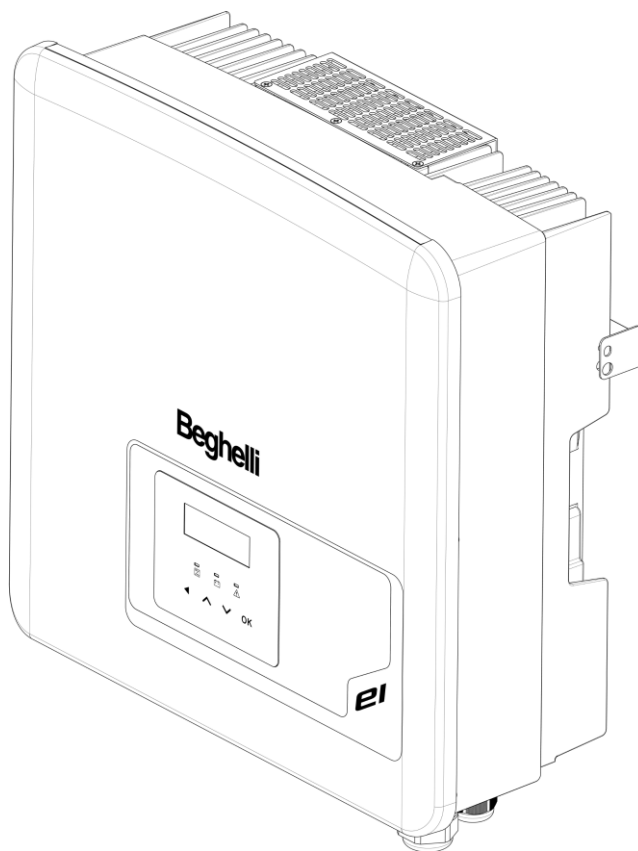


Inverter trifase ei-tre



15772 ei-tre 8kW
15773 ei-tre 10kW
15774 ei-tre 15kW

Beghelli

Contenuti

1	Note su questo manuale	4
1.1	Ambito di validità	4
1.2	A chi è destinato	4
1.2.1	Istruzioni di sicurezza importanti	5
1.2.2	Spiegazione dei simboli	10
1.2.3	Direttive EC	12
2	Introduzione	13
2.1	Funzioni di base	13
2.2	Schema di collegamento	13
2.3	Modalità di funzionamento	18
2.4	Dimensioni	21
2.5	Interfaccia dell'inverter	22
3	Dati tecnici	23
3.1	Ingresso DC	23
3.2	Ingresso/Uscita AC	23
3.3	Batteria	24
3.4	Efficienza, Sicurezza e Protezione	24
3.5	Uscita EPS (Off-grid)	25
3.6	Dati generali	25
4	Installazione	26
4.1	Verificare i danni del trasporto	26
4.2	Lista dei componenti	26
4.3	Precauzioni per l'installazione	27
4.4	Parti elettriche accessorie	29
4.5	Condizioni dell'ambiente di installazione	30
4.5.1	Requisiti del supporto di installazione	30
4.5.2	Requisiti di installazione	30
4.5.3	Requisiti dello spazio di installazione	31
4.6	Montaggio	32

5	Connessioni elettriche.....	35
5.1	Connessione PV	35
5.2	Connessione rete e EPS (Off-grid) in uscita	40
5.3	Porta EPS (Off-grid)	41
5.4	Collegamento della batteria.....	48
5.5	Altre connessioni	52
5.5.1	Comunicazione DRM (normativa AS4777)	52
5.5.2	Contatore misuratore di energia e sensore di corrente /(CT)53	
5.5.3	Connessione in parallelo	56
5.5.4	Porte di comunicazione	61
5.6	Connessione di messa a terra (obbligatoria).....	64
5.7	Connessione di monitoraggio (Accessori)	67
5.8	Controllare tutti i passaggi seguenti prima di avviare l'inverter 69	
5.9	Messa in funzione dell'inverter.....	69
6	Impostazioni.....	71
6.1	Pannello di controllo	71
6.2	Struttura del menu dello schermo	72
6.3	Operazioni LCD	73
7	Risoluzione dei problemi	101
7.1	Risoluzione dei problemi.....	101
7.2	Manutenzione ordinaria	110
8	Smaltimento.....	111
8.1	Smontare l'inverter	111
8.2	Imballaggio.....	111
8.3	Conservazione e trasporto	111
8.4	Smaltimento dei rifiuti.....	111
9	Esclusioni garanzia	112

1 Note su questo manuale

1.1 Ambito di validità

Questo documento descrive il montaggio, l'installazione, la messa in funzione, la manutenzione e la gestione dei guasti degli inverter ibridi trifase Beghelli ei.tre. Leggere attentamente prima dell'uso

1.2 A chi è destinato

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

Simboli utilizzati

In questo documento sono presenti le seguenti istruzioni di sicurezza:



Pericolo!

"Pericolo" indica una situazione pericolosa ad alto rischio che, se non evitata, provocherà lesioni gravi o mortali.



Avvertimento!

"Avvertimento" indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare lesioni gravi o mortali.



Attenzione!

"Attenzione" indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare lesioni lievi o moderate.



Nota!

"Nota" fornisce suggerimenti preziosi per il funzionamento ottimale del prodotto.

1.2.1 Istruzioni di sicurezza importanti



Pericolo!

Alta tensione dell'inverter, pericolo di morte!

Il personale responsabile dell'installazione, del collegamento elettrico, del debugging, della manutenzione e della gestione dei guasti di questo prodotto deve essere formato e istruito sul corretto metodo di funzionamento, avere la corrispondente qualifica di elettricista ed essere a conoscenza delle operazioni di sicurezza.



Attenzione!

Quando l'inverter è in funzione, è severamente vietato toccare la copertura. La temperatura della copertura è alta e si corre il rischio di scottature.



Attenzione!

Le radiazioni possono essere dannose per la salute!
Non sostare a lungo e mantenere una distanza di almeno 20 cm dall'inverter.



Nota!

Collegare a terra le parti metalliche dell'impianto fotovoltaico.
Installare i moduli fotovoltaici e la messa a terra del sistema fotovoltaico in conformità con i requisiti impiantistici per ottenere una protezione ottimale dei sistemi e del personale.



Avvertimento!

Assicurarsi che i valori massimi di tensione e corrente continua all'ingresso dell'inverter generati dal campo fotovoltaico siano inferiori ai limiti massimi tollerati dall'inverter. Valori di tensione o corrente eccessivi possono causare danni permanenti all'inverter non coperti dalla garanzia.



Avvertimento!

Prima di eseguire operazioni di manutenzione, pulizia o intervento sul circuito collegato all'inverter, il personale di manutenzione autorizzato deve prima scollegare l'alimentazione di corrente alternata e continua dell'inverter.



Avvertimento!

Non è possibile effettuare operazioni di manutenzione sull'inverter quando è in funzione.



Avvertimento!

Rischio di scossa elettrica!

Seguire rigorosamente le specifiche di sicurezza pertinenti all'installazione e collaudo del prodotto. Durante l'installazione, il funzionamento o la manutenzione, leggere attentamente e seguire le istruzioni e le precauzioni sull'inverter o sul manuale d'uso. Se l'operazione non è corretta, potrebbe causare danni a persone e cose. Si prega di conservare il manuale d'uso correttamente dopo il suo utilizzo.

Questo inverter può utilizzare solo gli accessori venduti e consigliati da Beghelli. Diversamente, si potrebbero causare incendi, scosse elettriche o

vittime. Senza l'autorizzazione della nostra azienda, non è possibile aprire la copertura dell'inverter o sostituirne i componenti; in caso contrario, la garanzia dell'inverter non sarà più valida.

L'utilizzo e il funzionamento dell'inverter devono essere eseguiti secondo le istruzioni contenute in questo manuale. In caso contrario, i sistemi di protezione potrebbero essere inefficienti e la garanzia dell'inverter perderà di validità. Quando è in funzione, la temperatura della superficie dell'inverter potrebbe superare i 60°C: assicurarsi che l'inverter si sia raffreddato prima di toccarlo e assicurarsi che i bambini non ne entrino in contatto.

Se esposti alla luce solare, gli impianti fotovoltaici generano tensione DC elevata e pericolosa. Si prega di seguire le nostre istruzioni per non mettere in pericolo la propria vita.

Tutte le fonti di alimentazione DC e AC devono essere scollegate dall'inverter da almeno 5 minuti prima di eseguire qualsiasi cablaggio o operazione elettrica sull'inverter, per garantire il completo isolamento dell'inverter ed evitare scosse elettriche.

I moduli fotovoltaici utilizzati sull'inverter devono avere una classificazione IEC61730A e la tensione a circuito aperto totale della stringa/impianto fotovoltaico deve essere inferiore alla tensione nominale massima DC dell'inverter. Eventuali danni causati da sovratensione fotovoltaica non sono coperti da garanzia.

La posizione di installazione deve essere lontana da ambienti umidi e sostanze corrosive.

Dopo che l'inverter è stato spento e si è disconnesso dalla rete elettrica e saranno stati sezionati l'ingresso fotovoltaico e il collegamento alle batterie, vi sarà una certa quantità di tensione e corrente residua per un breve periodo di tempo nell'inverter: prestare attenzione per evitare gravi lesioni personali o persino la morte. Utilizzare un multimetro (impedenza di almeno 1 MΩ) per misurare la tensione ai terminali di ingresso delle porte DC e della porta della batteria, per garantire che la tensione sia scesa al di sotto della tensione di sicurezza (35 VDC) prima di iniziare le operazioni di manutenzione.

➤ **Dispositivi di protezione contro le sovratensioni (SPD) per l'installazione del fotovoltaico**



Avvertimento!

La protezione da sovratensione con scaricatori di sovratensione è necessaria quando è installato il sistema di alimentazione PV. L'inverter è dotato di SPD sia sul lato di ingresso PV che sul lato RETE.

Fulmini diretti o indiretti possono causare guasti. La principale causa di danni da fulmine alla maggior parte dei dispositivi è il sovraccarico. All'ingresso del fotovoltaico o all'uscita AC possono verificarsi picchi di tensione, in particolare in aree montuose o remote alimentate da cavi aerei o da elettrodotti di lunghezza elevata.

Consultare un professionista prima di installare gli SPD.

L'aggiunta di un dispositivo esterno di protezione contro i fulmini può ridurre i danni causati dalla fulminazione diretta attraverso il rilascio a terra della energia di fulminazione.

Se l'edificio in cui è installato un dispositivo di protezione è lontano dall'ubicazione dell'inverter, per proteggere l'inverter da danni elettrici e meccanici, dovrebbe essere installata un'apparecchiatura esterna di protezione contro i fulmini.

Per proteggere il sistema DC è necessario installare uno scaricatore di tensione bifase tra l'uscita dei moduli fotovoltaici e ogni ingresso DC dell'inverter.

Per proteggere il sistema AC è necessario installare uno scaricatore di tensione tipo 2 all'uscita AC, situata tra l'inverter e la rete. I requisiti di installazione devono essere conformi alla norma IEC61643-21.

Tutti i cavi DC devono essere più corti possibile per diminuire il rischio di fulminazioni. Inoltre positivo e negativo dello stesso ingresso devono essere stesi insieme (raggruppati insieme) per evitare di causare anelli aperti nel sistema. Anche per i conduttori ausiliari di messa a terra e schermatura si raccomandano le stesse indicazioni.

➤ **Protezione contro il funzionamento "in isola"**

Il funzionamento "in isola" di un impianto fotovoltaico si potrebbe verificare se l'inverter non riconoscesse correttamente la mancanza della rete elettrica a cui è collegato, cioè la condizione di blackout. Il funzionamento "in isola" è molto pericoloso per il personale addetto alla manutenzione della rete elettrica di distribuzione.

Gli inverter ibridi Beghelli trifase utilizzano un metodo di analisi della frequenza di rete per evitare il funzionamento "in isola".

➤ **Collegamento PE e dispersione di corrente**

Tutti gli inverter incorporano un dispositivo di monitoraggio della corrente differenziale (RCD, Residual Current Device) interno certificato per proteggere da possibili rischi di folgorazione e di incendio in caso di malfunzionamento del sistema fotovoltaico, dei cavi o dell'inverter.

Ci sono 2 soglie di intervento per l'RCD come richiesto dalla certificazione IEC 62109-2:2011.

Il valore predefinito per la protezione da elettrocuzione è 30 mA, mentre il valore dell'intervento ritardato è di 300 mA.



Avvertimento!

Alta dispersione di corrente!

Messa a terra indispensabile prima di collegare e mettere in funzione l'inverter.

- Una messa a terra difettosa potrebbe causare guasti alle apparecchiature, lesioni personali o mortali e interferenze elettromagnetiche.
- Assicurarsi che la messa a terra e il diametro del conduttore rispettino gli STANDARD IEC 62109.
- Non collegare l'estremità della messa a terra dell'apparecchiatura in serie per evitare la messa a terra multipunto.
- Gli apparecchi elettrici devono essere installati in conformità con le norme impiantistiche Nazionali ed Europee.

➤ **Istruzioni per la sicurezza della batteria**




Gli inverter ibridi Beghelli ei-tre devono essere alimentati con batterie ad alta tensione, per i parametri specifici come il tipo di batteria, la tensione nominale e la capacità nominale, ecc., fare riferimento alla sezione 3.3.

Fare riferimento alle specifiche della batteria corrispondenti per i dettagli.


1.2.2 Spiegazione dei simboli

Questa sezione fornisce una spiegazione di tutti i simboli mostrati sull'inverter e sulla targhetta.

- Simboli sull'inverter

Simbolo Spiegazione	Spiegazione
	Inverter in funzione
	Stato della batteria
	Si è verificato un errore. Informare subito l'installatore.

- Simboli sulla targhetta

Simboli	Spiegazione
	Marchio CE. L'inverter è conforme ai requisiti delle linee guida CE applicabili.

	<p>Fare attenzione: superficie calda. L'inverter potrebbe scaldarsi durante la funzione. Non toccare durante il funzionamento dell'inverter.</p>
	<p>Pericolo di alta tensione. Alta tensione dell'inverter, pericolo di morte!</p>
	<p>Pericolo. Rischio di scossa elettrica!</p>
	<p>Attenersi alla documentazione allegata.</p>
	<p>L'inverter non può essere smaltito insieme ai rifiuti domestici. Le informazioni sullo smaltimento possono essere trovate nella documentazione allegata.</p>
	<p>Non fare manutenzione all'inverter finché non è isolato dalla batteria, dalla rete e dai moduli fotovoltaici.</p>
	<p>Alta tensione, pericolo di morte. Dopo lo spegnimento, nell'inverter rimane presente tensione residua: il tempo di scarica è di 5 minuti. Attendere 5 minuti prima di aprire il coperchio superiore o il coperchio DC.</p>

1.2.3 Direttive EC

Questo capitolo descrive i requisiti delle direttive europee sulla bassa tensione: illustra le istruzioni di sicurezza e le condizioni di licenza. L'utente deve attenersi alle presenti normative durante l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione dell'inverter; in caso contrario, l'inverter potrebbe danneggiarsi e causare lesioni personali o persino la morte.

Leggere attentamente il manuale prima di operare sull'inverter. In caso di dubbi sugli avvertimenti "pericolo", "avvertenza", "attenzione" o sulle descrizioni contenute nel manuale, contattare il produttore o il servizio di assistenza prima di installare e utilizzare l'inverter.

L'inverter collegato alla rete soddisfa i requisiti delle direttive:

Direttiva sulla bassa tensione (LVD) 2014/35/UE

Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) 2014/30/UE.

Norme di riferimento:

EN 62109-1:2010;

EN 62109-2:2011;

IEC 62109-1 (ed.1);

IEC 62109-2 (ed.1);

EN 61000-6-3:2007+A:2011;

EN 61000-6-1:2007;

EN 61000-6-2:2005;

L'installazione di un sistema di fotovoltaico deve essere conforme ai requisiti EC (2014/35/UE, 2014/30/UE, ecc.). Il sistema deve essere installato in conformità con le norme di cablaggio disposte dalla legge. Installare e configurare il sistema in conformità con le regole di sicurezza, compreso l'uso di metodi di cablaggio specificati. L'installazione del sistema può essere eseguita solo da installatori professionisti che hanno familiarità con i requisiti di sicurezza e EMC. L'installatore deve garantire che il sistema sia conforme alle leggi nazionali pertinenti.

I componenti del sistema ibrido fotovoltaico devono essere installati in conformità con le norme impiantistiche Nazionali vigenti.

2 Introduzione

2.1 Funzioni di base

Gli inverter ibridi Beghelli sono dispositivi di alta qualità in grado di convertire l'energia solare in corrente alternata e immagazzinare energia nelle batterie. L'inverter può essere utilizzato per ottimizzare l'autoconsumo, immagazzinare l'energia in batterie per usi futuri o immetterla nella rete pubblica. Il funzionamento dipende dalle preferenze dell'utente.

Può inoltre fornire alimentazione di emergenza durante le interruzioni di corrente.

2.2 Schema di collegamento

Gli inverter ibridi Beghelli sono dotati di porta di uscita EPS (Emergency Power Supply) che consente di alimentare i carichi locali in caso di blackout utilizzando l'energia eventualmente immagazzinata nelle batterie. I carichi possono essere collegati tutti o in parte alla linea EPS, come indicato nei due schemi seguenti.

Nell'impianto le linee neutro e protezione di terra (PE) devono essere mantenute separate tra loro.

Gli schemi seguenti illustrano i principali collegamenti elettrici all'impianto.

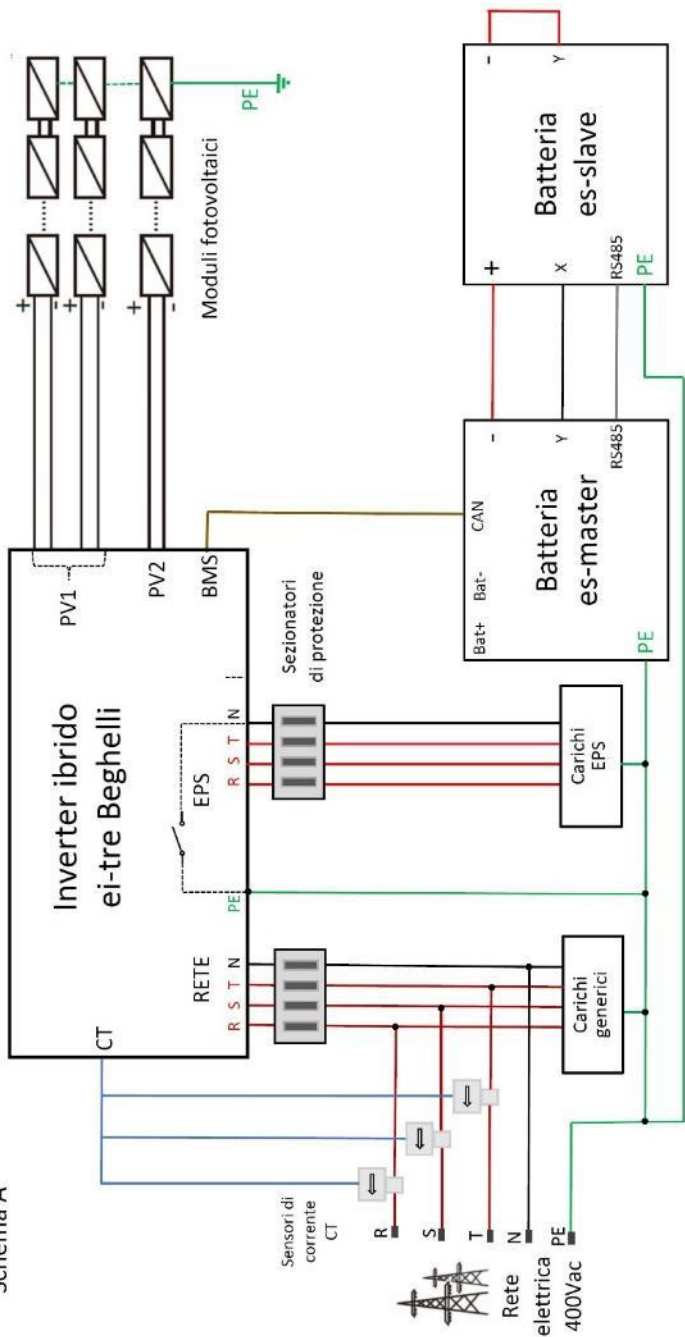
Schema A (vedi pagine seguenti): Carichi principali collegati in parallelo all'impianto e solo alcuni carichi privilegiati collegati alla porta EPS.

Questa configurazione è obbligatoria se la somma di tutti i carichi passivi dell'impianto supera la potenza massima erogabile dalla porta EPS dell'inverter. In tal caso occorre collegare solo alcuni carichi privilegiati alla porta EPS selezionati in modo che la loro potenza massima non superi la potenza massima erogabile dalla porta EPS. Gli altri carichi devono essere collegati direttamente sulla rete elettrica in parallelo all'inverter, come indicato nello schema A.

