property of FOXESS CO., LTD

Neutral line of alternative supply must be disconnected after the grid is off.  
For countries such as China, Germany, the Czech Republic, Italy, etc., please follow local wiring regulations!



This is intellectual property of FOXESS CO., LTD

## 6.8 Avviamento dell'inverter

Fare riferimento ai seguenti passaggi per avviare l'inverter.

1. Assicurarsi che l'inverter sia ben fissato alla parete.
2. Assicurarsi che tutti i cablaggi DC e AC siano completati.
3. Assicurati che CT/meter sia collegato bene.
4. Assicurati che la batteria sia ben collegata.
5. Assicurarsi che il contattore EPS esterno sia collegato correttamente (se necessario).
6. Accendere l'interruttore PV/DC (solo per ibrido), l'interruttore AC, l'interruttore EPS e l'interruttore della batteria.
7. Enter the settings page, defaultpasswordis'000000', select START / STOP and set it to start.

### Nota:

- Quando si avvia l'inverter per la prima volta, il codice del paese sarà impostato di default sulle impostazioni locali. Controlla se il codice del paese è corretto.
- Impostare l'ora sull'inverter tramite il pulsante o tramite l'APP.
- Il relay di bypass interno è chiuso per impostazione predefinita, se deve essere aperto, accedere alla pagina delle impostazioni, selezionare "Interno".
- La funzione EPS è disattivata per impostazione predefinita, se deve essere aperta, accedere alla pagina delle impostazioni, selezionare EPS "ON/OFF", la tensione/frequenza EPS predefinita è 230V e 50Hz.

## 6.9 Spegnimento dell'inverter

Fare riferimento ai seguenti passaggi per spegnere l'inverter.

1. Accedi alla pagina delle impostazioni, seleziona START / STOP e impostalo per l'avvio.
2. Spegner l'interruttore PV/DC (solo per l'ibrido), l'interruttore AC, l'interruttore EPS e l'interruttore della batteria.

3. Attendere 5 minuti prima di aprire il coperchio superiore (se necessita di riparazione).

## 7. Aggiornamento del firmware

L'utente può aggiornare il firmware dell'inverter tramite un U-disk.

- Preparazione

Assicurarsi che l'inverter sia costantemente acceso.

L'inverter deve mantenere la batteria accesa durante l'intera procedura di aggiornamento. Si prega di preparare un PC e assicurarsi che la dimensione dell'U-disk sia inferiore a 32G e che il formato sia fat 16 o fat 32.



### Attenzione!

NON applicare il disco U USB3.0 alla porta USB dell'inverter; la porta USB dell'inverter supporta solo il disco U USB2.0.

- Passaggi di aggiornamento:

Passaggio 1: contattare il nostro servizio di assistenza per ottenere i file di aggiornamento ed estrarli nel U-disc come segue:

update/master/ H1\_master\_vx.xx.bin

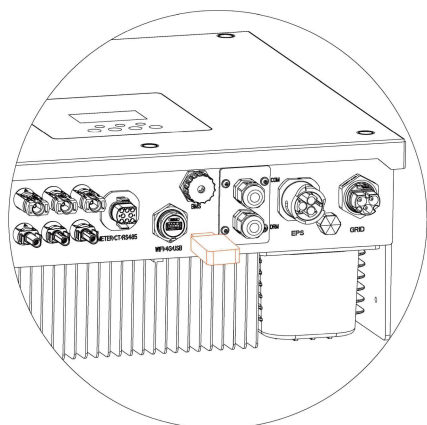
update/slave/ H1\_slave\_vx.xx.bin

update/manager/ H1\_manager\_vx.xx.bin

Nota: vx.xx è il numero di versione.

Avvertenza: assicurarsi che la directory sia rigorosamente conforme al modulo sopra! Non modificare il nome del file del programma, altrimenti l'inverter potrebbe non funzionare più!

Passaggio 2: svitare il coperchio impermeabile e inserire l'U-disk nella porta "USB" nella parte inferiore dell'inverter.