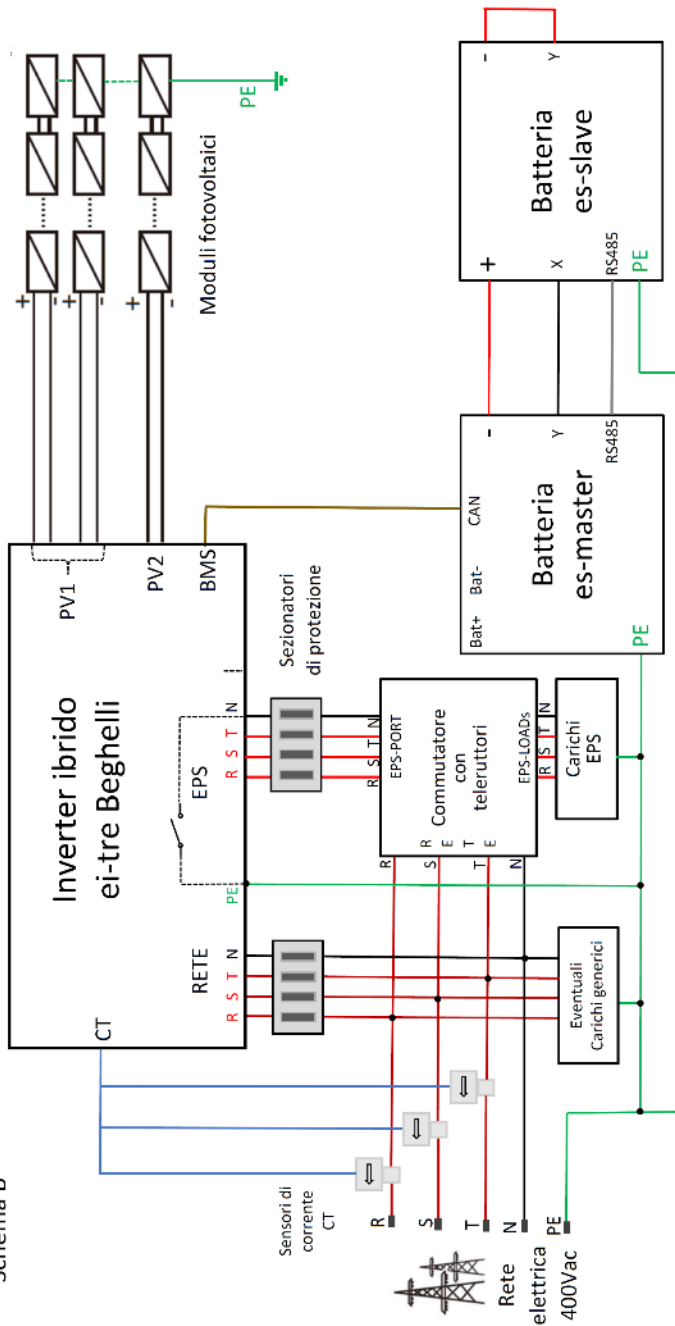
Schema B (vedi pagine seguenti): In questo caso la somma della potenza dei carichi può superare la potenza nominale della porta EPS, ma deve essere inferiore alla potenza commutabile dai teleruttori. In caso di blackout o funzionamento in isola, se la somma dei carichi collegati supera la potenza massima della porta EPS non sarà possibile utilizzare tutte queste utenze contemporaneamente altrimenti interverrà la protezione di sovraccarico dell'inverter, ma si potrà utilizzare un sottoinsieme di essi. Con questo collegamento è però possibile utilizzare tutti i carichi in caso di presenza di rete elettrica (non in isola). La potenza massima utilizzabile in modalità EPS è indicata in tabella 3.5.

Schema C (vedi pagine seguenti): schema di collegamento dei teleruttori (contattori) a 4 poli + contatto ausiliario NC. I dispositivi sono collegati con interblocco elettrico in modo che non sia possibile l'attivazione contemporanea.

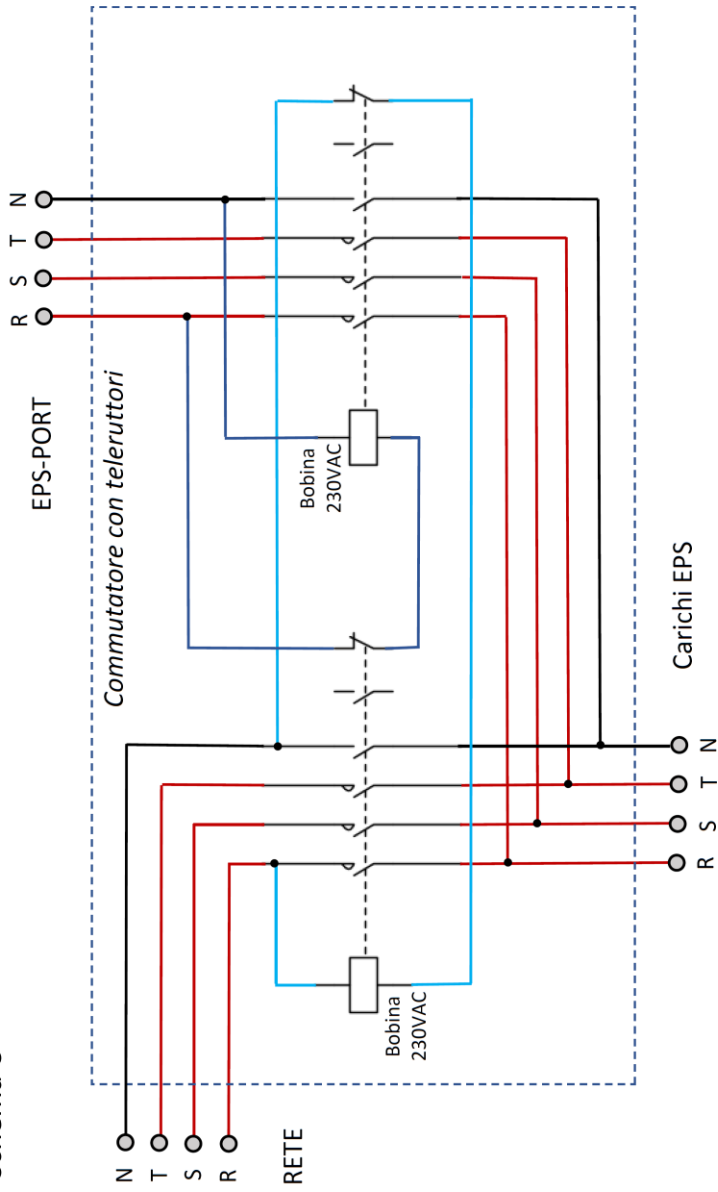
Schema A



Schema B



Schema C

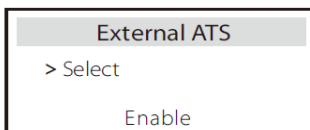




Attenzione!

- Se si utilizza lo schema B occorre configurare l'inverter in modo che si spenga la Porta EPS in presenza rete, altrimenti i teleruttori esterni non funzionano correttamente.

Occorre attivare la funzione "External ATS" nel menu "Advanced Settings".



Nota!

- In caso di interruzione improvvisa dell'alimentazione, l'inverter collega la linea N dell'EPS loads (Off-grid) a terra tramite relè interno, e fornisce un potenziale zero fisso per i carichi EPS (Off-grid) garantendo la sicurezza dell'utilizzo da parte degli utenti.

- Controllare il carico dell'inverter e assicurarsi che la potenza e la corrente assorbiti dai carichi EPS siano entro i limiti massimi specificati per l'inverter utilizzato (modalità EPS (Off-grid)); in caso contrario l'inverter smetterà di funzionare e avviserà del guasto di sovraccarico di energia.

- Assicurarsi con il gestore di rete se esistono disposizioni speciali per la connessione alla rete.

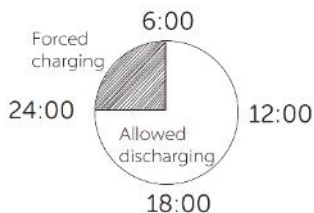
2.3 Modalità di funzionamento

Gli inverter ibridi Beghelli hanno due diverse modalità di funzionamento, in base al tipo di gestione della batteria, che sono assegnabili a due distinti intervalli di tempo nel corso delle 24 ore:

- periodo in cui è **consentita la scarica della batteria (Allowed Disc Period)**
- periodo in cui è **forzata la carica della batteria (Forced Chrg Period)**

I due intervalli di tempo (Char&DischrgPeriod) sono configurabili nel menu delle configurazioni utente (user settings). (Pag. 84)

E' possibile ad esempio definire gli intervalli in modo che dalle 24 alle 6 del mattino sia abilitato il periodo di carica forzata e dalle 6 alle 24 sia abilitato il periodo di scarica consentita, in modo che la batteria sia sempre ricaricata durante le ore notturne in cui presumibilmente vi è la minore richiesta di energia dalla rete elettrica, oppure sono possibili impostazioni diverse personalizzate dall'utente.



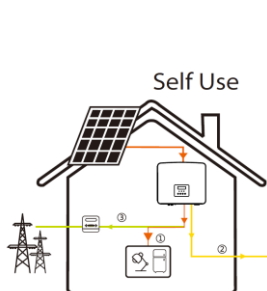
I valori di default dei due intervalli sono:

- periodo in cui è consentita la scarica della batteria (Allowed Disc Period): 24 ore, cioè l'inverter è sempre in questa condizione
- periodo in cui è forzata la carica della batteria (Forced Chrg Period): zero, cioè la condizione non è mai abilitata

La **ricarica forzata** ha priorità superiore a tutte le altre modalità di funzionamento dell'inverter. Durante il periodo di **carica forzata**, l'inverter carica la batteria fino a quando il SOC (State Of Charge – stato di carica) della batteria non raggiunge il valore desiderato definito con il parametro "Charge battery to" (pag. 82).

Durante il periodo di **scarica consentita**, l'inverter consentirà la scarica della batteria in funzione delle richieste dei carichi collegati (ma ovviamente non viene forzata la scarica della batteria). Le modalità di funzionamento nel periodo di **scarica consentita** sono descritte di seguito.

In **presenza di rete (on-grid)** sono previste quattro modalità di lavoro: **Self Use, Feed-in priority, Backup e Manuale**.



Self-Use

La modalità Self-use è consigliata in aree con basse sovvenzioni per l'immissione di energia nella rete pubblica e con un prezzo di acquisto di energia elevato. Il funzionamento in questa modalità è il seguente.

La potenza fotovoltaica disponibile alimenta i carichi e la potenza in eccesso carica la batteria; se la batteria è carica, la potenza in eccesso oltre quella necessaria per alimentare i carichi viene immessa nella rete pubblica e venduta. Si può configurare l'inverter in modo da limitare l'immissione in rete a un valore massimo di potenza prefissato oppure configurarlo in modo che non inietti mai in rete.

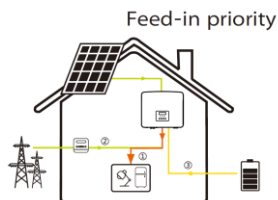
Priorità: Carichi, Batteria, Rete

Lo stato di carica (SOC, State Of Charge) minimo della batteria può essere impostato tra 10% e 100%;

Feed-in priority

La modalità Feed-in priority è consigliata in aree con elevate sovvenzioni per l'immissione di energia nella rete pubblica. La modalità è simile alla self-use, ma viene data la priorità alla cessione in rete rispetto alla carica della batteria.

La potenza fotovoltaica disponibile alimenterà prima i carichi e l'energia in eccesso verrà immessa in rete, quindi la potenza rimanente caricherà la batteria.



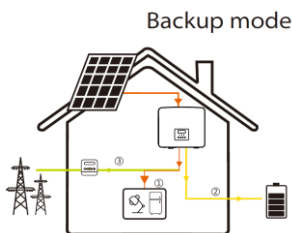
Priorità: Carichi, Rete, Batteria

Lo stato di carica (SOC) minimo della batteria può essere impostato tra 10% e 100%;

Modalità Backup

La modalità Backup è consigliata in aree con frequenti interruzioni di corrente, oppure quando si vuole dare la priorità alla funzione di alimentazione "di emergenza".

Il funzionamento è identico alla modalità "Self-Use". Questa modalità mantiene la capacità minima della batteria a un livello più alto, definibile dall'utente (Impostazioni utente). Si ha quindi una riserva di energia sempre disponibile in caso di blackout. Questa modalità garantisce che i carichi di emergenza (EPS) possano essere utilizzati per il tempo desiderato in assenza rete. L'utente non deve preoccuparsi della capacità della batteria.



Il minimo SOC della batteria, nelle condizioni in cui è presente la rete può essere impostato tra 30% e 100%.

Quando l'inverter funziona in modalità Backup, in assenza rete, lo stato di carica minimo SOC è fissata al 10% non modificabile dall'utente: in assenza rete la batteria viene scaricata fino al 10% residuo.

Per le tre modalità di lavoro precedenti, quando la potenza del fotovoltaico è insufficiente per alimentare i carichi, la batteria alimenterà i carichi. Se la batteria non ha una carica sufficiente, la rete alimenterà i carichi.

Modalità Manuale

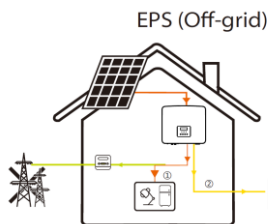
Questa modalità di funzionamento è utilizzata in fase di manutenzione o di servizio di assistenza post-vendita

In **assenza di rete (off-grid)** è prevista una unica modalità di funzionamento: **EPS** (Emergency Power Supply)

Modalità EPS (Off-grid)

Questa modalità è utilizzata se il sistema non è collegato alla rete o se la rete è mancante per lunghi periodi. Il sistema alimenta i carichi EPS utilizzando l'energia del fotovoltaico e della batteria. In caso di interruzione di corrente, il sistema alimenta i carichi EPS tramite fotovoltaico e batteria.

La batteria deve essere installata e la potenza dei carichi collegati non deve eccedere la potenza massima erogabile dalla batteria.



1. Se la potenza del fotovoltaico è sufficiente:
Il fotovoltaico alimenta prima i carichi; la potenza in eccesso viene utilizzata per caricare la batteria.

(PV > Carico, PV → Carico → Batteria)

2. Se la potenza del fotovoltaico è insufficiente
L'energia mancante viene prelevata dalla batteria, finché disponibile.

(PV < Carico, PV e batteria → Carico)

3. Se la potenza del fotovoltaico è nulla (Ad esempio di notte):
La batteria alimenta i carichi di emergenza fino a quando la batteria non raggiunge il minimo SOC, quindi l'inverter entra in modalità di riposo e la uscita EPS si spegne.

(PV = 0, Batteria → Carico)

La condizione di minimo SOC per EPS (Off-grid) è regolabile nell'intervallo 10%-25%.

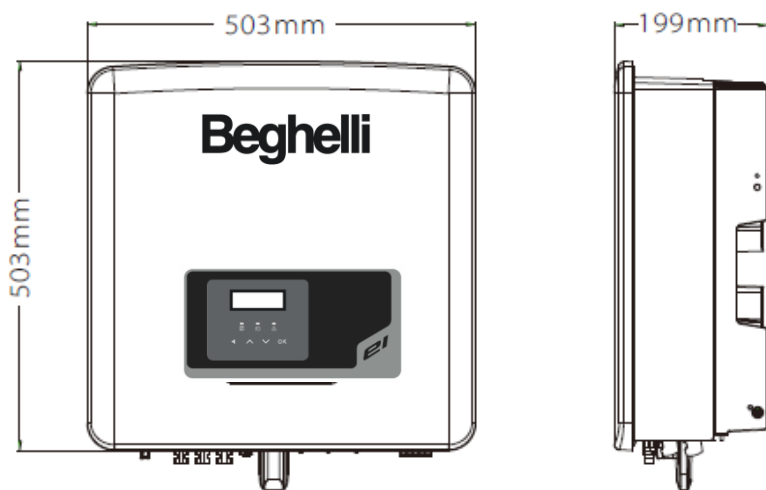
Note:

La scarica della batteria si ferma quando SOC = SOC min. Successivamente il valore SOC potrebbe risultare inferiore al minimo impostato a causa della lenta autoscarica della batteria.

In caso di presenza di rete, se lo stato di carica SOC è inferiore del 5% al minimo impostato (SOC < SOC min – 5%) la batteria viene automaticamente ricaricata dalla rete fino a portarla all'1% in più o stato di carica SOC min.

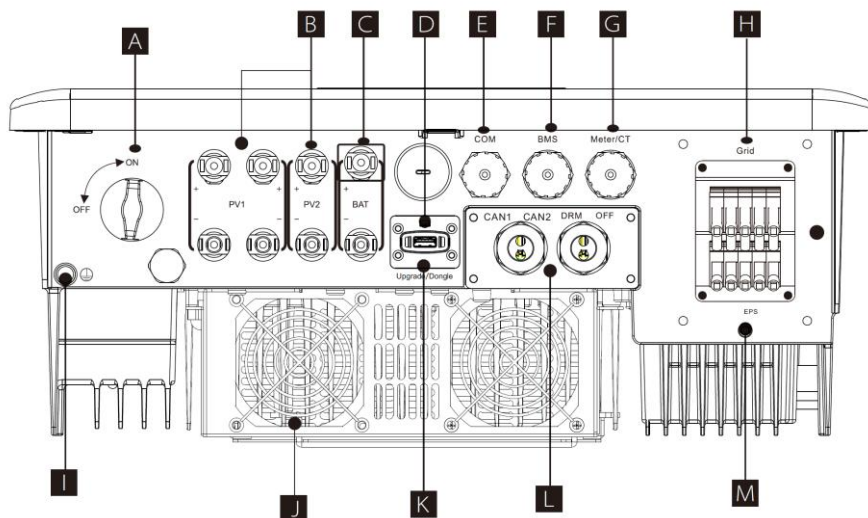
In condizione di assenza rete (off-grid), se lo stato di carica SOC è inferiore al minimo (SOC < SOC min) l'inverter non si attiva in modalità EPS fino a quando la batteria non si è ricaricata almeno fino a superare il 31% (SOC > 31%)

2.4 Dimensioni



2.5 Interfaccia dell'inverter

2.5 Terminals of Inverter



Rif.	Descrizione
A	Interruttore DC
B	Porta di connessione PV
C	Porta di connessione della batteria
D	Porta USB per gli aggiornamenti
E	Porta COM
F	Porta comunicazione batteria
G	Porta Contatore/CT
H	Porta di connessione alla rete
I	Fissaggio messa a terra
J	Ventola (solo per ei-tre 10kW e 15kW)
K	Porta di connessione per monitoraggio esterno
L	Comunicazione in parallelo CAN1 e CAN2 / OFF per spegnimento esterno / Porta DRM (opzionale)
M	Uscita EPS (Off-grid)



Avvertimento!

Per l'installazione è necessario un elettricista qualificato.

3 Dati tecnici¹

3.1 Ingresso DC

Modello	ei-tre 8 kW	ei-tre 10 kW	ei-tre 15 kW
Massima potenza DC raccomandata [W]	A:7000/B:5000	A:9000/B:6000	A:11000/B:7000
Tensione max. DC [V]	1000	1000	1000
Tensione nominale DC [V]	640	640	640
Tensione di funzionamento [V]	180-950	180-950	180-950
Corrente massima in entrata [A]	26/16	26/16	26/16
Corrente massima di corto circuito [A]	30/20	30/20	30/20
Tensione di avvio [V]	200	200	200
N. MPP Tracker	2	2	2
Stringhe per MPPT	A:2/B:1	A:2/B:1	A:2/B:1

3.2 Ingresso/Uscita AC

Modello	ei-tre 8 kW	ei-tre 10 kW	ei-tre 15 kW
Uscita AC			
Potenza nominale AC [V]	8000	10000	15000 (PEA 14000)
Potenza max. apparente AC [VA]	8800	11000	15000
Tensione AC nominale [V]	415/240; 400/230; 380/220		
Frequenza nominale di rete [Hz]	50/60		
Corrente AC massima [A]	12,9	16,1	24,1
Fattore di sfasamento	da 0.8 induttivo a 0.8 capacitivo		
Distorsione armonica totale (THD)	<3%		
Ingresso AC			
Potenza nominale AC [V]	16000	20000	20000
Tensione nominale di rete (intervallo) [V]	415/240; 400/230; 380/220		
Frequenza nominale di rete [Hz]	50/60		
Corrente AC massima [A]	25,8	32,0	32,0

¹ Tutti i dati tecnici sono gli stessi anche per le versioni "ei-tre-M" 15788 (8kW), 15789 (10kW) e 15791 (15kW)

3.3 Batteria

Modello	ei-tre Beghelli, tutti i modelli
Tipo di batteria	Batterie al litio (LiFePO4)
Tensione massima [V]	180-800
Portata massima di carico/scarico [A]	30A
Interfaccia di comunicazione	CAN/RS485
Protezione contro inversione polarità	Sì

3.4 Efficienza, Sicurezza e Protezione

Modello	ei-tre 8 kW	ei-tre 10 kW	ei-tre 15 kW
Efficienza MPPT	99.9%	99.9%	99.9%
Efficienza Europa	97.7%	97.7%	97.7%
Efficienza massima	98.2%	98.2%	98.2%
Massima efficienza di carica della batteria (PV-BAT)(@full load)	98.5%	98.5%	98.5%
Massima efficienza di scarico della batteria (BAT--AC)(@full load)	97.5%	97.5%	97.5%

Sicurezza e Protezione	Tutti i modelli
Protezione da sovra/sotto tensione DC	Integrata
Protezione da sovra/sotto tensione AC	Integrata
Protezione da sovra/sottotensione	Sì
Protezione rete	Sì
Controllo immissione DC	Sì
Controllo corrente di ritorno	Sì
Rilevamento corrente residua	Sì
Protezione anti-isolamento	Sì
Protezione da sovraccarico	Sì
Protezione da surriscaldamento	Sì
Rilevamento resistenza di isolamento del sistema	Sì

3.5 Uscita EPS (Off-grid)

Modello	ei-tre 8 kW	ei-tre 10 kW	ei-tre 15 kW
Potenza nominale EPS (Off-grid) [VA]	8000	10000	15000
Tensione nominale EPS (Off-grid) [VA]	400V – 230V AC		
Frequenza [Hz]	50/60		
Corrente nominale EPS (Off-grid) [A]	11,6	14,5	21,8
Potenza di picco EPS (Off-grid) [VA]	12000, 60S	15000, 60S	16500, 60S
Tempo di switch [s]	<10ms		
Distorsione armonica totale (THD)	<3%		

3.6 Dati generali

Modello	ei-tre 8 kW ed ei-tre 10 kW	ei-tre 15 kW
Dimensioni (L/A/P) [mm]	503*503*199	
Dimensioni dell'imballo (L/A/P) [mm]	560*625*322	
Peso netto [Kg]	30	30
Peso lordo* [Kg]	34	34
Trattamento di dissipazione del calore	Raffreddamento naturale	Raffreddamento intelligente
Emissione di rumore (condizioni normali) [dB]	<40	<45
Intervallo temperatura di stoccaggio [°C]	-40 ~ +70	
Intervallo temperatura di lavoro [°C]	-35 ~ +60 (riduzione a 45)	
Umidità [%]	0%~100%	
Altitudine [m]	<3000	
Protezione di ingresso	IP65	
Classe di isolamento	I	
Consumo in standby	<5W	
IEC Overvoltage category (grado di robustezza nei confronti delle sovratensioni transitorie)	III (principale), II (PV, Batteria)	
Pollution degree	III	
Modalità di installazione	A muro	
Tipologia inverter	Non isolato	
Interfaccia di comunicazione	Meter/CT, controllo esterno RS485, Serie Pocket, DRM, USB	

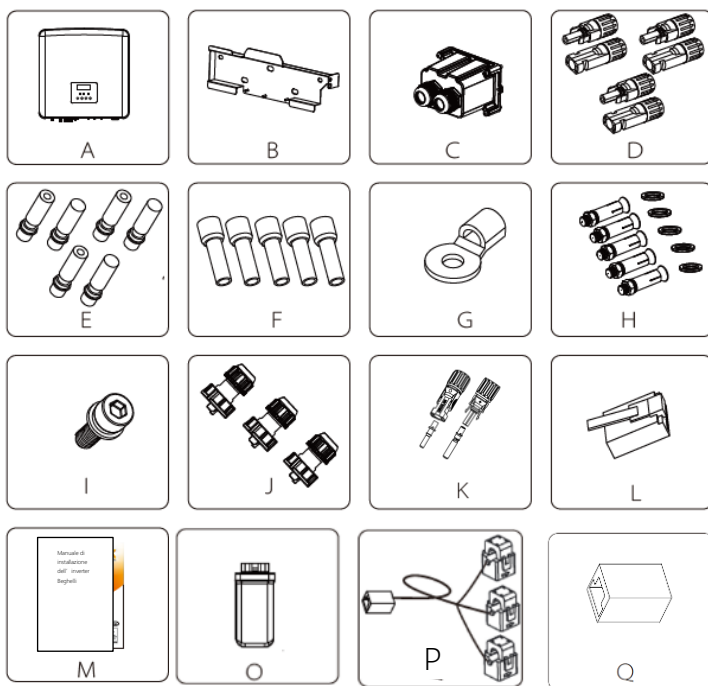
4 Installazione

4.1 Verificare i danni del trasporto

Assicurarsi che l'inverter sia in buone condizioni e non abbia subito danni durante il trasporto. In caso di danni visibili, come crepe, contattare immediatamente il rivenditore.

4.2 Lista dei componenti

Aprire l'imballo e controllare che siano presenti i materiali e gli accessori del seguente elenco.



Riferimento	Quantità	Descrizione
A	1	Inverter ei-tre Beghelli
B	1	Supporto
C	1	Connettore impermeabile
D	6	Terminale PV (positivi 3, negativi3)
E	6	Contatti PV pin (positivi3, negativi3)
F	12	Terminale europeo da 6 mm ²
G	1	Terminale OT (messa a terra)
H	5	(Tasselli a espansione, guarnizioni, bulloni autofilettanti)
I	1	Bullone esagonale interno M5
J	3	Terminali per RJ-45 impermeabili (COM/Meter/BMS)
K	2	Terminali di connessione per batteria (positivi*1, negativi*1)
L	6	Terminali RJ45
M	1	Manuale
O	1	Pocket WiFi
P	1	Trasformatori di corrente - CT
Q	1	Adattatore lineare RJ-45

4.3 Precauzioni per l'installazione

Assicurarsi che il livello di protezione dell'inverter ei-tre sia adeguato alla condizione di installazione.

Assicurarsi che il sito di installazione soddisfi le seguenti condizioni:

- Non siano presenti luci intense.
- Non siano presenti materiali infiammabili.
- Non siano presenti gas o liquidi infiammabili ed esplosivi (ad es. vicino a sostanze chimiche).
- Non ci sia contatto diretto con correnti d'aria fredde.
- Non siano presenti cavi di antenne TV.
- Non installare in ambienti al di sopra di 3000 metri sopra il livello del mare.
- Non installare in ambienti con alta umidità o precipitazioni frequenti perché potrebbero causare corrosioni o danni ai componenti interni.
- Tenere lontano dalla portata dei bambini.

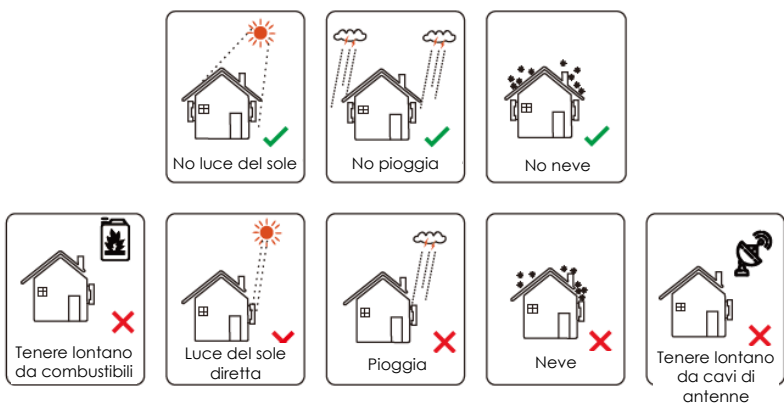
Se l'inverter è installato in un ambiente ristretto, assicurarsi di riservare uno spazio adeguato per la dissipazione del calore.

La temperatura dell'ambiente di installazione deve mantenersi tra -35°C e 60°C.

La massima inclinazione dell'angolo della parete dev'essere di $\pm 5^\circ$

Evitare la luce solare diretta, pioggia e neve.

Equipaggiamento attrezzi			
Nome	Immagine	Nome	Immagine
Martello Trapano	Punta $\Phi 10$ 	Multimetro	Tensione DC Intervallo >1100 V DC 
Cacciavite dinamometrico	Punta a croce M5 	Chiave a bussola (esagonale)	
Pinza crimpatrice terminali OT	$0,5\text{mm}^2 \sim 6\text{mm}^2$ 	Pinze diagonali	
Coltello multiuso		Pinza crimpatrice multifunzionale (RJ45)	
Spelacavi		Indelebile	
Martello di gomma		Metro	
Pinza		Chiave esagonale	
Pinza crimpatrice con terminale europeo		Livella	



4.4 Parti elettriche accessorie

Tipo	Nome	Immagine	Requisiti
Sezionatori	Interruttore		Porta rete e sezione di cablaggio della porta EPS (Off-grid) (4,5,2)
Cavi elettrici	Cavo terminale PV		Cavo PV, sezione 4mm ² , tensione di tenuta 1000 V, resistenza alla temperatura 105°C, grado di resistenza al fuoco VW-1
	Terminale cavi EPS (Off-grid)		Cavo a cinque fili
	Cavo terminale rete		Cavo a cinque fili
	Cavi di comunicazione		Cavo schermato
	Cavo per batteria		Cavi convenzionali
	Cavo PE		Cavi convenzionali

4.5 Condizioni dell'ambiente di installazione

4.5.1 Requisiti del supporto di installazione

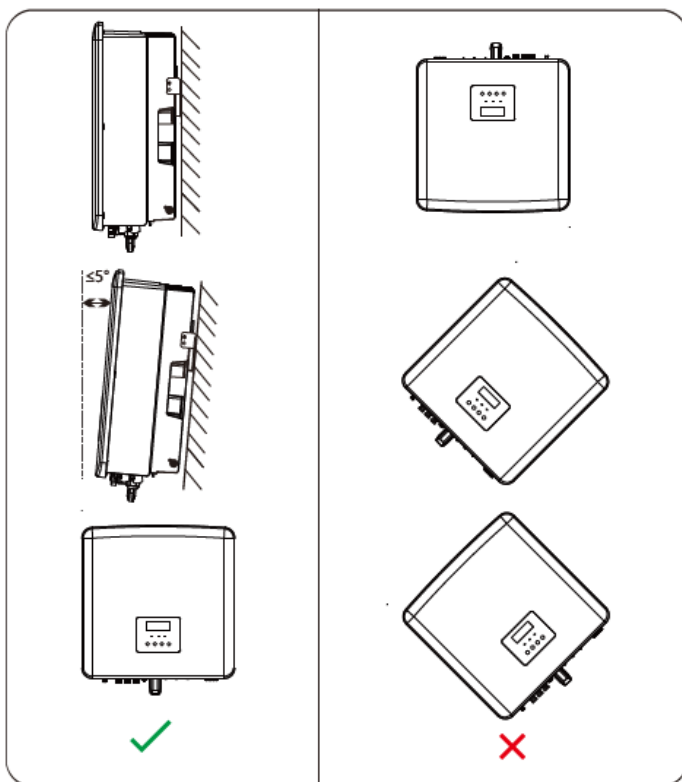
Non installare l'inverter vicino a materiali infiammabili.

Installare l'inverter su un oggetto solido in grado di sopportare i requisiti di peso dell'inverter e del sistema di accumulo di energia.

Fare attenzione a non installare l'inverter su pareti in cartongesso o simili, e in luoghi residenziali con scarso isolamento acustico per non disturbare e interferire con la vita dei residenti.

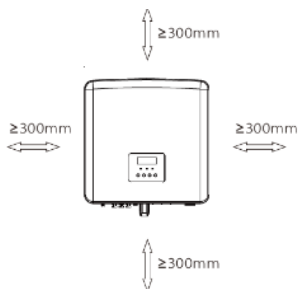
4.5.2 Requisiti di installazione

Installare l'inverter con un'inclinazione massima all'indietro di 5 gradi; l'inverter non può essere inclinato in avanti, capovolto, inclinato eccessivamente all'indietro o inclinato lateralmente.



4.5.3 Requisiti dello spazio di installazione

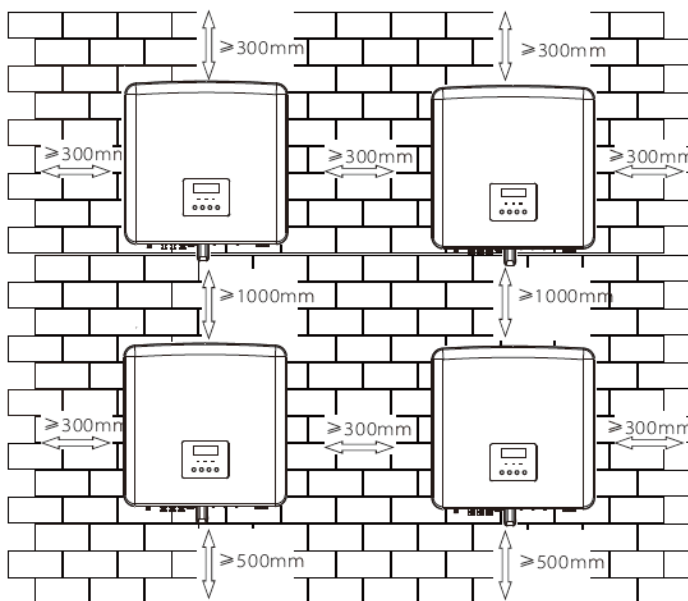
Riservare spazio sufficiente durante l'installazione dell'inverter (almeno 300mm) per la dissipazione del calore.



Dimensioni dello spazio riservato all'installazione

Posizione	Distanza minima
Sinistra	300mm
Destra	300mm
Sopra	300mm
Sotto	500mm

Per scenari di installazione con inverter multipli, si consiglia il metodo di installazione in linea. Non è consigliato installare inverter multipli uno sopra l'altro. In ogni caso rispettare le distanza di separazione minime della figura seguente.



4.6 Montaggio

Preparazione

Preparare i seguenti strumenti prima dell'installazione.



Strumenti per l'installazione: cacciavite, chiave, trapano $\Phi 10$, martello di gomma, chiave a bussola e chiave esagonale.

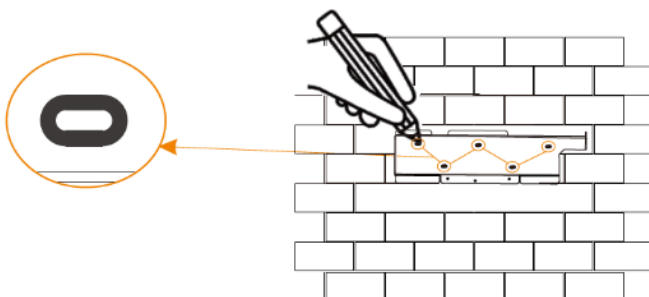
➤ Passo 1: Fissare i sostegni alla parete

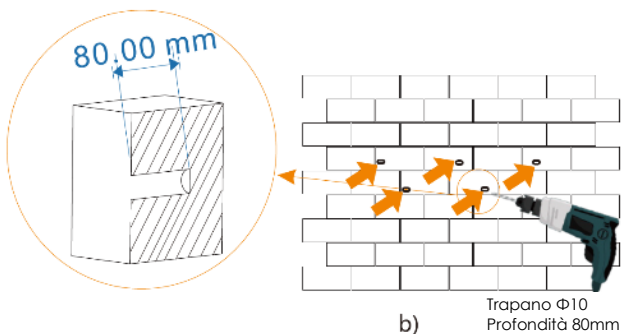
Trovare la vite di espansione e il sostegno a parete nella borsa degli accessori, come mostrato di seguito:



a) Utilizzare una livella a bolla e un pennarello per contrassegnare i fori della staffa sulla parete.

b) Praticare i fori nei punti contrassegnati con una profondità di 80 mm.

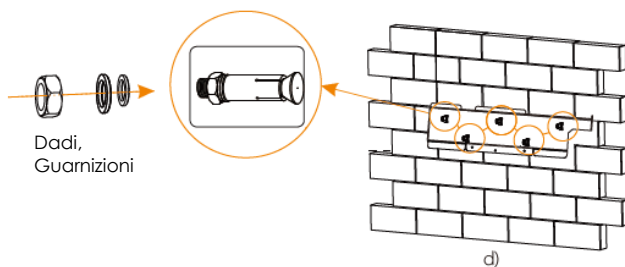
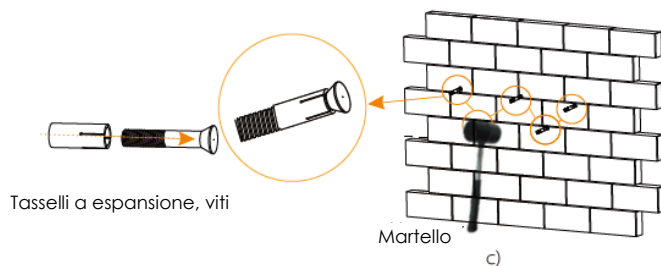




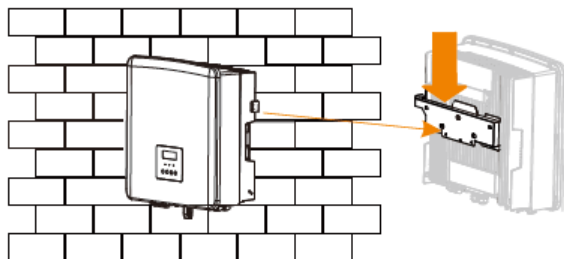
➤ Passo 2: agganciare l'inverter al sostegno

c) Inserire il bullone a espansione nel foro, utilizzare un martello di gomma per inserire il bullone della vite di espansione nel muro;

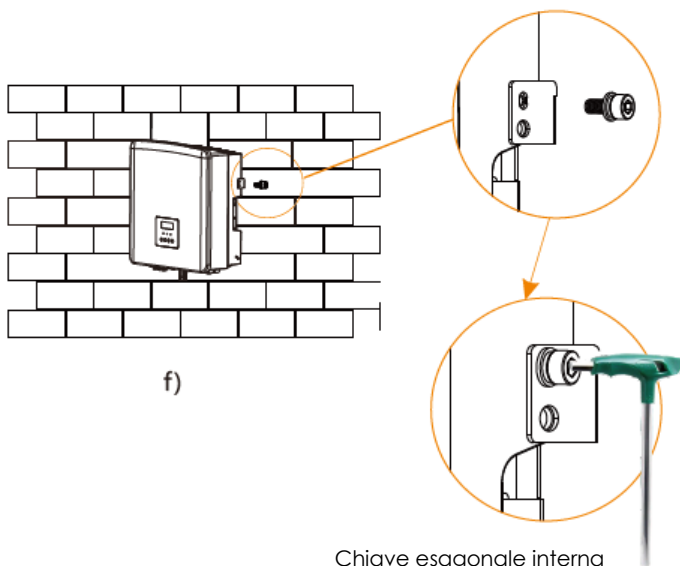
d) Quando il sostegno è allineato con la vite, utilizzare la chiave esagonale interna per avvitare la vite autofilettante fino a quando si sente il suono del bullone a espansione.



- Passo 3: Assicurare l'inverter al sostegno
- e) Agganciare l'inverter alla staffa;
 - f) Utilizzare la chiave esagonale interna per serrare la vite esagonale interna sul lato destro dell'inverter.



e)



f)

Chiave esagonale interna
(Coppia: $1,2 \pm 0,1$ N·m)

5 Connessioni elettriche

5.1 Connessione PV

Gli inverter ibridi ei-tre Beghelli hanno due ingressi PV MPPT indipendenti. Selezionare moduli fotovoltaici con buone prestazioni e garanzia di qualità. La tensione a circuito aperto del sistema di moduli deve essere inferiore alla tensione di ingresso PV massima specificata per l'inverter pari a 1000 V DC; la tensione di lavoro deve rientrare nell'intervallo di tensione MPPT.



Avvertimento!

Tensione dei moduli fotovoltaici elevata e pericolosa. Durante il cablaggio, attenersi alle norme di sicurezza.



Nota!

Non collegare a terra il polo positivo né il polo negativo della stringa PV



Nota!

Le due stringhe di moduli PV collegate ai due ingressi con MPPT indipendenti (PV1 e PV2) possono essere diverse tra loro, ma ogni diversa stringa deve essere costituita da moduli che rispettino i seguenti requisiti:

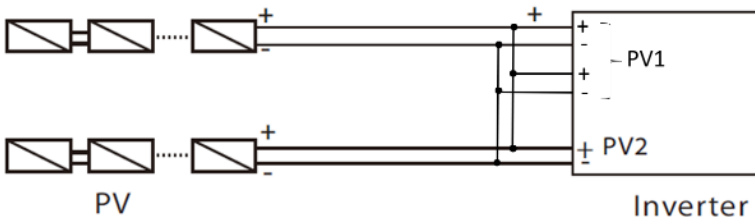
1. I moduli della stessa stringa devono essere identici tra loro, stesso modello e caratteristiche
2. I moduli della stessa stringa devono avere lo stesso allineamento
4. I moduli della stessa stringa devono essere installati con il medesimo angolo di inclinazione e con identica esposizione est-ovest
5. All'ingresso PV1 possono essere collegate due stringhe che devono essere identiche tra loro (vedi schemi e disegni seguenti)
6. All'ingresso PV2 può essere collegata una stringa diversa per tipo e numero di moduli e loro orientamento rispetto a quelle collegate a PV1, purchè le caratteristiche elettriche rientrino nelle specifiche di funzionamento dell'ingresso (Tensione, corrente e range di funzionamento dell'MPPT)

Gli inverter ibridi ei-tre Beghelli possono essere collegati ai moduli fotovoltaici nei modi seguenti:

Stringhe identiche collegate in parallelo, tutti gli ingressi in parallelo

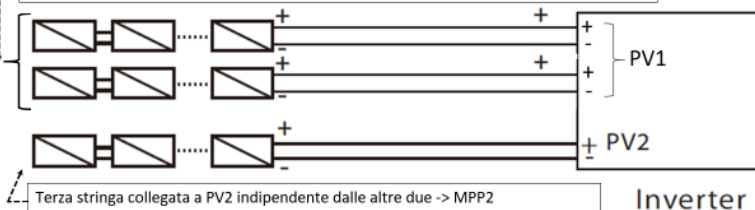


2 o più stringhe identiche tra loro, stessi moduli, stesso numero, stesso orientamento; ingressi tutti collegati in parallelo



Due insiemi di stringhe con MPPT indipendenti.

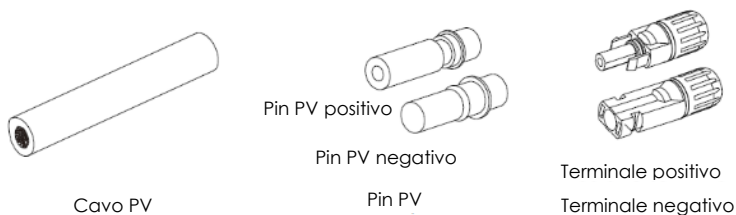
2 stringhe identiche tra loro, stessi moduli, stesso numero, stesso orientamento → MPP1



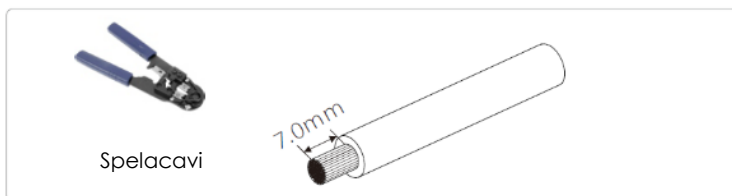
Terza stringa collegata a PV2 indipendente dalle altre due -> MPP2

➤ Operazioni di cablaggio

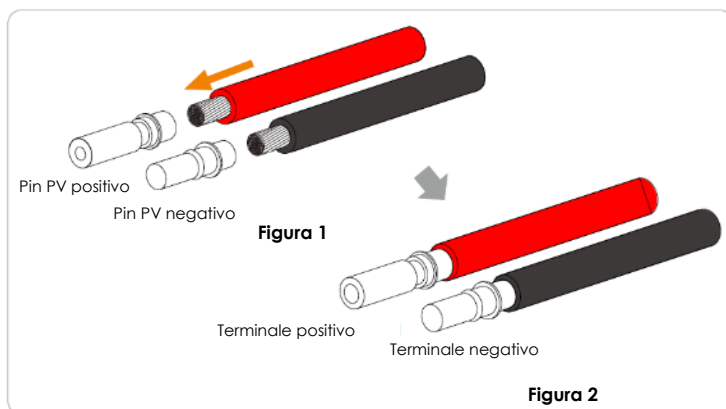
Passo 1. Spegnere l'interruttore DC, collegare il modulo PV, preparare un cavo fotovoltaico da 4 mm²; trovare il terminale fotovoltaico (+) e il terminale fotovoltaico (-) nell'imballo.