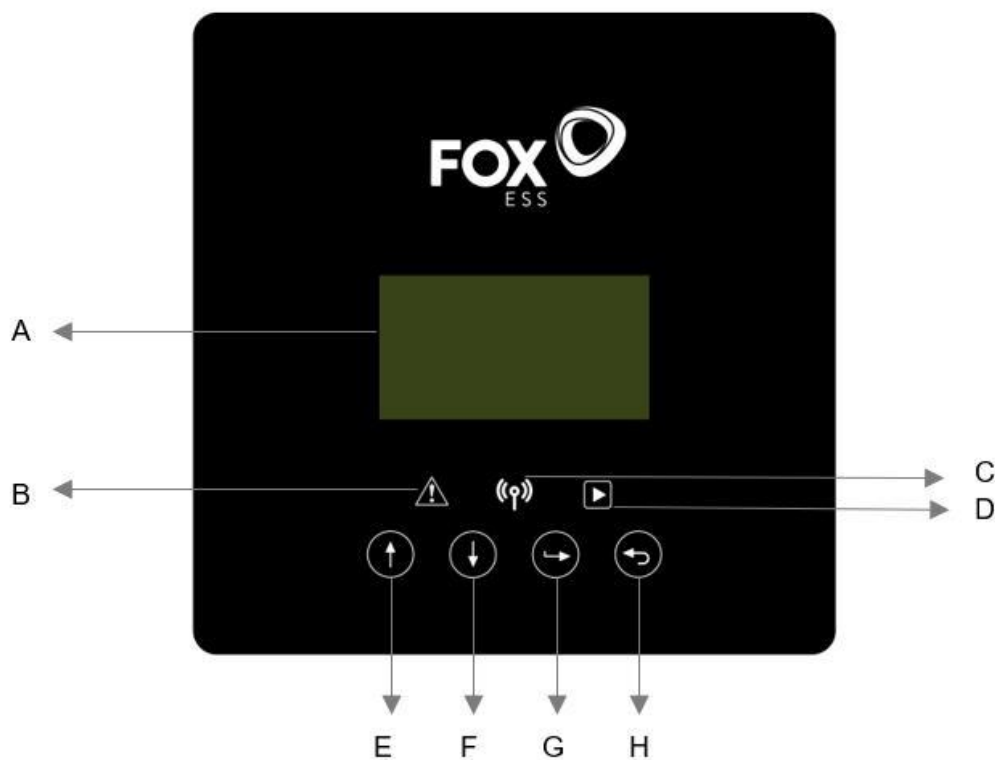


Passaggio 3: il display LCD mostrerà il menu di selezione. Quindi premere su e giù per selezionare quello che si desidera aggiornare e premere "OK" per confermare l'aggiornamento.

Passaggio 4: al termine dell'aggiornamento, estrarre l'U-disk. Avvitare il coperchio impermeabile.

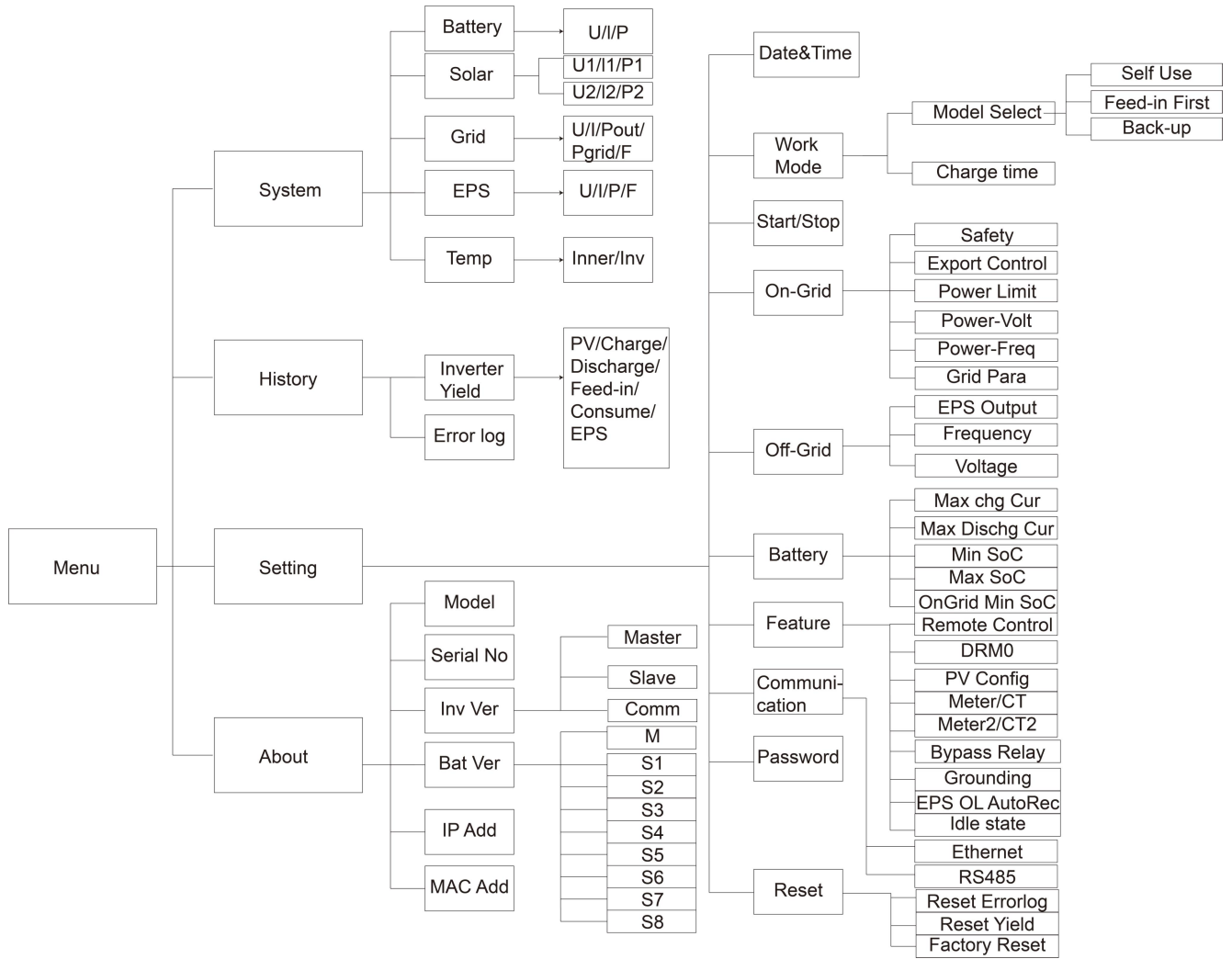
## 8. Funzionamento

### 8.1 Pannello di controllo



Oggetto	Nome	Funzione
A	Schermo LCD	Visualizza le informazioni dell'inverter.
B	Indicatore LED	Rosso: l'inverter è in modalità di guasto.
C		Blu: l'inverter è normalmente collegato alla batteria.
D		Verde: l'inverter è in stato normale.
E	Tasto funzione	Pulsante Up: sposta il cursore verso l'alto o aumenta il valore.
F		Pulsante Down: sposta il cursore verso il basso o diminuisce il valore.
G		Pulsante OK: conferma la selezione.
H		Pulsante Indietro: consente di ripristinare l'operazione precedente.