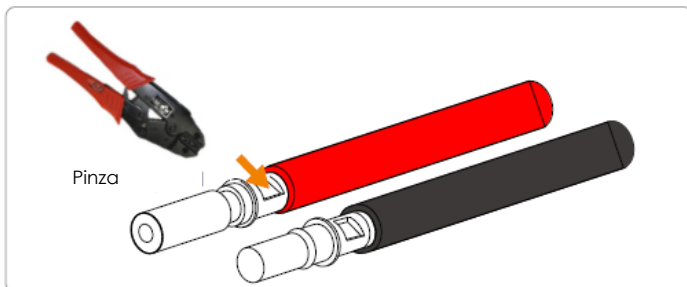
Passo 2. Utilizzare uno spelacavi per rimuovere lo strato isolante da 7 mm dall'estremità del filo.



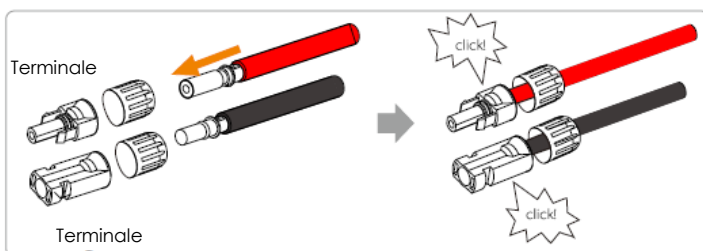
Passo 3. Stringere il cavo con lo strato isolante e inserirlo nel terminale metallico (vedi Figura 1); assicurarsi che tutti i fili siano inseriti nel terminale metallico (vedi Figura 2).



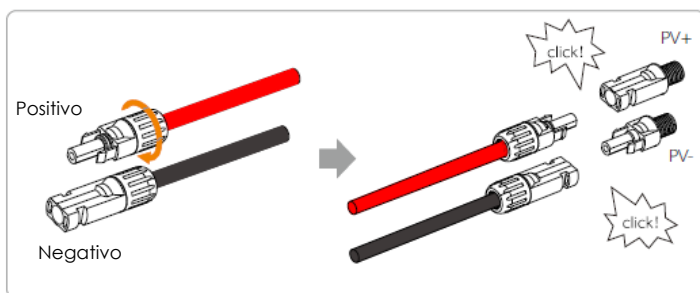
Passo 4. Stringere la punta del pin PV e dei cavi e assicurarsi della solidità del collegamento.



Passo 5. Il giunto fotovoltaico è diviso in 2 parti: la spina e la testa di fissaggio. Inserire il cavo attraverso la testa di fissaggio e la spina corrispondente. I colori rosso e nero fanno riferimento a spine diverse. Infine, forzare la coppia di spine nella spina. La connessione sarà completata quando si sentirà il suono "clic" dell'aggancio.



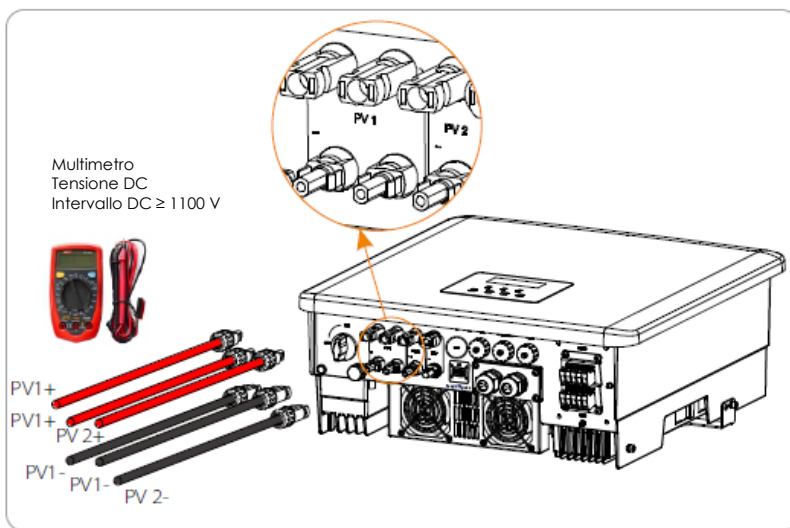
Passo 6. Serrare la testa di fissaggio e inserire le porte positive e negative corrispondenti (PV-/PV+) dell'inverter.



Di seguito è riportata la posizione dei terminali positivi e negativi (PV-/PV+) delle porte di ingresso DC dell'inverter a cui devono essere collegate le stringhe di moduli fotovoltaici.

Gli inverter ei-tre hanno tre porte di ingresso DC che afferiscono ai due regolatori MPPT indipendenti. Le prime due porte di ingresso sono internamente collegate in parallelo tra loro (PV1) e afferiscono al primo MPPT e la terza porta di ingresso (PV2) è collegata al secondo MPPT. Gli ingressi PV1 consentono di collegare due stringhe identiche con elevata corrente senza doverle "parallellare" a monte del collegamento all'inverter (corrente complessiva delle due stringhe fino a 26A). A tali primi due ingressi (PV1) devono essere quindi collegate due stringhe identiche tra loro, costituite da moduli dello stesso tipo collegati in serie di uguale numero, che abbiano la stessa tensione e lo stesso orientamento e posizionamento nell'impianto. La stringa collegata all'ingresso PV2 (corrente massima 16A) potrà invece essere diversa e indipendente dalle altre, come configurazione, orientamento e posizionamento.

Nota: Prima di inserire il terminale PV, accendere l'interruttore del modulo fotovoltaico e utilizzare un multimetro per misurare i poli positivo e negativo della porta del terminale fotovoltaico per evitare il collegamento inverso.



5.2 Connessione rete e EPS (Off-grid) in uscita

I dispositivi ei-tre Beghelli sono inverter trifase. La tensione nominale adatta è di 380/400/415V, la frequenza è di 50/60Hz.

➤ Connessione porta di rete

Cavo di rete e microinterruttore consigliati

Modello	ei-tre 8 kW	ei-tre 10 kW	ei-tre 15 kW
Cavo (di rame)	4~6mm ²	5~6mm ²	5~6mm ²
Microinterruttore	32A	32A	40A

➤ Connessione porta EPS

Cavo EPS (Off-grid) e microinterruttore consigliati

Modello	ei-tre 8 kW	ei-tre 10 kW	ei-tre 15 kW
Cavo (di rame)	4~6mm ²	4~6mm ²	4~6mm ²
Microinterruttore	20A	20A	32A

I carichi non devono essere collegati direttamente all'inverter senza un interruttore di sezionamento e protezione.

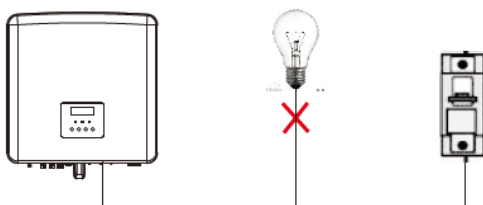


Figura: Collegamento errato tra carico e inverter

5.3 Porta EPS (Off-grid)

L'inverter ei-tre Beghelli ha una porta di uscita EPS (Off-grid). Quando la rete è collegata ed è presente (no blackout), l'uscita dell'inverter è collegata alla rete e l'inverter inietta potenza in rete (on grid) attraverso la porta di rete; quando la rete è assente (black out), l'uscita dell'inverter è collegata alla porta EPS mediante un commutatore interno(Off-grid).

L'uscita EPS (Off-grid) può essere collegata a una parte del carico oppure può essere collegata a tutti i carichi dell'impianto. Per i collegamenti fare riferimento agli schemi di pag. 14, 15 e 16.



Avvertimento!






Assicurarsi che la potenza nominale del carico dell'EPS (Off-grid) rientri nell'intervallo della potenza di uscita nominale dell'EPS (Off-grid); in caso contrario, l'inverter segnala l'avviso di "sovraccarico".

Quando si verifica un "sovraccarico", diminuire la potenza del carico per assicurarsi che rientri nell'intervallo della potenza di uscita nominale dell'EPS (Off-grid); l'inverter tornerà in modo automatico al funzionamento normale.

Per i carichi non lineari, assicurarsi che la potenza della corrente di spunto rientri nell'intervallo della potenza di uscita nominale dell'EPS (Off-grid).

La tabella seguente mostra alcuni carichi comuni per riferimento.

Nota: Verificare con il produttore i carichi induttivi ad alta potenza.

Tipologia	Potenza		Utenze comuni	Esempi			
	Spunto	Nominale		Utenza	Spunto	Nominale	
Carico resistivo	X 1	X 1	 Lampada a incandescenza	 Lampada a incandescenza da 100W	100 VA	100 VA	
Carico induttivo	X 3~5	X 2	 Ventola	 Frigo	 Frigo da 150W	450-750 VA	300 VA

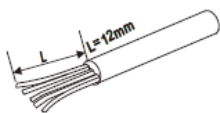
Nota: La porta EPS dell'inverter ei-tre non supporta un carico a semionda e il carico a semionda non può essere utilizzato.

➤ Connessioni di rete e EPS (Off-grid)

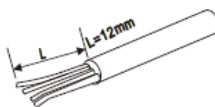
- Requisiti di connessione

Nota: Verificare la tensione di rete e confrontare l'intervallo di tensione (vedi dati tecnici).

Passo 1. Preparare un cavo di rete (cavo a cinque fili) e un cavo EPS (Off-grid) (cavo a quattro fili), quindi trovare il terminale europeo e la copertura impermeabile nell'imballo.



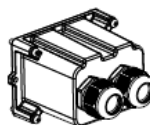
6 mm² per rete (cavo a cinque fili)



6 mm² per EPS (Off-grid) (cavo a quattro fili)

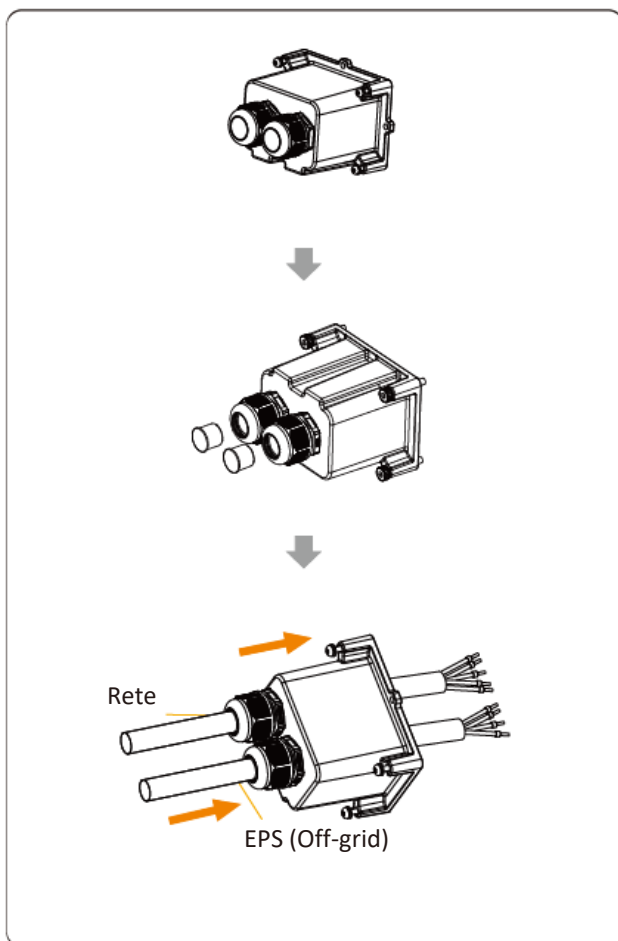


6 mm² Terminale europeo*10

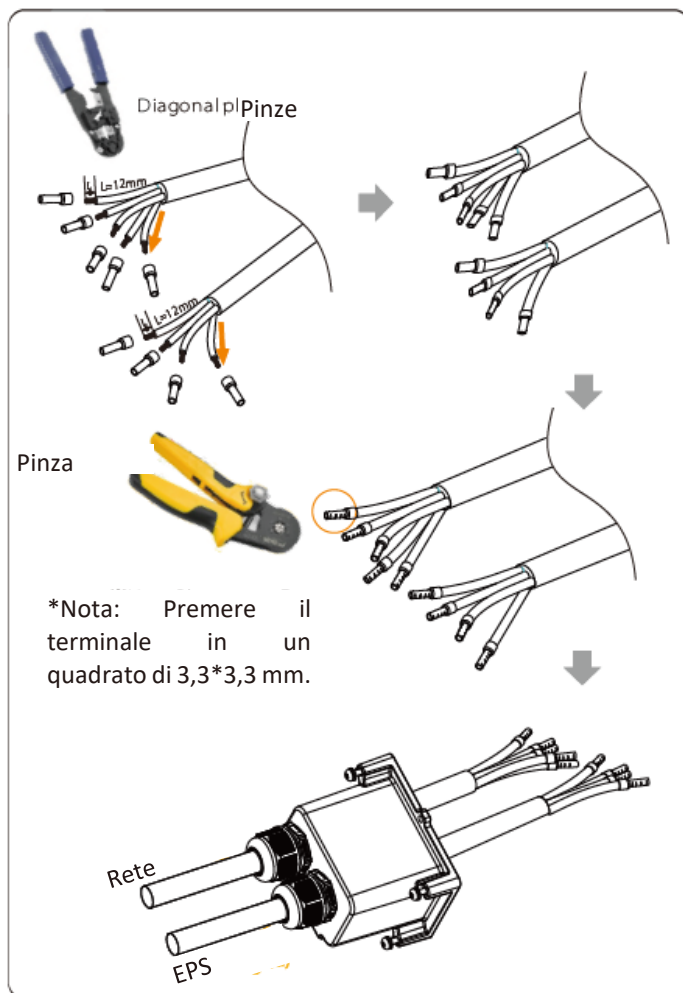


Copertura impermeabile

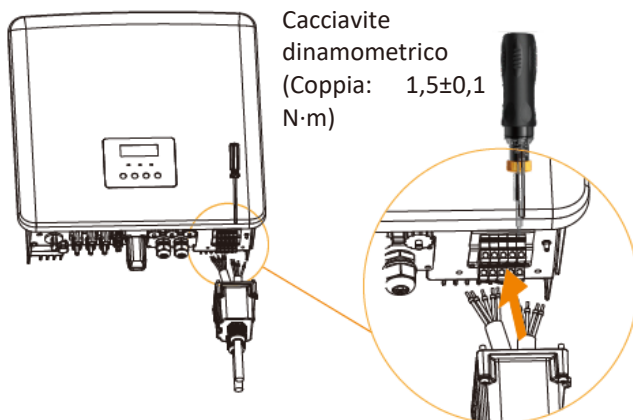
Passo 2. Infilare i cavi di rete e della linea EPS nell'alloggiamento impermeabile corrispondente alle porte di rete e EPS.



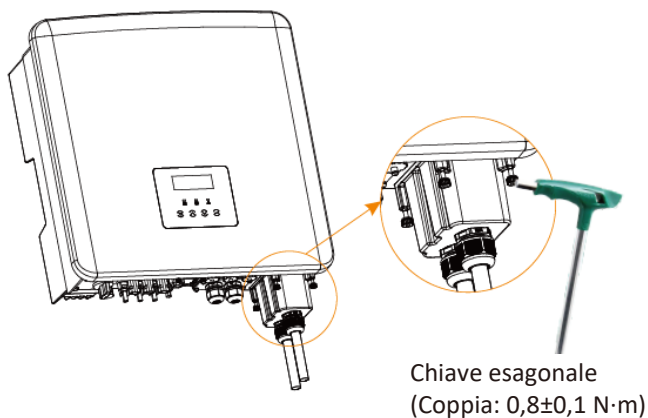
Passo 3. Rimuovere lo strato isolante da 12 mm all'estremità del filo. Inserire rispettivamente i terminali europei e assicurarsi che le estremità spellate siano inserite nel terminale europeo; utilizzare una pinza crimpatrice e premere saldamente.



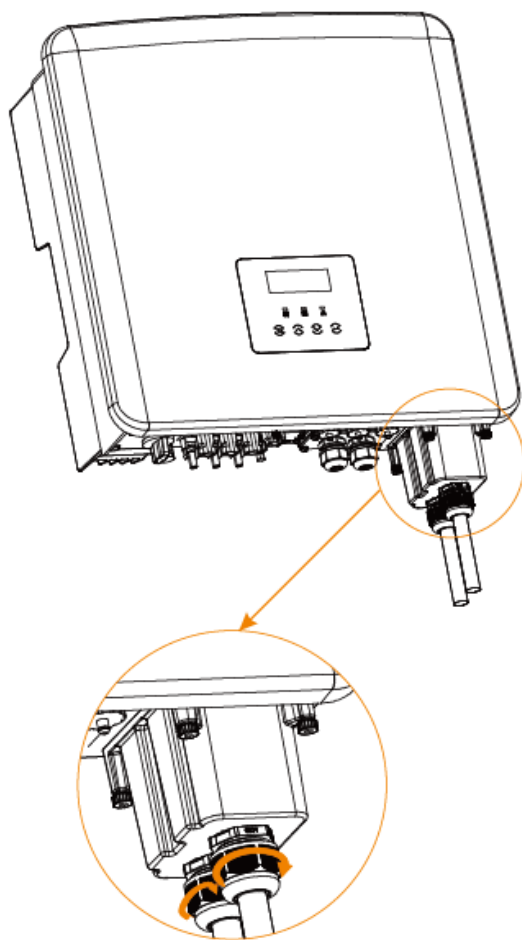
Passo 4. Individuare la posizione dell'interfaccia AC sull'inverter, inserire i terminali a crimpare e collegare a L1, L2, L3, N e PE in base alla sequenza dei fili; utilizzare un cacciavite a lama piatta per serrare le viti. (Coppia: $1,5 \pm 0,1$ N·m)



Passo 5. Installare la copertura impermeabile AC e fissare le viti sui quattro lati della copertura impermeabile con una chiave esagonale.



Passo 6. Stringere i dadi dei passaggi cavi per rendere impermeabili i PG.



5.4 Collegamento della batteria

➤ Requisiti di collegamento

Il sistema di carica e scarica degli inverter ei-tre è progettato per funzionare con batterie al litio ad alta tensione (LiFePO4).

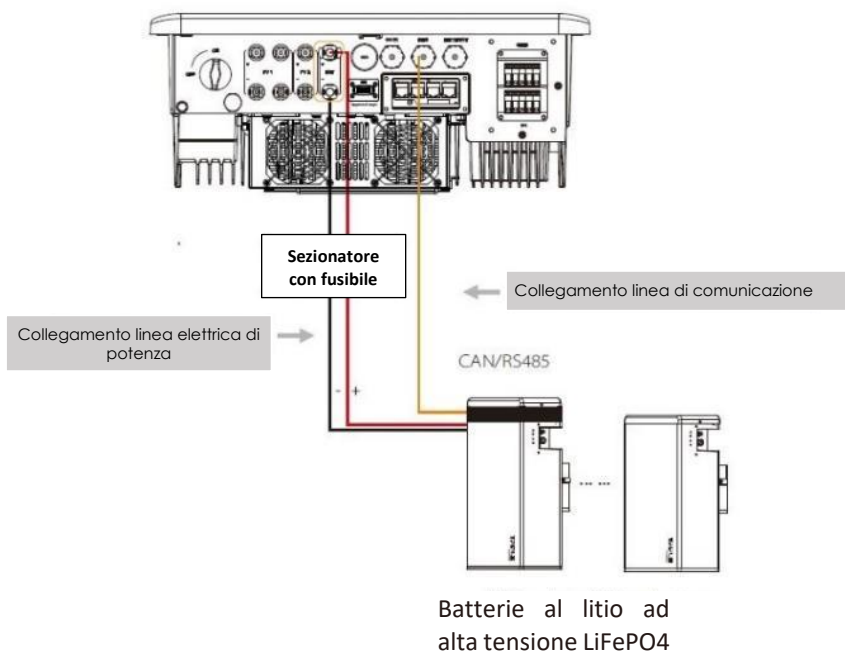
La tensione massima della batteria non deve superare i 650 V.

➤ Sezionatore con fusibile per la batteria

Prima di collegare la batteria, è necessario installare un sezionatore con fusibile DC non polarizzato con corrente nominale di 32A e tensione maggiore della tensione massima della batteria utilizzata per garantire la sicurezza.

Prima della manutenzione, l'inverter deve essere scollegato e messo in sicurezza.

➤ Schema di connessione della batteria

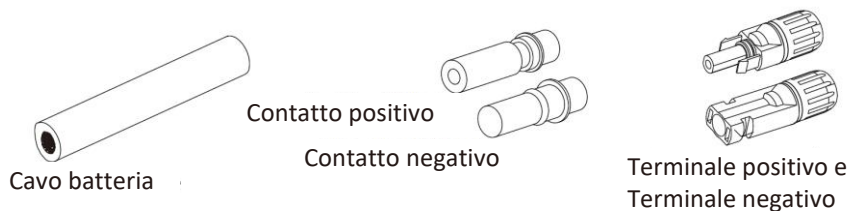


Fare riferimento ai manuali di istruzioni delle batterie Beghelli “es”

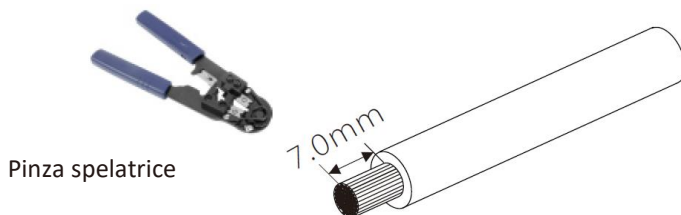
➤ Cablaggi della batteria

La batteria deve essere collegata secondo i passaggi seguenti.