## 8.2 Albero delle funzioni



## 9. 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.

### 9.1 Lista Allarmi

Fault Code	Solution
Grid Lost Fault	La griglia è persa. <ul style="list-style-type: none"><li>• Il sistema si riconnetterà se l'utility torna alla normalità.</li><li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li></ul>
Grid Volt Fault	Tensione di rete fuori range. <ul style="list-style-type: none"><li>• Il sistema si riconnetterà se l'utilità torna alla normalità.</li><li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li></ul>
Grid Freq Fault	Frequenza di rete fuori range. <ul style="list-style-type: none"><li>• Il sistema si riconnetterà se l'utilità torna alla normalità.</li><li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li></ul>
10min Volt Fault	La tensione di rete è fuori range negli ultimi 10 minuti. <ul style="list-style-type: none"><li>• Il sistema si riconnetterà se l'utilità torna alla normalità.</li><li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li></ul>
SW Inv Cur Fault	Corrente di uscita alta rilevata dal software. <ul style="list-style-type: none"><li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li><li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li></ul>
DCI Fault	Il componente DC è fuori limite nella corrente di uscita. <ul style="list-style-type: none"><li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li><li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li></ul>
HW Inv Cur Fault	Corrente di uscita alta rilevata dall'hardware. <ul style="list-style-type: none"><li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li><li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li></ul>

SW Bus Vol Fault	<p>Tensione bus fuori range rilevata dal software.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
Bat Volt Fault	<p>Guasto tensione della batteria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare se la tensione di ingresso della batteria rientra nell'intervallo normale.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi.</li> </ul>
SW Bat Cur Fault	<p>Corrente della batteria alta rilevata dal software.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
Iso Fault	<p>L'isolamento è fallito.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare se l'isolamento dei cavi elettrici è danneggiato.</li> <li>• Attendere un po' per verificare se è tornato alla normalità.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi.</li> </ul>
Res Cur Fault	<p>La corrente residua è alta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare se l'isolamento dei cavi elettrici è danneggiato.</li> <li>• Attendere un po' per verificare se è tornato alla normalità.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi.</li> </ul>
Res Cur Fault	<p>Tensione di rete fuori range.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la tensione di uscita dei pannelli fotovoltaici.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi.</li> </ul>
SW Pv Cur Fault	<p>Corrente di ingresso FV alta rilevata dal software.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
Temp Fault	<p>La temperatura dell'inverter è alta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si prega di controllare se la temperatura ambiente.</li> <li>• Attendere un po' per verificare se è tornato alla normalità.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi.</li> </ul>
Ground Fault	<p>La connessione a terra è fallita.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la tensione di neutro e PE.</li> <li>• Controllare i cavi AC.</li> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>

Over Load Fault	<p>Sovraccarico in modalità rete.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare se la potenza del carico supera il limite.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi.</li> </ul>
Eps Over Load	<p>Sovraccarico in modalità off grid.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare se la potenza del carico supera il limite.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi.</li> </ul>
Bat Power Low	<p>La carica della batteria è bassa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attendere la ricarica della batteria.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi.</li> </ul>
HW Bus Vol Fault	<p>Tensione bus fuori range rilevata dall'hardware.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
HW Pv Cur Fault	<p>Corrente di ingresso FV alta rilevata dall'hardware.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
HW Bat Cur Fault	<p>Corrente della batteria alta rilevata dall'hardware.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
SCI Fault	<p>La comunicazione tra master e manager è fallita.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
MDSP SPI Fault	<p>La comunicazione tra master e slave è fallita.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
MDSP Smpl Fault	<p>Il circuito di rilevamento del campione principale è guasto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>

Res Cur HW Fault	<p>Il dispositivo di rilevamento della corrente residua è guasto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
Inv EEPROM Fault	<p>La eeprom dell'inverter è guasta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
PvCon Dir Fault	<p>Il collegamento FV è invertito.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che il polo positivo e il polo negativo del fotovoltaico siano collegati correttamente.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi.</li> </ul>
Bat Relay Open	<p>Il relay della batteria rimane aperto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
Bat Relay Short Circuit	<p>Il relay della batteria rimane vicino.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
Bat Buck Fault	<p>Il mosfet del circuito buck della batteria è guasto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
Bat Boost Fault	<p>Il mosfet del circuito boost della batteria è guasto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
Eps Relay Fault	<p>Guasto eps relay</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
BatCon Dir Fault	<p>Il collegamento della batteria è invertito.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che il polo positivo e il polo negativo del fotovoltaico siano collegati correttamente.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi.</li> </ul>

Main Relay Open	<p>Il relay di rete rimane aperto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
S1 Close Fault	<p>Il relay di rete S1 rimane chiuso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
S2 Close Fault	<p>Il relay di rete S2 resta chiuso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
M1 Close Fault	<p>Il relay di rete S1 rimane chiuso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
M2 Close Fault	<p>Il relay di rete S2 resta chiuso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
GridV Cons Fault	<p>Il valore del campione della tensione di rete tra master e slave non è coerente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
GridF Cons Fault	<p>Il valore del campione della frequenza di rete tra master e slave non è coerente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
Dci Cons Fault	<p>Il valore del campione della tensione di rete tra master e slave non è coerente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
Rc Cons Fault	<p>Il valore del campione della corrente residua tra master e slave non è coerente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>

RDSP SPI Fault	<p>La comunicazione tra master e slave è fallita.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
RDSP Smpl Fault	<p>Il circuito di rilevamento del campione slave è guasto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
ARM EEPROM Fault	<p>Guasto Manager eeprom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare FV, rete e batteria, quindi riconnettersi.</li> <li>• Oppure chiedi aiuto a noi, se non torna allo stato normale.</li> </ul>
Meter Lost Fault	<p>La comunicazione tra contatore e inverter è interrotta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che il cavo di comunicazione tra contatore e inverter sia corretto e ben connesso.</li> </ul>
BMS Lost	<p>La comunicazione tra contatore e inverter è interrotta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che il cavo di comunicazione tra contatore e inverter sia corretto e Ben connesso.</li> </ul>
Bms Ext Fault	<p>La comunicazione tra contatore e inverter è interrotta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che il cavo di comunicazione tra contatore e inverter sia corretto e Ben connesso.</li> </ul>
Bms Int Fault	<p>DIP switch in posizione errata; La comunicazione tra i pacchi batteria è interrotta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spostare il DIP switch nella posizione corretta;</li> <li>• Verificare che il cavo di comunicazione tra i pacchi batteria sia corretto e funzionante collegato.</li> </ul>
Bms Volt High	<p>Sovratensione della batteria .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il fornitore della batteria .</li> </ul>
Bms Volt Low	<p>Batteria sotto tensione .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il fornitore della batteria .</li> </ul>

Bms ChgCur High	Carica della batteria sovracorrente . • Contattare il fornitore della batteria .
Bms DchgCur High	Scarica della batteria per sovracorrente.. • Contattare il fornitore della batteria .
Bms Temp High	Sovratemperatura della batteria . • Contattare il fornitore della batteria .
Bms Temp Low	Batteria sotto temperatura . • Contattare il fornitore della batteria .
Bms CellImbalance	Le capacità delle cellule sono diverse . • Contattare il fornitore della batteria .
Bms HW Protect	Hardware della batteria sotto protezione . • Contattare il fornitore della batteria .
Bms Circuit Fault	Guasto al circuito hardware Bms . • Contattare il fornitore della batteria .
Bms Insul Fault	Guasto all'isolamento della batteria . • Contattare il fornitore della batteria .
Bms VoltsSen Fault	Guasto tensione della batteria • Contattare il fornitore della batteria .

Bms TempSen Fault	<p>Guasto sensore temperatura batteria .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il fornitore della batteria .</li> </ul>
Bms CurSen Fault	<p>Guasto al sensore di corrente della batteria .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il fornitore della batteria .</li> </ul>
Bms Relay Fault	<p>Guasto del relay della batteria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il fornitore della batteria.</li> </ul>
Bms Type Unmatch	<p>La capacità dei pacchi batteria è diversa .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il fornitore della batteria.</li> </ul>
Bms Ver Unmatch	<p>Il software tra gli slave è diverso .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il fornitore della batteria.</li> </ul>
Bms Mfg Unmatch	<p>La fabbricazione delle celle è diversa .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il fornitore della batteria.</li> </ul>
Bms SwHw Unmatch	<p>Il software e l'hardware slave non corrispondono .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il fornitore della batteria.</li> </ul>
Bms M&S Unmatch	<p>I software tra Master e Slave non corrispondono .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il fornitore della batteria.</li> </ul>
Bms ChgReq NoAck	<p>Nessuna azione per la richiesta di addebito .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il fornitore della batteria.</li> </ul>