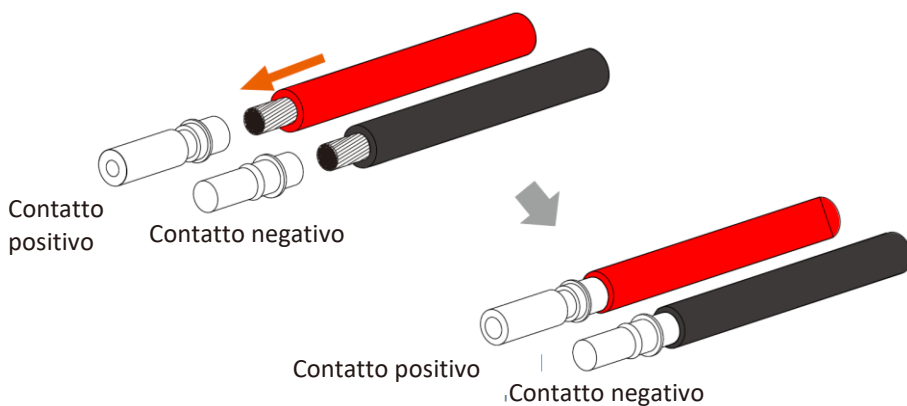
Passo 1. Preparare la linea di alimentazione della batteria da 6mm², trovare la spina DC (+), la spina DC (-) nell'imballo.



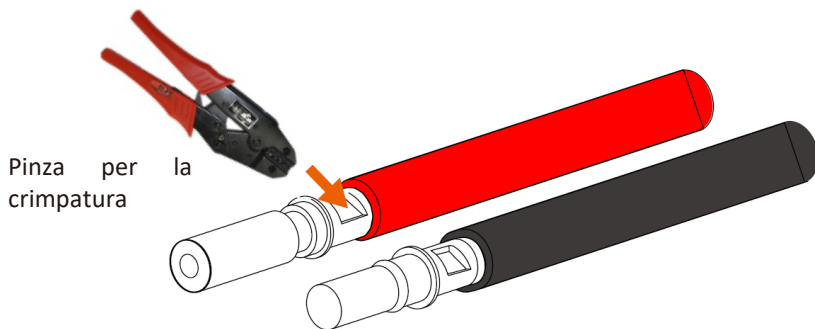
Passo 2. Togliere lo strato isolante (lunghezza: 7mm) a un'estremità della linea di alimentazione.



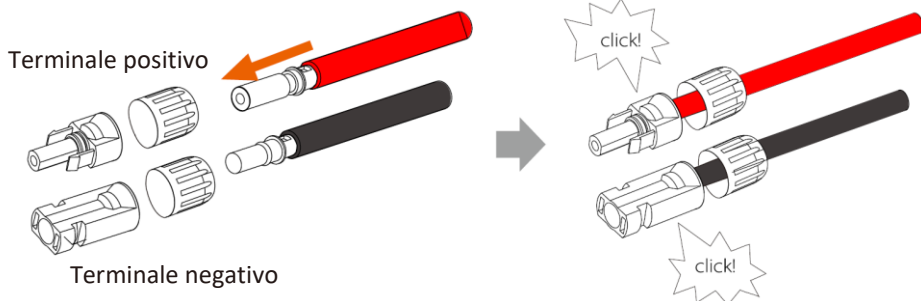
Passo 3. Inserire i cavi spelati nei contatti (+ e -).



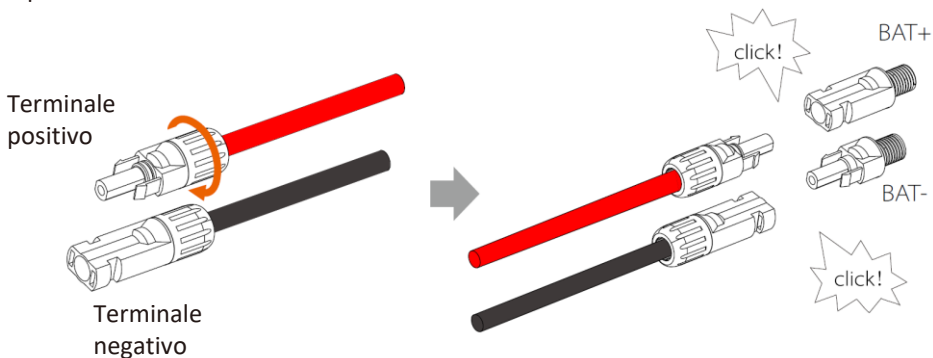
Passo 4. “Crimpare” i contatti .

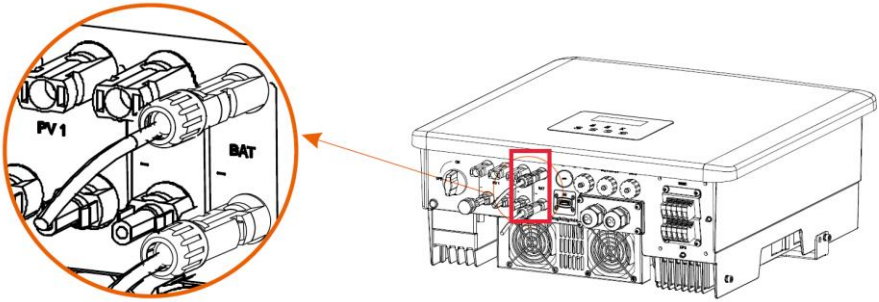


Passo 5. Inserire i contatti nei terminali, prestando attenzione alle polarità.



Passo 6. Serrare gli anelli antistrappo e inserire i terminali nei connettori della porta BATTERIA dell'inverter.



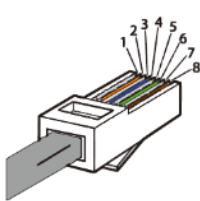


Attenzione: La batteria va collegata alla Porta BAT, non alle porte PV!
Attenzione: I cavi positivo e negativo della batteria non possono essere invertiti

➤ Connessione di comunicazione con le batterie

Definizione porta BMS (Battery Management System)

L'interfaccia di comunicazione tra inverter e batteria utilizza un connettore RJ45.



- 1) White with orange stripes
- 2) Orange
- 3) White with green stripes
- 4) Blue
- 5) White with blue stripes
- 6) Green
- 7) White with brown stripes
- 8) Brown

1	2	3	4	5	6	7	8
X	X	X	BMS_CANH	BMS_CANL	X	BMS_48SA	BMS_48SB



Nota!

Il cavo di collegamento collegato alla porta BMS consente la comunicazione tra l'inverter e il BMS (Battery Management System) della batteria


5.5 Altre connessioni

5.5.1 Comunicazione DRM (normativa AS4777)

Gli inverter “ei-tre” possono supportare la gestione mediante segnale di controllo esterno (da parte della rete pubblica), e sono conformi ai requisiti normativi AS4777

Requisiti DRM:

Modalità	Requisiti
DRM0	Dispositivo di disconnessione
DRM1	Nessun consumo di energia
DRM2	Consumo non superiore al 50% della potenza nominale
DRM3	Consumo non superiore al 75% della potenza nominale; potenza reattiva Source se disponibile.
DRM4	Aumento del consumo di energia (soggetto a vincoli da altri DRM attivi)
DRM5	Nessuna generazione di energia
DRM6	Generazione non superiore al 50% della potenza nominale
DRM7	Generazione non superiore al 75% della potenza nominale; potenza reattiva Sink se disponibile.
DRM8	Aumento della generazione di energia (soggetto a vincoli da altri DRM attivi)



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

Nota!

Al momento sono funzionanti solo PIN6 (DRM0) e PIN1 (DRM1/5); altre funzioni sono in fase di sviluppo.

5.5.2 Contatore misuratore di energia e sensore di corrente (CT)

L'inverter ei-tre Beghelli funziona con un contatore elettrico o un sensore di corrente (CT – Current Transformer) per monitorare il consumo di elettricità domestica e gestire il controllo della potenza fornita alla rete pubblica. Il contatore elettrico o il CT trasmettono i dati all'inverter; l'utente può leggere questi dati in qualsiasi momento.

L'utente può scegliere di utilizzare il Misuratore contatore oppure il sensore di corrente CT in base alle proprie esigenze.

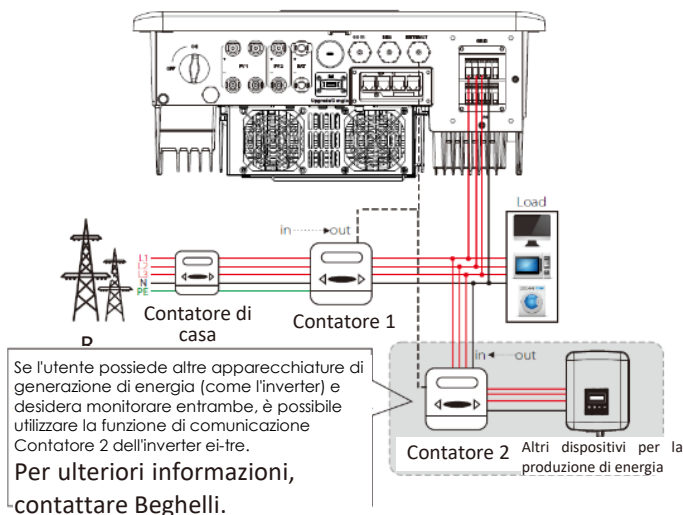
Nota!

In caso contrario, l'inverter si spegnerà e darà un allarme di guasto.

I contatori intelligenti devono essere autorizzati dalla Beghelli; un contatore non autorizzato potrebbe essere non compatibile con l'inverter.

Beghelli non è responsabile per i danni causati dall'uso di altri apparecchi.

➤ Schema di connessione del contatore elettrico

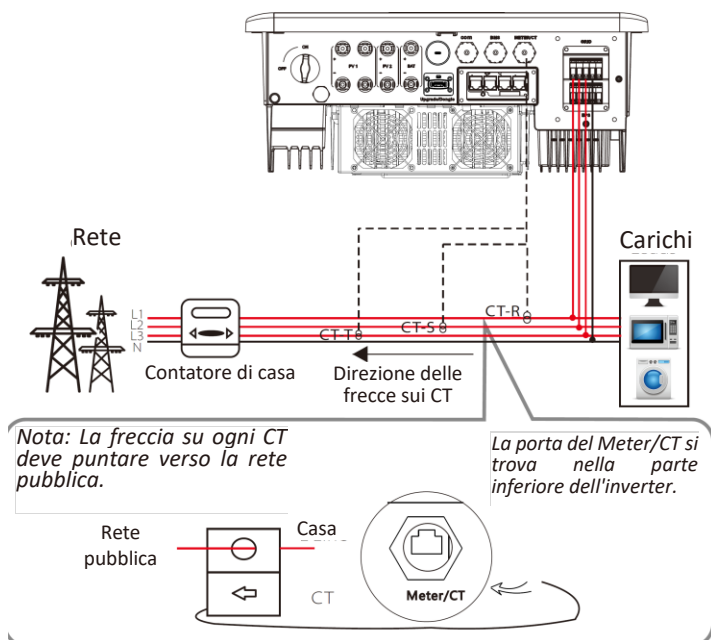


Nota: Collegare a terra il terminale GND del Contatore 1.

➤ Connessione CT

Il sensore di corrente (CT) misura la corrente nel cavo che collega l'inverter alla rete pubblica. La funzione del CT non riguarda la sola misura della energia ma anche la regolazione del livello di potenza immesso in rete in funzione della modalità di funzionamento prescelta (Self Use, Feed-In,...). E' fondamentale che i tre CT collegati uno su ogni fase siano montati nel verso giusto sul cavo di collegamento alla rete, altrimenti la potenza immessa in rete non verrà controllata adeguatamente. La freccia disegnata su ogni CT deve sempre puntare verso la rete pubblica.

• Schema di connessione CT

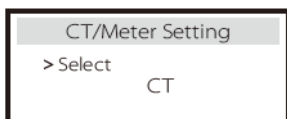


Nota!


CT-R deve essere connesso a L1,
CT-S deve essere connesso a L2,
CT-T deve essere connesso a L3,
con riferimento a L1, L2, L3 indicati sulla porta dell'inverter

- Impostazioni LCD

Per selezionare il CT, è necessario entrare in "Impostazioni", quindi selezionare "CT/Meter Setting".

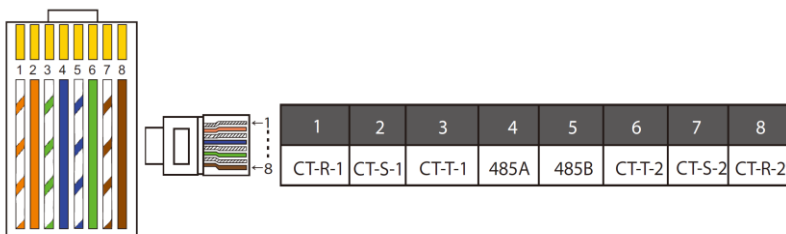


- Note per la connessione CT:



Nota!

- Non posizionare il CT sul filo N o la messa a terra.
- Non mettere contemporaneamente il CT sulla linea N e L.
- Non posizionare il CT sul lato in cui la freccia indica l'inverter.
- Non posizionare il CT su fili non isolati.
- La lunghezza **dei cavi tra CT e inverter non deve superare i 10 metri**. Se la lunghezza è eccessiva possono verificarsi malfunzionamenti ed errori di lettura .
- Dopo aver collegato il CT, prendere precauzioni per evitare la caduta della clip del CT. Si consiglia di avvolgere e fissare la clip CT con nastro isolante.



Nota!

È possibile selezionare solo una delle connessioni Contatore e CT. Il cavo del contatore è collegato ai PIN 4 e 5; il cavo CT1 ai PIN 1 e 8; il cavo CT2 ai PIN 2 e 7; il cavo CT3 ai PIN 3 e 6.

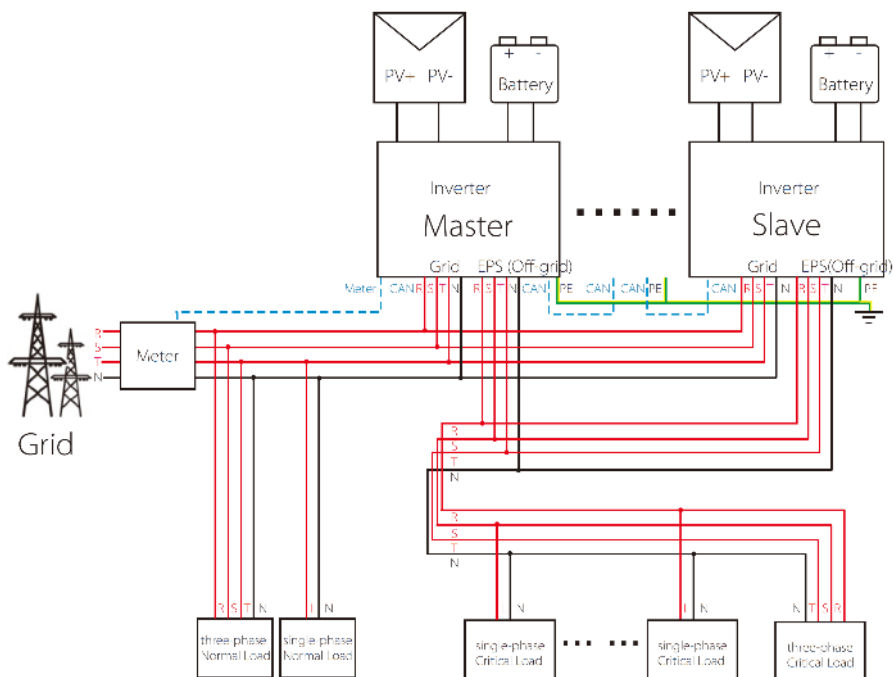
5.5.3 Connessione in parallelo

Gli inverter ei-tre Beghelli possono collegare in parallelo le porte EPS rendendo disponibile tutta la potenza nominale in caso di blackout.

Possono essere collegati fino a 3 inverter in parallelo secondo lo schema seguente. Per il funzionamento in parallelo delle porte EPS occorre configurare un inverter principale come “Master” e gli altri (1 o 2) come “Slave”.

l'inverter "Master" comunica con gli altri due inverter "Slave" in parallelo tramite cavo CAN che deve essere collegato come descritto nel seguito.

➤ Schema di collegamento




E' anche possibile collegare fino a 10 inverter in parallelo, contattare il servizio tecnico Beghelli per gli schemi di collegamento e la opportuna consulenza per la messa in funzione.

➤ Modalità di funzionamento con sistema in parallelo

Esistono tre modalità di configurazione degli inverter per il parallelo EPS. La tabella seguente li riassume.

Modalità Free	Nessun inverter impostato come "Master": tutti gli inverter sono in modalità Free.
Modalità Master	Un inverter impostato come "Master": solo un inverter entra in modalità Master. La modalità Master può essere cambiata in modalità Free.
Modalità Slave	Dopo che un inverter è impostato come "Master": tutti gli altri inverter entrano automaticamente in modalità Slave. La modalità Slave non può essere modificata da altre modalità tramite impostazioni monitor LCD.

➤ Cablaggio e impostazioni LCD

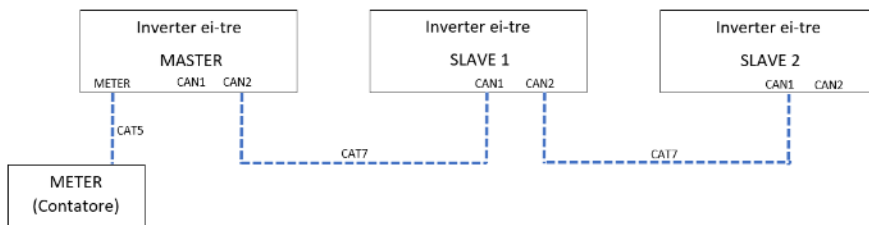
	<p>Nota: Prima di qualsiasi operazione, assicurarsi che l'inverter soddisfi le tre condizioni seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Stessa versione del software per tutti gli inverter;2. Stessa gamma di potenza per tutti gli inverter;3. Stesso tipo e quantità di batterie collegate per ogni inverter. <p>In assenza di uno di questi requisiti, i dispositivi non possono essere utilizzati.</p>
---	--

Passo 1: Collegare la comunicazione di tutti gli inverter collegando i cavi di rete CAT7 tra le porte CAN1 e CAN2 di tutti gli inverter, come indicato nella figura di pagina seguente.

- Utilizzare cavi di rete CAT7 standard per la connessione CAN-CAN

- Inserire un lato del cavo CAT7 nella porta CAN2 (destra) del primo inverter, partendo dal MASTER e l'altro lato nella porta CAN1 dell'inverter successivo (il primo SLAVE) e così via.

- Inserire un lato del cavo CAT5 nel contatore (METER) e l'altro lato nella porta METER dell'inverter MASTER.

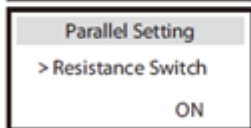
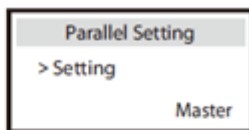


Avvertimento importante!

Il sistema ibrido in parallelo è estremamente complesso per la grande quantità di cavi da collegare. Ogni cavo dev'essere collegato secondo la corretta sequenza di linea (RR, SS, TT, NN); in caso contrario, si potrebbero verificare malfunzionamenti del sistema e si potrebbero danneggiare gli inverter.

Passo 3: Attivare l'alimentazione del sistema e configurare l'inverter MASTER collegato al contatore. Nella pagina delle impostazioni sullo schermo LCD dell'inverter, selezionare "Parallel setting" e poi "Master control"; selezionare "Resistance switch" e impostare su "ON".

In "Impostazioni" dell'ultimo inverter Slave del sistema in parallelo, entrare in "Impostazioni" tramite lo schermo LCD, selezionare "Resistance switch" e impostare "ON".




➤ Come rimuovere il sistema in parallelo

Per rimuovere il sistema in parallelo degli inverter, seguire i passaggi di seguito:

Passo 1: Scollegare tutti i cavi di rete della porta CAN.

Passo 2: Scollegare i cavi che connettono in parallelo le porte EPS.

Passo 3: Entrare in "Impostazioni" e selezionare "Free" nelle impostazioni del sistema in parallelo.



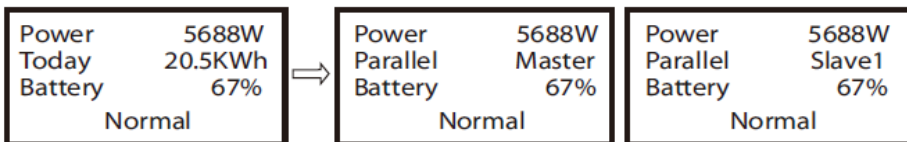
Nota!

- Se un inverter Slave è impostato in modalità "Free" ma non si scollega il cavo di rete, l'inverter tornerà automaticamente in modalità "Slave".
- Se un inverter Slave viene scollegato da un altro inverter ma non viene impostato in modalità "Free", l'inverter smetterà di funzionare e rimarrà in stato di "Attesa".

➤ Display LCD

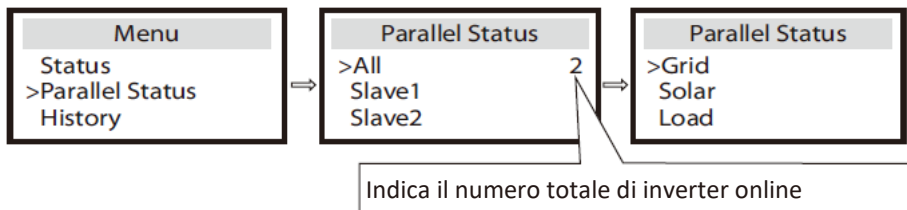
Display principale:

Quando l'inverter è collegato in un sistema in parallelo, "Rendimento di oggi" è sostituito da "Classe inverter" e il relativo guasto in parallelo ha una priorità maggiore rispetto ad altri guasto: verrà mostrato per primo sul display principale.



Display di stato:

Dal Display di stato, l'utente può controllare tutti i dati di stato dell'inverter Master. La potenza del sistema e la potenza del singolo inverter Slave possono essere ottenute nella schermata dello stato dell'inverter Master.



➤ Funzione di controllo in parallelo

Dall'inverter Master si può gestire l'intero sistema in parallelo, l'energia degli inverter Slave e controllare il flusso di energia. Se l'inverter Master ha un errore e smette di funzionare, tutti gli inverter Slave si arresteranno contemporaneamente. L'inverter Master è indipendente dagli inverter Slave e non viene influenzato da guasti degli inverter Slave.

L'intero sistema funziona in base ai parametri di impostazione dell'inverter Master; la maggior parte dei parametri di impostazione dell'inverter Slave vengono mantenuti ma non cancellati.

Se l'inverter Slave non viene utilizzato in un sistema ma come unità indipendente, tutte le sue impostazioni vengono rieseguite.

Il resto di questa sezione copre diverse importanti funzioni di controllo del sistema in parallelo. La lista seguente mostra quali opzioni del display LCD sono controllate dall'inverter Master e quali possono funzionare in modo indipendente.

- Impostazione Off mode:
Off mode può essere impostata solo dall'inverter Master (premere a lungo il pulsante ESC sull'LCD).
- Impostazioni di sicurezza:
La protezione di sicurezza del sistema è annullata dalla sicurezza dell'inverter Master. Il meccanismo di protezione dell'inverter Slave è attivato solo dall'inverter Master.
- Impostazione Self-Use:
Se il sistema è in modalità Self-Use, il limite di potenza di alimentazione è impostato dall'inverter Master per l'intero sistema; le impostazioni degli inverter Slave non sono valide.
- Impostazione del fattore di potenza:
Le impostazioni relative al fattore di potenza valgono per l'intero sistema; le impostazioni degli inverter Slave non sono valide.
- Impostazione controllo remoto:
Le istruzioni di controllo remoto ricevute dall'inverter Master sono interpretate come istruzioni per l'intero sistema.

5.5.4 Porte di comunicazione

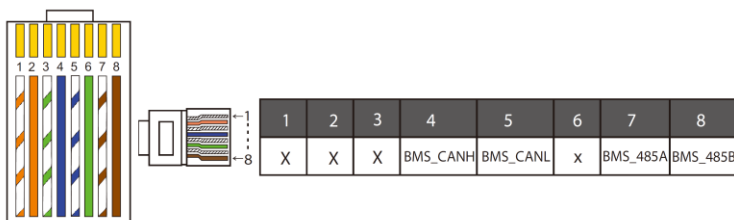
L'inverter ha diverse porte di comunicazione.

L'interfaccia di comunicazione COM consente di pilotare dispositivi esterni. Ad esempio, l'inverter potrebbe regolare le modalità di funzionamento di una pompa calore e così via. COM è utilizzata anche per effettuare operazioni di manutenzione e non utilizzabile dall'utente.

➤ Cavo di comunicazione BMS

Collega l'inverter alle batterie consentendone la gestione

Il pinout del connettore BMS è definito come segue:

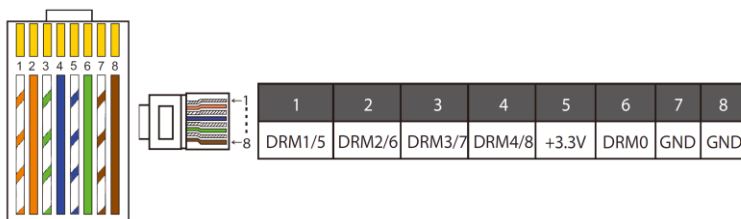


Nota!

La porta di comunicazione sulla batteria al litio deve essere coerente con la definizione dei pin 4, 5, 7 e 8.

➤ Cavo di comunicazione DRM

La porta DRM consente il dialogo con la rete pubblica per il controllo dell'inverter da remoto. Il pinout del connettore DRM è definito come segue:



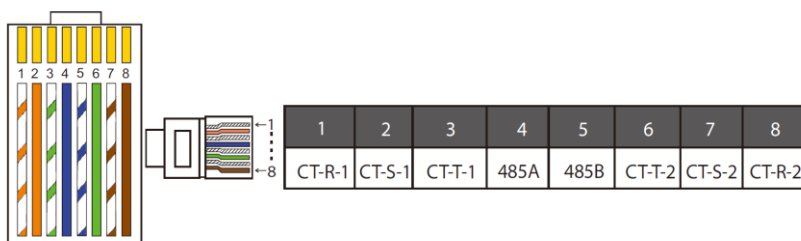
Nota!

Al momento sono disponibili solo i pin 6 (DRM0) e pin 1 (DRM1/5); altre funzioni pin sono in fase di sviluppo.

➤ Contatore/Cavo di comunicazione CT

Questa porta connette il contatore o i CT all'inverter

Il pinout del Contatore/Cavo di comunicazione CT è definito come segue:



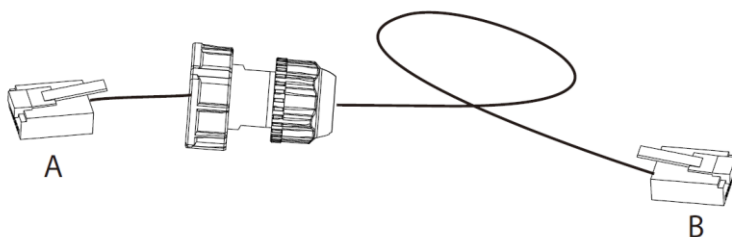
Nota!

È possibile selezionare solo una delle connessioni: Contatore o CT.

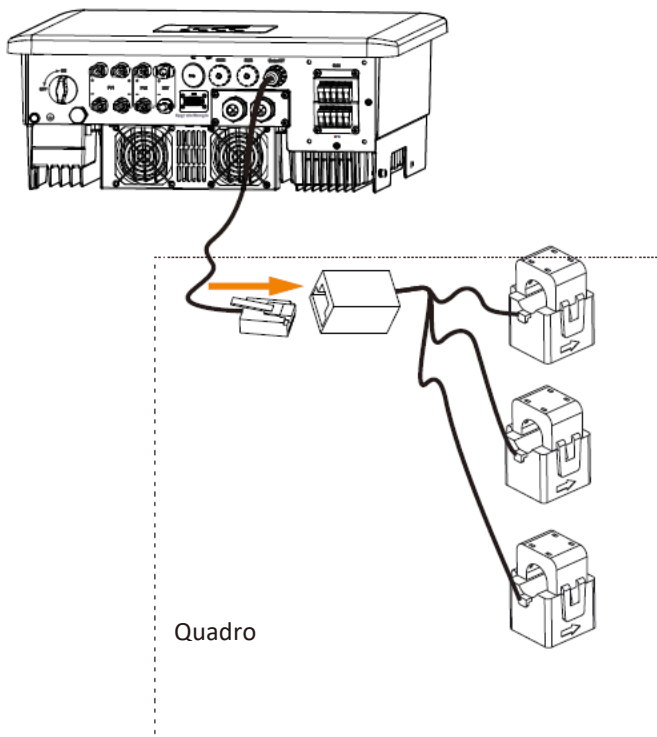
Il cavo del contatore è collegato ai PIN 4 e 5; il cavo CT-R ai PIN 1 e 8; il cavo CT-S ai PIN 2 e 7; il cavo CT-T ai PIN 3 e 6.

1) Gli utenti possono personalizzare la lunghezza del cavo di comunicazione CT. Il pacchetto di accessori fornisce un RJ45 e un connettore impermeabile con terminali RJ45. *La lunghezza del cavo tra CT e inverter non deve superare i 10 metri.* Se la lunghezza è eccessiva possono verificarsi malfunzionamenti ed errori di lettura

Collegare il terminale A del cavo CT alla porta "CT/METER" dell'inverter e serrare la vite; quindi, collegare il terminale B all'accoppiatore RJ45.



2) Il connettore impermeabile RJ45 dev'essere inserito da un lato, nell'inverter, dall'altro lato nella connessione CT.



Nota!

Fare attenzione alla protezione contro l'ingresso di acqua durante l'installazione. Tutte le parti elettriche accessibili del CT devono essere in ambiente asciutto.

5.6 Connessione di messa a terra (obbligatoria)

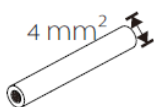
Si devono effettuare due collegamenti di messa a terra: un collegamento di terra e uno equipotenziale. Il tutto per prevenire scosse elettriche.

Nota: Se l'estremità PV dell'inverter non è collegata a terra, si accenderà una luce rossa che segnala un errore ISO. Questo inverter è conforme alla norma IEC 62109-2 clausola 13.9 per il monitoraggio dell'allarme di guasto a terra.

Collegare la porta di messa a terra degli inverter ei-tre secondo i passaggi seguenti.

➤ Passi per il collegamento a terra

Passo 1. Preparare un cavo unipolare (4mm^2), quindi trovare il terminale di terra negli accessori.



Cavo unipolare

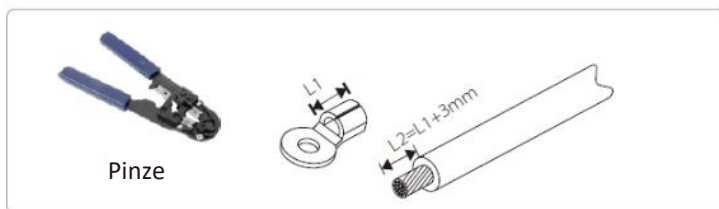


Ter

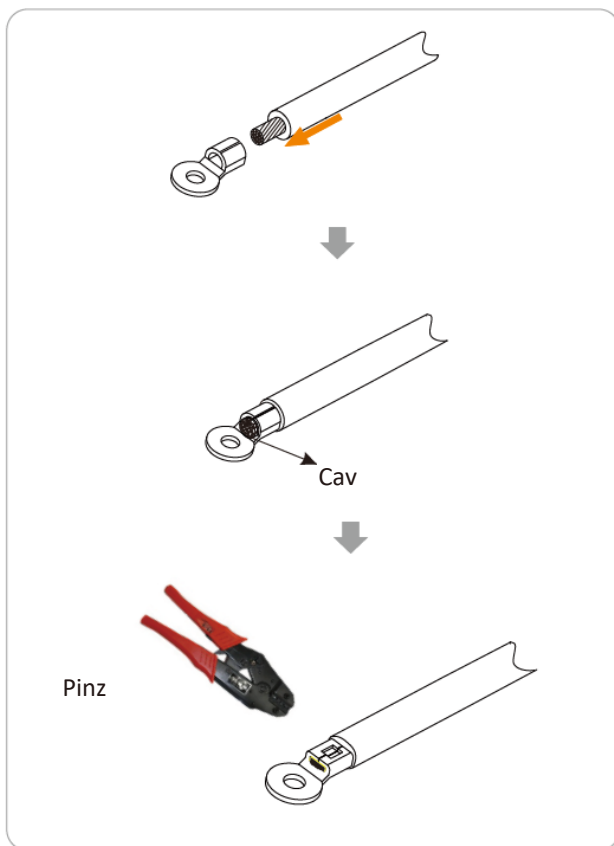


Viti a testa esagonale

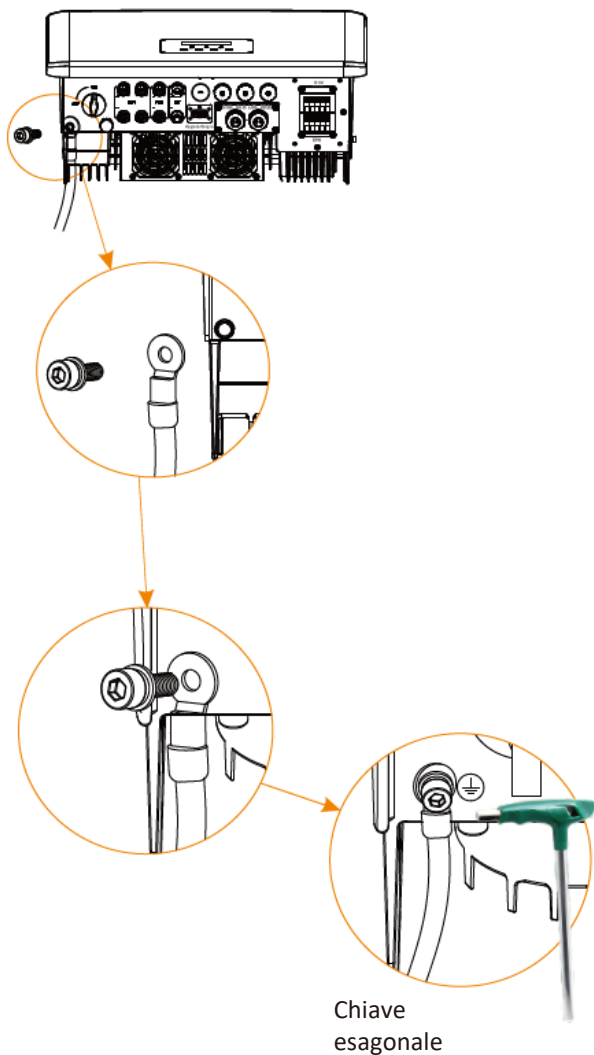
Passo 2. Spellare l'isolamento del cavo di messa a terra (lunghezza L_2) e inserire il cavo spellato nel terminale dell'anello, quindi bloccarlo.



Passo 3. Inserire il cavo a strisce nel terminale OT e fissare il terminale con la pinza crimpatrice.



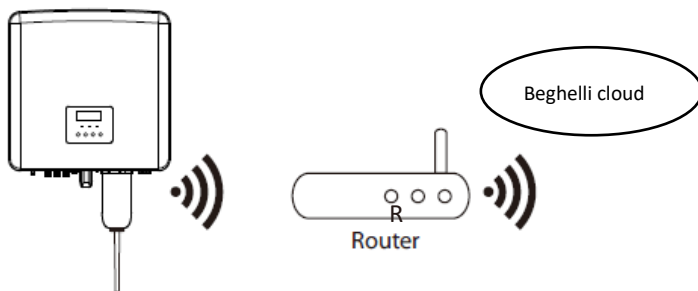
Passo 4. Trovare la porta di messa a terra sull'inverter e avvitare il cavo sull'inverter con una chiave esagonale M5.



5.7 Connessione di monitoraggio (Accessori)

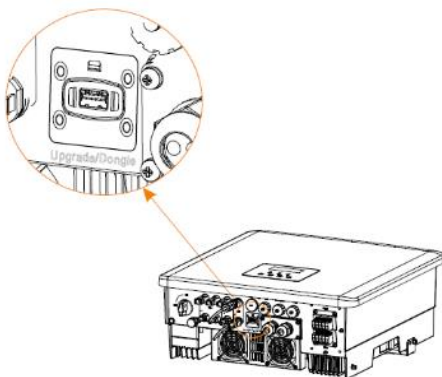
L'inverter fornisce una porta DONGLE che può trasmettere i dati dell'inverter al sito web di monitoraggio tramite Pocket WiFi, Pocket 4G e Pocket LAN. La porta di comunicazione WiFi è già in dotazione con l'inverter

- Schema di connessione DONGLE

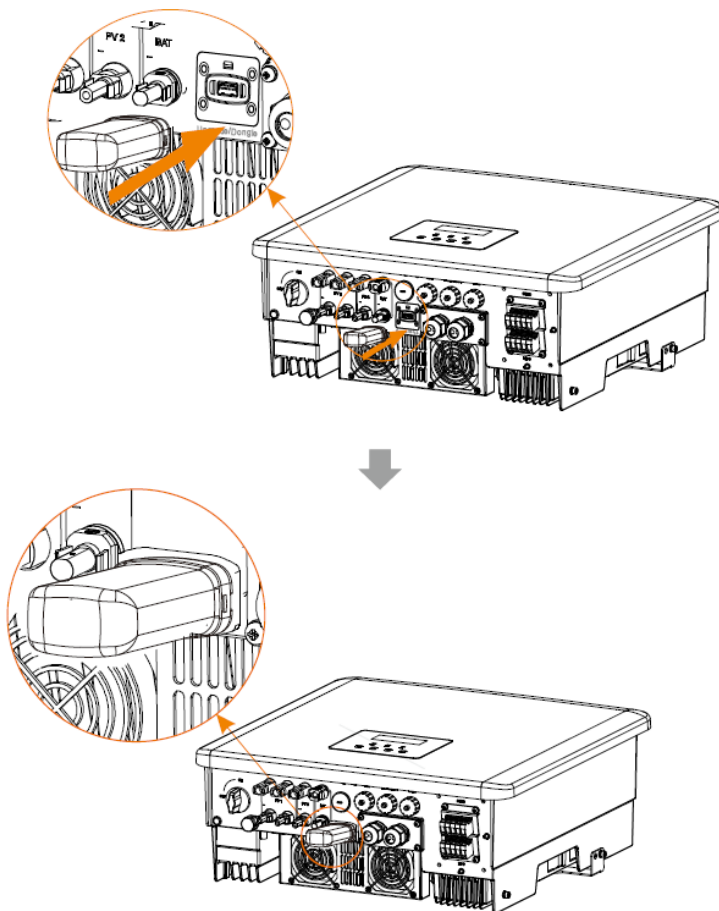


- Connessioni degli accessori di monitoraggio wireless

Passo 1. Trovare la porta DONGLE sull'inverter.



Passaggio 2. Collegare Pocket WiFi alla porta DONGLE.



Controllare il manuale utente Pocket WiFi/Manuale utente Pocket LAN/Manuale utente 4G.

5.8 Controllare tutti i passaggi seguenti prima di avviare l'inverter

➤ Dopo aver controllato l'inverter, procedere come segue:

1. Assicurarsi che l'inverter sia fissato alla parete.
2. Assicurarsi che tutti i cavi di terra siano collegati a terra.
3. Verificare che tutte le linee DC e AC siano collegate.
4. Assicurarsi che i sensori di corrente CT siano collegati. Verificare che la lunghezza dei cavi non superi i 10 metri
5. Assicurati che la batteria sia ben collegata.
6. Attivare l'interruttore di carico e l'interruttore EPS (Off-grid).
7. Attivare l'interruttore della batteria.

Tenere premuto il tasto "Enter" per 5 secondi per uscire da Off mode.
(Off mode è la modalità impostata di default)

5.9 Messa in funzione dell'inverter

➤ Prima del funzionamento, seguire questi passaggi per controllare l'inverter

- a) Assicurarsi che l'inverter sia fissato alla parete.
- b) Assicurarsi che tutti i cavi di terra siano ben stretti.
- c) Assicurarsi che tutti gli interruttori DC e AC siano scollegati.
- d) Assicurarsi che tutti i cavi di terra siano ben stretti.
- e) Assicurarsi che il terminale di uscita AC sia collegato correttamente alla rete.
- f) Assicurarsi che tutti i pannelli fotovoltaici e gli inverter siano collegati correttamente. I connettori DC non utilizzati devono essere bloccati con cappucci.

➤ Avviare l'inverter:

• Passi per l'avviamento:

- Accendere l'interruttore AC tra l'inverter e la rete elettrica.
- (Opzionale) Rimuovere la vite di bloccaggio dall'interruttore DC.
- Attivare l'interruttore DC tra la stringa PV e l'inverter, se presente.
- Attivare l'interruttore DC sul fondo dell'inverter.
- accendere l'interruttore di alimentazione ausiliaria della batteria e quindi l'interruttore della batteria
- Quando il pannello fotovoltaico genera potenza sufficiente, l'inverter si avvia automaticamente.
- Controllare il led e lo schermo LCD: il LED deve essere di colore blu, il display LCD deve mostrare l'interfaccia principale.

Se il LED non è di colore blu, controllare quanto segue:

- che tutti i collegamenti siano corretti.
- che tutti gli interruttori di disconnessione esterni siano chiusi.
- che il DC switch dell'inverter sia ON.

Se è stato avviato correttamente, l'inverter sarà in uno di questi 3 stati di funzionamento.

In attesa: Quando la tensione continua di uscita del pannello fotovoltaico è superiore a 160V (minima tensione di avviamento) e inferiore a 180V (minima tensione di lavoro), l'inverter rimane in stato di attesa per un controllo.

Controllo: L'inverter rileva automaticamente l'ingresso DC. Quando la tensione di ingresso DC del pannello fotovoltaico è superiore a 200 V e il pannello fotovoltaico ha energia sufficiente per avviare l'inverter, l'inverter entrerà in stato di controllo.

Normale Se l'inverter funziona normalmente, ci sarà una luce verde accesa. Allo stesso tempo, la potenza viene restituita alla rete e il display LCD visualizza la potenza in uscita.

Se è la prima volta che si avvia, seguire le istruzioni per accedere all'interfaccia di impostazione.



Avvertimento!

Il terminale di ingresso dell'inverter può essere aperto solo quando tutti i lavori di installazione dell'inverter sono stati completati.

Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da professionisti in conformità con le normative locali.



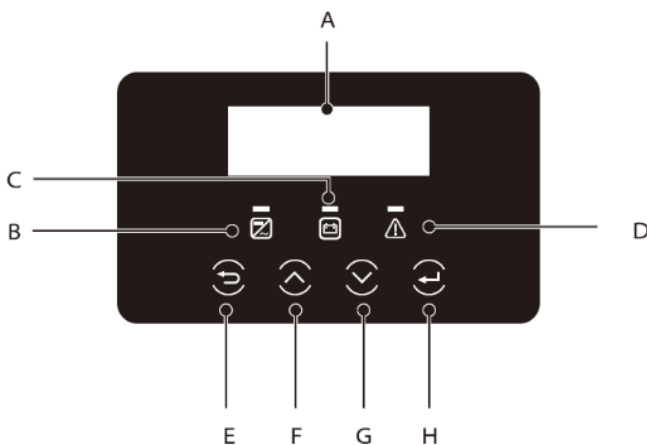
Nota!

Se è la prima volta che si utilizza l'inverter, il sistema visualizzerà automaticamente la guida all'installazione.

Seguire la guida all'installazione per completare le impostazioni di base dell'inverter.