## 9.2 Risoluzione dei problemi e manutenzione ordinaria

- Risoluzione dei problemi
  - a. Controllare il messaggio di errore sul pannello di controllo del sistema o il codice di errore sul pannello informativo dell'inverter. Se viene visualizzato un messaggio, registralo prima di fare qualsiasi altra cosa.
  - b. Tentare la soluzione indicata nella tabella sopra.
  - c. Se il pannello informativo dell'inverter non visualizza una spia di guasto, controllare quanto segue per assicurarsi che lo stato corrente dell'installazione consenta il corretto funzionamento dell'unità:
    - (1) L'inverter si trova in un luogo pulito, asciutto e adeguatamente ventilato?
    - (2) Gli interruttori di ingresso DC sono aperti?
    - (3) I cavi sono adeguatamente dimensionati?
    - (4) Le connessioni di ingresso e uscita e il cablaggio sono in buone condizioni?
    - (5) Le impostazioni di configurazione sono corrette per la tua particolare installazione?
    - (6) Il pannello del display e il cavo di comunicazione sono collegati correttamente ?

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

- Controllo di sicurezza

Un controllo di sicurezza dovrebbe 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'attrezzatura. Se il dispositivo non funziona correttamente o non supera uno dei test, il dispositivo deve essere riparato. Per i dettagli sul controllo di sicurezza, fare riferimento alla sezione 2 di questo manuale.

- Lista di controllo della manutenzione

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

- Verificare che le alette di raffreddamento sul retro degli inverter raccolgano polvere/sporco e che la macchina debba essere pulita quando necessario. Questo lavoro dovrebbe essere condotto periodicamente.
- Verificare che se gli indicatori dell'inverter sono in stato normale, controllare se il display dell'inverter è normale. Questi controlli dovrebbero essere eseguiti almeno ogni 6 mesi.
- Controllare se i cavi di ingresso e di uscita sono danneggiati o invecchiati. Questo controllo deve essere eseguito almeno ogni 6 mesi.
- Far pulire i pannelli dell'inverter e controllarne la sicurezza almeno ogni 6 mesi.

Nota: solo persone qualificate possono eseguire i seguenti lavori

# 10. Disattivazione

## 10.1 Smontaggio dell'inverter

- Scollegare l'inverter dall'ingresso DC (solo per ibridi) e dall'uscita AC. Attendere 5 minuti affinché l'inverter si disattivi completamente.
- Scollegare i cablaggi di comunicazione e di collegamento opzionali. Rimuovere l'inverter dalla staffa.
- Rimuovere la staffa se necessario.

## 10.2 Imballaggio

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

- Adatto per carichi superiori a 30 kg.
- Contiene una maniglia.
- Può essere completamente chiuso.

## 10.3 Stoccaggio e Trasporto

Conservare l'inverter in un luogo asciutto dove la temperatura ambiente sia sempre compresa tra -40°C - + 70°C. Abbiate cura dell'inverter durante lo stoccaggio e il trasporto; conservare meno di 4 cartoni in una pila. Quando l'inverter o altri componenti correlati devono essere smaltiti, assicurarsi che sia effettuato secondo le normative locali sulla gestione dei rifiuti. Assicurarsi di consegnare qualsiasi inverter che deve essere smaltito da siti idonei per lo smaltimento in conformità con le normative locali.

Il copyright di questo manuale appartiene a FOXESS CO., LTD. Qualsiasi società o individuo non deve plagiare, copiare parzialmente o completamente (compreso il software, ecc.), e nessuna riproduzione o la distribuzione di esso in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo è consentita. Tutti i diritti riservati.

FOXESS CO., LTD.

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

Telefono: 0510-68092998

[WWW.FOX-ESS.COM](http://WWW.FOX-ESS.COM)