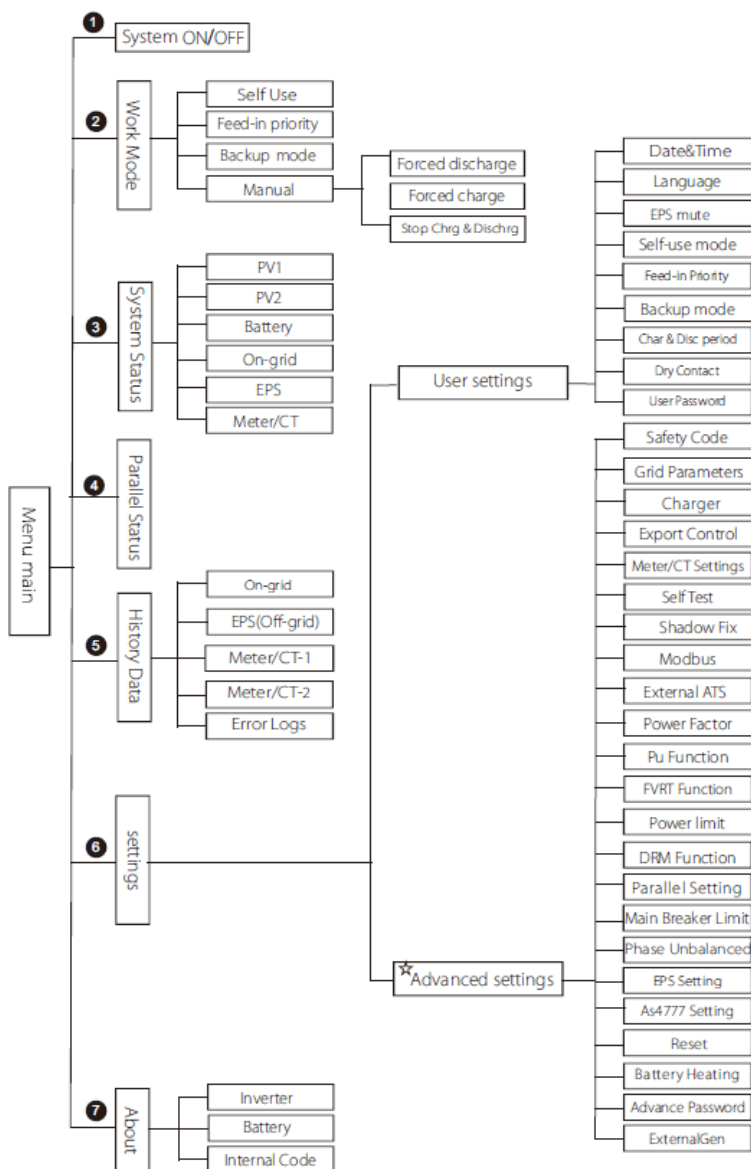
6 Impostazioni

6.1 Pannello di controllo



Rif.	Nome	Descrizione
A	Schermo LCD	Mostra le informazioni sull'inverter.
B	Indicatore luce LED	Luce blu: l'inverter è in stato normale o in modalità EPS (Off-grid). Luce blu lampeggiante: l'inverter è in stato di attesa, di controllo o l'interruttore del sistema è spento. Spento: l'inverter ha un guasto.
C		Verde: la batteria è collegata correttamente e funziona regolarmente; la comunicazione con il BMS è corretta. Verde lampeggiante: la comunicazione con il BMS della batteria è regolare e la batteria è in standby. Spento: il BMS della batteria non comunica con l'inverter.
D		Luce rossa: l'inverter ha un guasto. Spento: non ci sono guasti.
E		Pulsante ESC: torna indietro al menu o alla funzione precedente.
F	Pulsanti	Pulsante sopra: sposta il cursore nella parte superiore o aumenta un valore.
G		Pulsante sotto: sposta il cursore nella parte inferiore o diminuisce un valore.
H		Pulsante Enter: Conferma la selezione.

6.2 Struttura del menu dello schermo



Nota: “☆” Questa parte del contenuto non può essere impostata dall'utente finale. Contattare Beghelli, se necessario.

6.3 Operazioni LCD

L'interfaccia principale è predefinita. L'inverter ritorna automaticamente a questa interfaccia quando il sistema è avviato correttamente o non è stato utilizzato per un periodo di tempo.

Le informazioni sull'interfaccia sono le seguenti. "Power" indica la potenza istantanea in uscita; "Today" indica la potenza generata nell'arco della giornata. "Batteria" indica la capacità residua dell'energia della batteria.

Power	0W
Today	0.0KWh
Battery	80%
Normal	

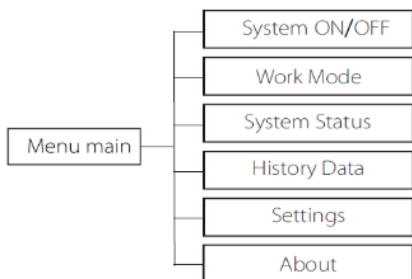
➤ Interfaccia del menu

L'interfaccia del menu consente agli utenti di modificare le impostazioni o ottenere informazioni.

- Quando si visualizza l'interfaccia principale sullo schermo LCD, fare clic su "OK" per accedere all'interfaccia del menu.
- Selezionare su e giù nel menu e premere il tasto "OK" per confermare.

Menu
> System ON/OFF
Work Mode
System Status

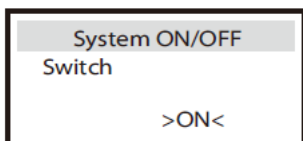
➤ Menu principale



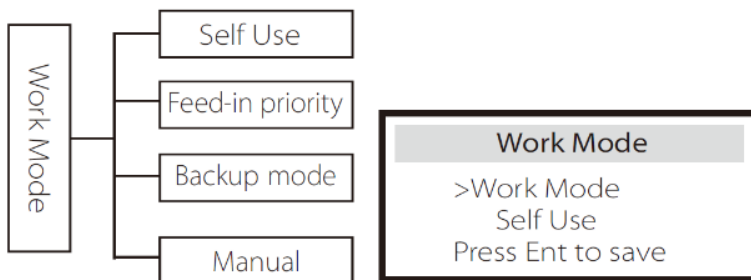
➤ Sistema Acceso/Spento

"ON" indica che l'inverter è acceso e funzionante e l'inverter è nello stato predefinito.

"OFF" indica che l'inverter non è in funzione ed è acceso solo lo schermo LCD.



➤ Modalità di funzionamento



Si può scegliere il funzionamento dell'inverter tra le 4 modalità indicate. L'inverter si pone in modalità EPS se manca la rete elettrica

Modalità Self-Use

La modalità Self-use è consigliata in aree con basse sovvenzioni per l'immissione di energia nella rete pubblica e con un prezzo di acquisto di energia elevato. Il funzionamento in questa modalità è il seguente.

La potenza fotovoltaica disponibile alimenta i carichi e la potenza in eccesso carica la batteria; se la batteria è carica, la potenza in eccesso oltre quella necessaria per alimentare i carichi viene immessa nella rete pubblica e venduta. Si può configurare l'inverter in modo da limitare l'immissione in rete a un valore massimo di potenza prefissato oppure configurarlo in modo che non inietti mai in rete.

Priorità: Carichi, Batteria, Rete

Lo stato di carica (SOC, State Of Charge) minimo della batteria può essere impostato tra 10% e 100%;

Modalità Feed in Priority

La modalità Feed-in priority è consigliata in aree con elevate sovvenzioni per l'immissione di energia nella rete pubblica. La modalità è simile alla self-use, ma viene data la priorità alla cessione in rete rispetto alla carica della batteria.

La potenza fotovoltaica disponibile alimenterà prima i carichi e l'energia in eccesso verrà immessa nella rete, quindi la potenza rimanente caricherà la batteria.

Priorità: Carichi, Rete, Batteria

Lo stato di carica (SOC) minimo della batteria può essere impostato tra 10% e 100%.

Modalità Back-up

La modalità Backup è consigliata in aree con frequenti interruzioni di corrente. Il funzionamento è identico alla modalità "Self-Use". Questa modalità mantiene la capacità della batteria a un livello relativamente alto. (Impostazioni utente) Garantisce che i carichi di emergenza possano essere utilizzati quando la rete è spenta. L'utente non deve preoccuparsi della capacità della batteria.

Lo stato di carica (SOC) minimo della batteria può essere impostato: 30%-100%.

Il minimo SOC della batteria può essere impostato: 30%-100%.

Modalità EPS (Off grid)

La modalità EPS (Off-grid) viene utilizzata quando la rete elettrica è spenta. Il sistema fornisce energia di emergenza con l'azione congiunta di fotovoltaico e batterie per fornire energia ai carichi domestici. (Batteria necessaria)

1. Potenza del fotovoltaico sufficiente

Il fotovoltaico alimenta prima i carichi; l'energia in eccesso viene utilizzata per caricare la batteria.

(PV > Carico, PV → Carico → Batteria)

2. Potenza del fotovoltaico insufficiente

L'energia mancante viene prelevata dalla batteria.

(PV < Carico, PV + Batteria → Carico → Batteria)

3. Potenza del fotovoltaico assente

La batteria alimenta i carichi di emergenza fino a quando la batteria non raggiunge il minimo SOC, quindi l'inverter entra in modalità di riposo.

(PV= 0, Batteria → Carico)

La condizione di minimo SOC per EPS (Off-grid) è regolabile;

Note:

La scarica della batteria si ferma quando SOC = SOC min. Successivamente il valore SOC potrebbe risultare inferiore al minimo impostato a causa della lenta autoscarica della batteria.

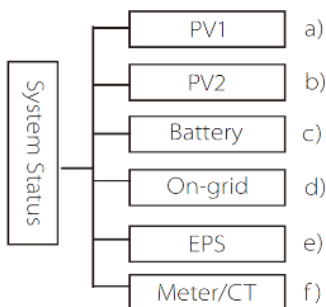
In caso di presenza di rete, se lo stato di carica SOC è inferiore del 5% al minimo impostato (SOC < SOC min – 5%) la batteria viene automaticamente ricaricata dalla rete fino a portarla all'1% in più o stato di carica SOC min.

In condizione di assenza rete (off-grid), se lo stato di carica SOC è inferiore al minimo (SOC < SOC min) l'inverter non si attiva in modalità EPS fino a quando la batteria non si è ricaricata almeno fino a superare il 31% (SOC > 31%)

- In modalità Manuale ci sono tre opzioni tra cui scegliere: Carica forzata, Scarica forzata, Arresto carica e scarica (alimentazione 0 collegata alla rete).

Work Mode	Work Mode	Work Mode
>Manual Forced Charge	>Manual Forced Discharge	>Manual Stop Chrg&Dischrg

➤ Stato del sistema



Stato del sistema contiene sei voci: PV1 /PV2/Battery/On-grid (energia immessa o prelevata dalla rete) EPS (Off-grid), ecc. Premere su e giù per selezionare, premere "Enter" per confermare la selezione e premere "ESC" per tornare al menu.

a/b) PV1, PV2

Si può visualizzare la tensione, la corrente e la potenza di PV1 e PV2. I due pannelli fotovoltaici:

PV1	
>U	0.0V
I	0.0A
P	0W

PV2	
>U	0.0V
I	0.0A
P	0W

c) Batteria

Mostra lo stato della batteria del sistema. Comprende la tensione e la corrente della batteria, la carica della batteria, la capacità della batteria, la temperatura della batteria, lo stato della connessione BMS. Significato del segno di corrente e potenza della batteria:

"+" indica che è sta caricando, "-" indica che sta scaricando.

Battery	
U	400.0V
I	-1.0A
P	-400W
SoC	0%
CellTemp	20°C
BMSConnected	

Battery	
U	400.0V
I	-1.0A
P	-400W
NTCTemp	

d) On-grid

Si può visualizzare la tensione, la corrente e la potenza della rete.

On-grid A	
Ua	0.0V
Ia	0.0A
PaOut	0 W

On-grid B	
Ub	0.0V
Ib	0.0A
PbOut	0 W

On-grid C	
Uc	0.0V
Ic	0.0A
PcOut	0 W

Grid Frequency	
Fa	0.00Hz
Fb	0.00Hz
Fc	0.00Hz

e) EPS

Si può visualizzare la tensione dell'inverter, la corrente, la frequenza e la potenza dell'EPS,

EPS_Spower	
PaS	0VA
PbS	0VA
PcS	0VA

EPS A	
Ua	0.0V
Ia	0.0A
PaActive	0W

EPS B	
Ub	0.0V
Ib	0.0A
PbActive	0W

EPS C	
Uc	0.0V
Ic	0.0A
PcActive	0W

Frequency	
Freq	0.00Hz

f) Contatore/CT

Si possono visualizzare i dati che mostrano il contatore o il CT.

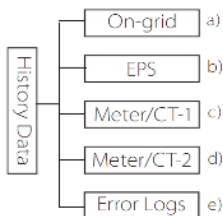
Meter/CT	
>Meter/CT1-A	-6w
Meter/CT1-B	-6w
Meter/CT1-C	-6w
> Meter/CT2-A	-6w
Meter/CT2-B	-6w
Meter/CT2-C	-6w

➤ Parallel Status

Lo stato viene visualizzato sullo schermo in caso di collegamento in parallelo.

Parallel Status	
All	3
Slaver1	O
Slaver2	X
Slaver3	O
Slaver4	X
Slaver5	X
Slaver6	X
Slaver7	X
Slaver8	X
Slaver9	X

➤ Cronologia dati



Cronologia dati contiene cinque tipi informazioni: potenza in rete dell'inverter, produzione di energia EPS, potenza del contatore/CT e log degli errori.

Premere su e giù per selezionare, premere "Enter" per confermare la selezione e premere "ESC" per tornare al menu.

a) On-grid

Nell'immagine, record della capacità di potenza dell'inverter connesso alla rete e il totale.

On-grid	
Output Today	0.0 KWh
Output Total	0.0 KWh
Input Today	0.0 KWh
Input Total	0.0 KWh

b) EPS

Nell'immagine, visualizzazione della potenza EPS dell'inverter e la potenza totale.

EPS	
Today:	0.0 KWh

EPS	
Total:	0.0 KWh

c) Contatore/CT-1

L'elettricità venduta dall'inverter, l'elettricità totale venduta, l'elettricità acquistata dalla rete e l'elettricità totale acquistata.

Meter CT-1
>FeedInToday
FeedInTotal
ConsumeToday
ConsumeTotal

d) Contatore/CT-2

Nell'immagine, visualizzazione della la potenza totale dell'inverter.

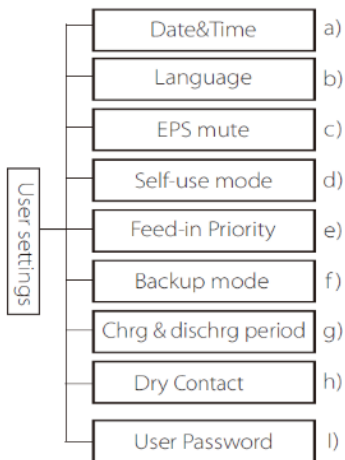
Meter CT-2
>Output Today
OutputTotal

e) Error Logs

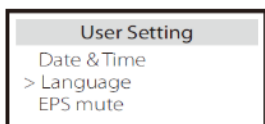
Si possono visualizzare i sei messaggi di errore più recenti.

Error logs
>No error

➤ Impostazioni utente

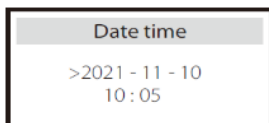


È possibile impostare l'ora dell'inverter, la lingua, la modalità di lavoro SOC, il periodo di carica e scarica e la password utente.



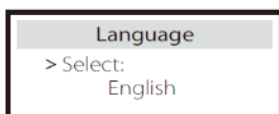
a) Giorno e ora

L'interfaccia consente agli utenti di impostare la data e l'ora del sistema.



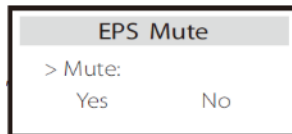
b) Lingua

L'inverter offre più lingue tra cui scegliere, come inglese, tedesco, francese, polacco, spagnolo, portoghese.



c) EPS Mute

È possibile scegliere se attivare il sensore sonoro quando l'inverter funziona in modalità EPS. Selezionare YES per silenziare il sensore sonoro; selezionare NO per attivarlo. Se attivato, il sensore suonerà ogni 4 secondi quando la batteria è completamente carica; più la batteria è vicina allo stato di scarica, più sarà alto il volume del sensore per ricordare all'utente lo stato di carica della batteria.



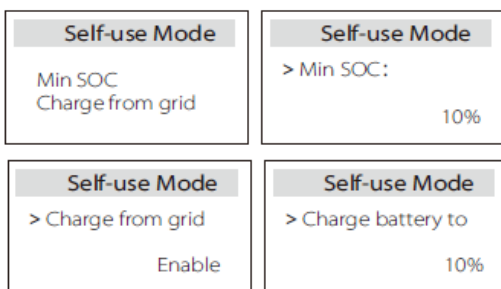
d) Modalità Self-use

In questa modalità è possibile impostare la percentuale di riserva di carica dello stato minimo della batteria. È possibile prelevare l'alimentazione dalla rete per caricare la batteria e impostare la quantità di energia.

Ad esempio: impostando il SOC minimo per la capacità della batteria su "10%", significa che quando la batteria si scarica al 10% della capacità, la batteria non continuerà a scaricarsi;

Quando Carica da rete è impostato su "Enable", l'alimentazione di rete è autorizzata a caricare la batteria; se impostato su "Disable", l'alimentazione di rete non è autorizzata a caricare la batteria;

Se Carica batteria a (Charge battery to) è impostato su 10%, indica che la rete può caricare la batteria al 10%.

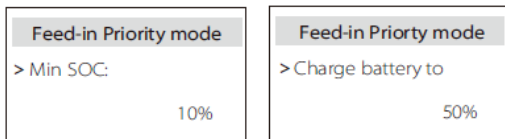


e) Feed-in Priority

In questa modalità è possibile impostare la percentuale di riserva di carica dello stato minimo della batteria. È possibile prelevare l'alimentazione dalla rete per caricare la batteria e impostare la quantità di energia.

Ad esempio: impostando il SOC minimo per la capacità della batteria su "10%", significa che quando la batteria si scarica al 10% della capacità, la batteria non continuerà a scaricarsi;

Se Carica batteria a è impostato su 50%, indica che la rete può caricare la batteria al 50%.

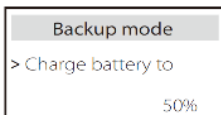
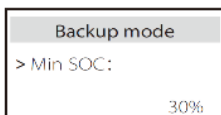


f) Modalità Backup

In questa modalità è possibile impostare la percentuale di riserva di carica dello stato minimo della batteria. È possibile prelevare l'alimentazione dalla rete per caricare la batteria e impostare la quantità di energia.

Ad esempio: impostando il SOC minimo per la capacità della batteria su "30%", significa che quando la batteria si scarica al 30% della capacità, la batteria non continuerà a scaricarsi;

Se Carica batteria a è impostato su 50%, indica che la rete può caricare la batteria al 50%.



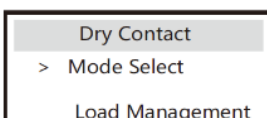
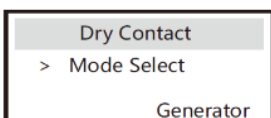
g) Tempo di carica e scarica. È possibile impostare gli intervalli di carica forzata (Forced Charg Period) e scarica consentita (Allowed Disc Period). Occorre impostare il tempo di inizio e fine di ogni intervallo. Per default l'intervallo di carica forzata è nullo, cioè la funzione non è attiva, mentre l'intervallo di scarica consentita è di 24 ore. E' possibile definire due coppie di intervalli.

Char&DischrgPeriod > Forced Charg Period Start Time 00:00	Char&DischrgPeriod > Forced Charg Period End Time 00:00	Char&DischrgPeriod > Allowed Disc Period Start Time 00:00
Char&DischrgPeriod > Allowed Disc Period End Time 23:59	Char&DischrgPeriod > Char&Disc Period2	Char&DischrgPeriod2 > Function Control Enable
Char&DischrgPeriod2 > Forced Charg Period Start Time 00:00	Char&DischrgPeriod2 > Forced Charg Period End Time 00:00	Char&DischrgPeriod2 > Allowed Disc Period Start Time 00:00
Char&Disc Period2 > Allowed Disc Period End Time 00:00		

h) Dry Contact

Quando l'utente utilizza la funzione del dispositivo esterno di controllo della comunicazione dell'inverter, è possibile accedere qui per impostare i parametri del controllo della risposta esterna. Per metodo di impostazione, fare riferimento al manuale utente del dispositivo esterno compatibile.

Se l'utente utilizza l'inverter per controllare dispositivi esterni (come le pompe calore) tramite l'Adapter box, fare riferimento al manuale di installazione rapida dell'Adapter box per impostare i parametri.



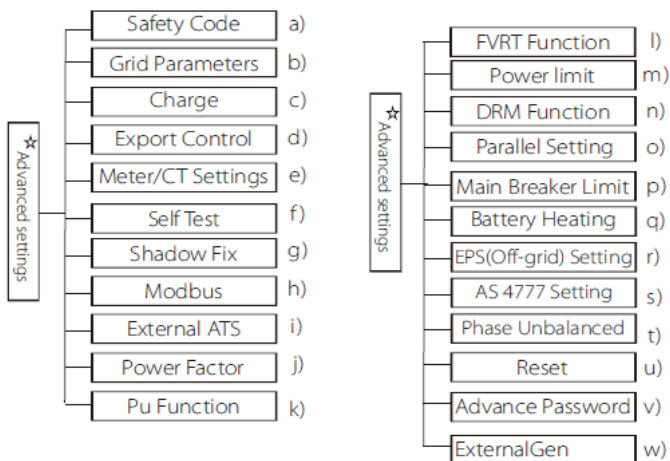
Load Management > Mode Select Disable	Load Management > Mode Select Manual
Load Management Switch ON OFF	Load Management > Mode Select SmartSave
Load Management Thresholds on Feedin power 3000W	Load Management Thresholds off Consumption 500W
Load Management Thresholds off Battery SoC 40%	Load Management Minimum duration per on-signal 5 M
Load Management Minimum duration per day 900 M	Load Management > Schedule Enable Disable
Load Management Work Period 1 Start time 00:00	Load Management Work Period 1 End time 00:00
Load Management Work Period 2 Start time 00:00	Load Management Work Period 2 End time 00:00

i) Password utente

La password predefinita è "0000". È possibile reimpostare la nuova password e premere il tasto su/giù per cambiare i valori. Premere "Enter" per confermare il valore e passare alla cifra successiva. Quando tutte le password sono state inserite e confermate, premere "OK" per impostare la password.

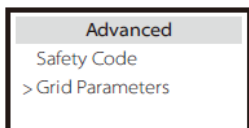
User Password				
>				
0	0	0	0	

➤ Impostazioni avanzate



In Impostazioni avanzate si possono impostare tutte le altre funzioni, come batteria, rete, EPS (Off-grid), ecc.

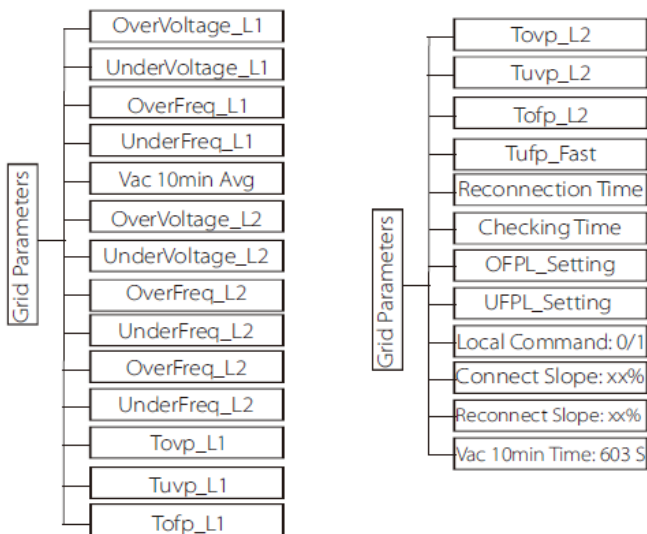
L'impostazione "Avanzata" è di solito utilizzata per la personalizzazione e il ripristino della batteria e della rete. Ogni sezione è divisa in più livelli.



a) Safety Code

L'utente può impostare gli standard di sicurezza in base al paese di appartenenza. Al momento è presente 1 standard tra cui scegliere. (Sono previsti aggiornamenti futuri; per visualizzarli, fare riferimento a ciò che mostra il display)





OFPL_Setting OFPL_Curve Symmetric	OFPL_Setting OFPL_Curve Asymmetry	OFPL_Setting OFPL_RemovePoint(Aus.) 50.10Hz
OFPL_Setting OFPL_OverFreqhyste(Aus.) 50.15Hz	OFPL_Setting OFPL_StartPoint 50.25Hz	OFPL_Setting OFPL_DropRate 5%
OFPL_Setting OFPL_DelayTime 0.05	OFPL_Setting W(Gra) 19.00%	OFPL_Setting Tstop 20S
OFPL_Setting fstop-disch 50.75Hz	OFPL_Setting fp min 52.00Hz	UFPL_Setting UFPL_RemovePoint(Aus.) 49.90Hz
UFPL_Setting UFPL_UnderFreqhyste(Aus.) 49.85Hz	UFPL_Setting UFPL_StartPoint 49.75Hz	UFPL_Setting UFPL_DropRate 2%
UFPL_Setting UFPL_DelayTime 0.05	OFPL_Setting fstop-ch 49.00Hz	OFPL_Setting fp max 48.00Hz

b) Grid Parameters

È possibile impostare il valore di protezione della tensione e della frequenza di rete. Il valore predefinito è specificato dalle norme di sicurezza vigenti; l'utente non può modificarlo.

Il contenuto è visualizzato secondo i requisiti di legge e dei regolamenti locali. Viene costantemente aggiornato. Fare riferimento ai contenuti visualizzati sul display.

Grid Parameters >OverVoltage_L1 265.0V	Grid Parameters >UnderVoltage_L1 180.0V	Grid Parameters >OverFreq_L1 52.00Hz
Grid Parameters >UnderFreq_L1 47.00Hz	Grid Parameters >Vac 10min Avg 258.0V	Grid Parameters >OverVoltage_L2 275.0V
Grid Parameters >UnderVoltage_L2 70.0V	Grid Parameters >OverFreq_L2 52.00Hz	Grid Parameters >UnderFreq_L2 47.00Hz
Grid Parameters >Tovp_L1 1000ms	Grid Parameters >Tuvp_L1 10000ms	Grid Parameters >Tofp_L1 100ms
Grid Parameters >Tufp_L1 1000ms	Grid Parameters >Tovp_L2 100ms	Grid Parameters >Tuvp_L2 1000ms
Grid Parameters >Tofp_L2 100ms	Grid Parameters >Tufp_L2 1000ms	Grid Parameters >Reconnection Time 60s
Grid Parameters >Checking Time 60s		

c) Charger

L'utente può impostare i parametri del caricabatterie. L'inverter è compatibile con batterie al litio. Si possono impostare i parametri di carica e scarica. Per i parametri in dettaglio, fare riferimento alla tabella seguente.

Charger	
Charge Max	
Current	30 A

Charger	
Discharge Max	
Current	30 A

d) Export Control

La funzione consente all'inverter di controllare la quantità di elettricità in uscita verso la rete.

Il valore mostrato è quello predefinito e può essere modificato dall'utente. Il valore impostato dall'utente deve essere inferiore al massimo consentito. Se non si volesse fornire energia alla rete, impostare il valore a 0.

Export Control	
User value:	0W

e) Meter/CT Settings

Selezionare il CT o il contatore elettrico per collegare l'inverter. Il CT è selezionato per impostazione predefinita. L'utente può impostare il valore per Meter 2 Addr. Selezionando Meter, tutte le impostazioni verranno visualizzate sullo schermo.

CT/Meter Setting	
> Select	
Meter	CT

CT/Meter Setting	
> Select	
Disable	Enable

CT/Meter Setting	
> Meter 1Addr:	
	1

CT/Meter Setting	
> Meter 2 Addr:	
	2

CT/Meter Setting	
> Meter 1Direction:	
Positive	Negative

CT/Meter Setting	
> Meter 2 Direction:	
Positive	Negative

f) Self Test (solo per CEI 0-21)

La funzione di autotest consente all'utente di testare i seguenti elementi: "Full test", "Ovp(59.S2) test" 27. "Uvp (s1) test", "Uvp (27. s2) test", "Ofp (81> .S1) test", "Ufp (81 <.S1) test", "Ufp (81> .S2) test", "Ufp (81 <.S2) test", "Ovp10 (59. s1) test".

Nel menu di Self test, l'utente può selezionare "All test" o singolo elemento di test.

Assicurarsi che l'inverter sia collegato alla rete prima di eseguire il test. Tutti i test richiedono circa 6 minuti. Quando il test è terminato, il display mostrerà "Success" e poi "Delivery".

Per il test di un singolo elemento, sono necessari pochi secondi o minuti.

Fare clic su "Test report" per visualizzare i risultati del test di tutti gli elementi.

Self Test
ALL Test
Test report
Uvp(27.S1) test

>Ovp10(59.S1)result
Vt: 253.0V Tt: 600ms
Vs: 0.0V To: 598ms
V0: 0.0V pass

>Ovp2(59.S2)result
Vt: 264.5V Tt: 300ms
Vs: 0.0V To: 200ms
V0: 0.0V pass

>Ofp2(27.S2)result
Vt: 92.0V Tt: 200ms
Vs: 0.0V To: 196ms
V0: 0.2V pass

>Uvp2(27.S1)result
Vt: 195.5V Tt: 400ms
Vs: 0.0V To: 200ms
V0: 0.0V pass

>Ofp2(81>S1)result
Ft: 50.50Hz Tt: 100ms
Fs: 0.00Hz To: 96ms
F0: 0.2Hz pass

>Ufp2(81<S1)result
Ft: 49.50Hz Tt: 100ms
Fs: 0.00Hz To: 98ms
F0: 0.02Hz pass

>Ufp2(81<S2)result
Ft: 47.50Hz Tt: 400ms
Fs: 0.00Hz To: 3999ms
F0: 0.02Hz pass

>Ofp2(81>S2)result
Ft: 51.50Hz Tt: 1000ms
Fs: 0.00Hz To: 998ms
F0: 0.00Hz pass

g) Shadow Fix

La funzione serve per impostare il tracciamento dell'ombra tramite quattro opzioni: Off, Low, Middle e High.

Shadow Fix
> Func Select
> Middle <

h) Modbus

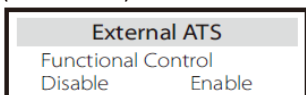
La funzione serve per selezionare la velocità di trasmissione del protocollo di comunicazione esterno.

Modbus
Baud Rate:
19200

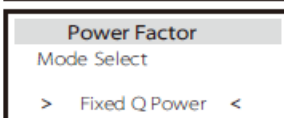
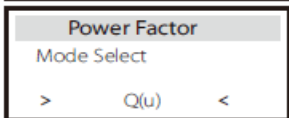
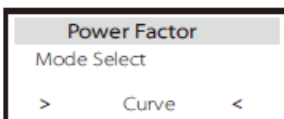
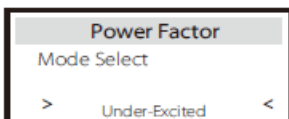
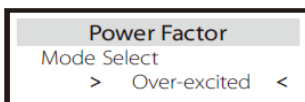
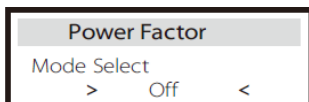
Modbus
Address:
1

i) External ATS

Attivare questa funzione per installare Matebox. Il valore di default è "Disable" (Non attivo).

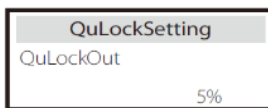
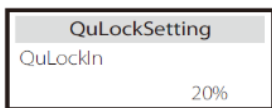
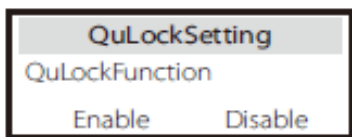


j) Power Factor (applicabile a paesi specifici, fare riferimento ai requisiti di rete locali).



Modalità	Descrizione
Off	-
Over-Excited	Valore PF
Under-Excited	Valore PF
Curva	P1_PF
	P2_PF
	P3_PF
	P4_PF
	Power 1
	Power 2
	Power 3
	Power 4
	PFLockInPoint (solo EU50549)
	PFLockOutPoint (solo EU50549)
3Tau	

Q(u)	SetQuPower1	
	SetQuPower2	
	SetQuPower3	
	SetQuPower4	
	QuRespondV1(solo AS4777.2)	
	QuRespondV2(solo AS4777.2)	
	QuRespondV3(solo AS4777.2)	
	QuRespondV4(solo AS4777.2)	
	K	
	3Tau	
	Qu Delay Timer	
Qu LockEn		
Fixed Power	Q	Q Power



k) PU function (applicabile a paesi specifici, fare riferimento ai requisiti di rete locali)

La PU function (funzione PU) è una modalità di risposta volt-watt richiesta da alcuni standard nazionali come AS4777.2. Questa funzione può controllare la potenza attiva dell'inverter in base alla tensione di rete.

Selezionando "Enable" la funzione è attivata e impostata come valore predefinito.

Selezionare "Disable" per disattivare la funzione.

PU Function >PuFunction Enable	PU Function Response V2 220.0V	PU Function Response V3 250.0V
PU Function Response V4 265.0V	PU Function 3Tau 6~180S	PU Function SetPuPower 1 100%
PU Function SetPuPower 2 50%	PU Function SetPuPower 3 0%	PU Function SetPuPower 4 0%
PU Function 3Tau_Charge 10 S	PU Function Pu Type Static Dynamics	

l) FVRT Function (per 50549)

Qui si possono impostare i parametri di abilitazione o disabilitazione alti e bassi,

FVRT Function Function Control Disable Enable

m) Power limit

Funzione di limitazione della potenza. La potenza massima della porta AC può essere impostata in percentuale.

Power Limit >Proportion 1.00

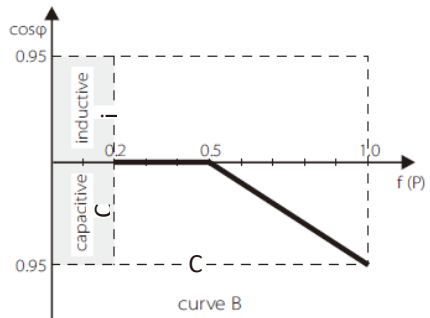
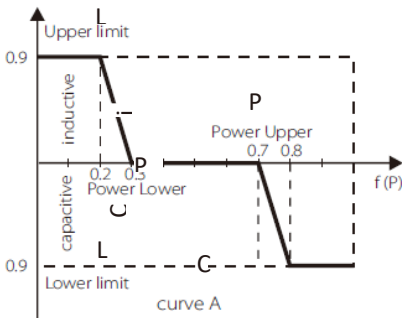
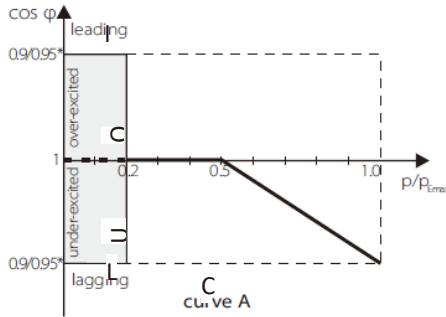
- Controllo della potenza reattiva, curva standard della potenza reattiva $\cos\varphi=f(P)$

Per VDE ARN 4105, la curva $\cos\varphi= f(P)$ si riferisce alla curva B. Il valore di default impostato è mostrato nella curva B.

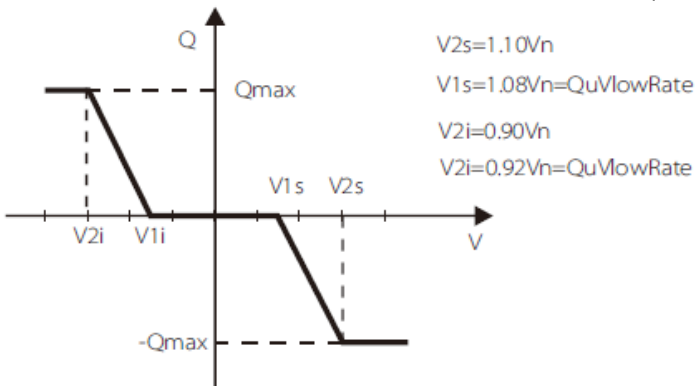
Per e8001, la curva $\cos\varphi= f(P)$ si riferisce alla curva A. Il valore di default impostato è mostrato nella curva A.

Per CEI 0-21, il valore predefinito di PFLockInPoint è 1,05. Quando

$V_{ac} > 1.05V_n$, $P_{ac} > 0.2 P_n$, la curva $\cos\phi = f(P)$ corrisponde alla curva B.



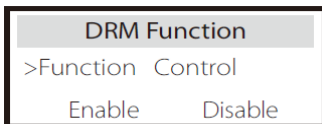
- Controllo potenza reattiva, curva standard potenza reattiva $Q = f(V)$



n) DRM function (per NZS4777.2)

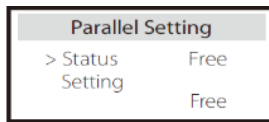
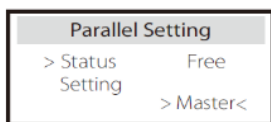
La DRM function (funzione DRM) è un metodo di risposta alla domanda richiesto dallo standard NZS4777.2 ed è applicabile solo a NZS4777.2.

Il valore di default è "Enable" (Attivo). Selezionare "Disable" per disattivare la funzione.



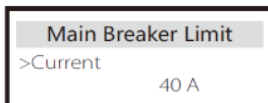
o) Parallel Setting

Se è necessaria un'operazione in parallelo, l'utente può impostarla con Parallel Setting.



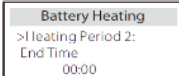
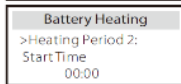
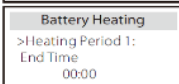
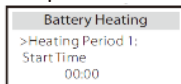
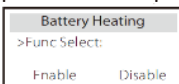
p) Main Breaker Limit

Per il buon funzionamento dell'inverter ibrido mediante il contatore intelligente o il CT, la corrente limite deve essere impostata secondo i requisiti contrattuali dell'utenza. Non impostando il valore, si potrebbe causare un intervento dell'interruttore del quadro principale, pregiudicando la carica o la scarica della batteria. Selezionare Main Breaker Limit quindi scegliere l'ampereaggio corrispondente in base al valore di corrente massima della fornitura di energia elettrica.



q) Battery Heating

È possibile impostare la funzione di riscaldamento della batteria, il periodo o i periodi di tempo. (Solo per batterie con funzione di riscaldamento).



r) EPS Setting

Si può impostare la frequenza nella modalità EPS e impostare la capacità minima di scarica della batteria "Min SOC" in EPS mode e la capacità minima a cui si deve caricare la batteria per ripristinare il modo EPS "Min ESC SOC". Quando l'inverter funziona in EPS la batteria si scarica fino a "Min SOC" dopodichè l'uscita EPS si spegne e l'inverter indica il messaggio "Bat Power Low" o "Batteria bassa". Se c'è il sole la batteria si ricarica mediante la potenza dei moduli fotovoltaici e, quando la batteria raggiunge lo stato di carica "Min ESC SOC" la modalità EPS riparte e la porta EPS si riaccende.

Il parametro "Min ESC SOC" è di default pari al 30% e può essere configurato da 15% a 100%

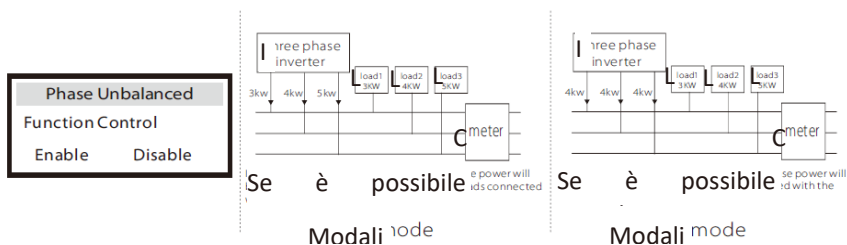
EPS Setting > Frequency 50Hz	EPS Setting >Frequency 60Hz
EPS Setting > Min SoC 10%	EPS auto restart Min ESC SOC 20%

s) Phase Unbalanced

Questa funzione controlla la distribuzione della potenza di uscita CA. "Enable" indica che ogni fase sarà suddivisa in base ai carichi collegati.

"Disable" indica che ciascuna potenza di fase sarà divisa equamente.

"Disable" è il valore di impostazione predefinito.



t) AS 4777 Setting

Funzione identica a Export Control, ma disponibile solo in Australia e Nuova Zelanda.

General Control	
Soft Limit	
Enable	Disable

General Control	
Soft Limit Value	
	300000 VA

General Control	
Hard Limit	
Enable	Disable

General Control	
Hard Limit Value	
	300000 VA

u) Reset

Funzione per ripristinare il registro degli errori, la potenza del contatore, la potenza dell'inverter. È possibile ripristinare le impostazioni di fabbrica.

Reset Error Log	
>Reset	
	Yes

Reset Meter/CT	
>Reset	
	Yes

Reset INV Energy	
>Reset	
	Yes

Factory Reset	
>Reset	
	Yes

Reset "Wifi"	
>Reset	
	Yes

v) Advanced Password

Funzione per reimpostare la password avanzata. "Set OK!" viene mostrato se la reimpostazione è avvenuta con successo. Altrimenti viene mostrato "Setup Failed!".

Advance Password	
	Set OK!

Advance Password	
	Setup failed

w) ExternalGen

Percorso impostazioni: Advance Setting > ExternalGen > Function Control: Enable/Disable; Max Charge Power: ***W.

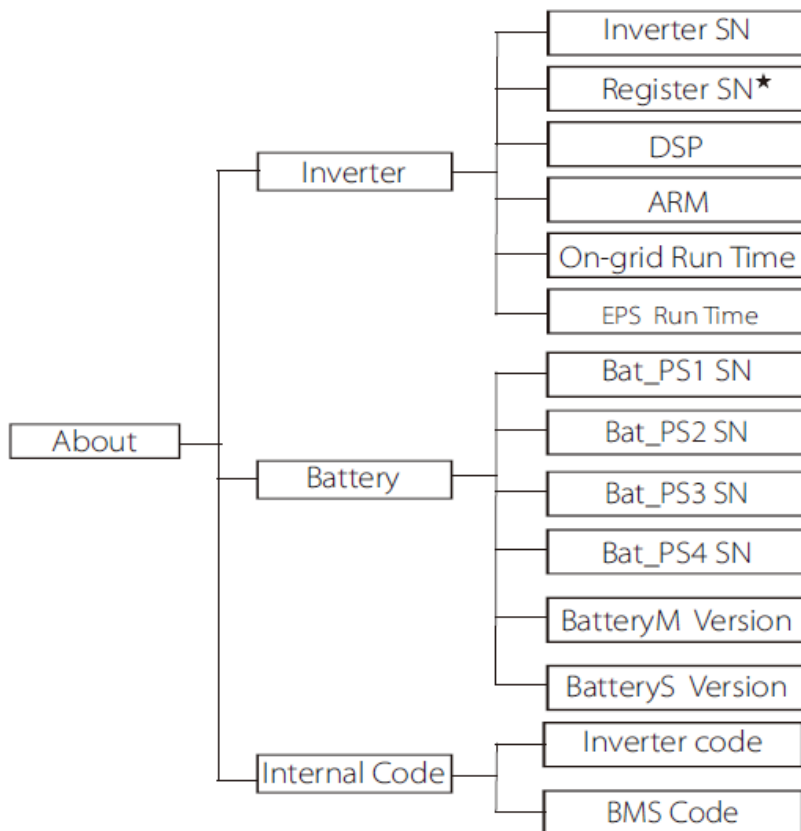
Il valore di potenza deve soddisfare le due condizioni seguenti per impostare la potenza di carica massima delle batterie.

- 1) Il valore della potenza massima di carica è inferiore a quello della potenza nominale del generatore meno la potenza totale del carico.
- 2) Il valore della potenza massima di carica è inferiore o uguale a quello della potenza nominale dell'inverter.

External Gen	
Function Control	
Enable	Disable

External Gen	
MaxChargePower	
	5000W

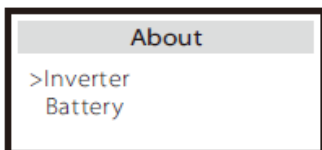
➤ About



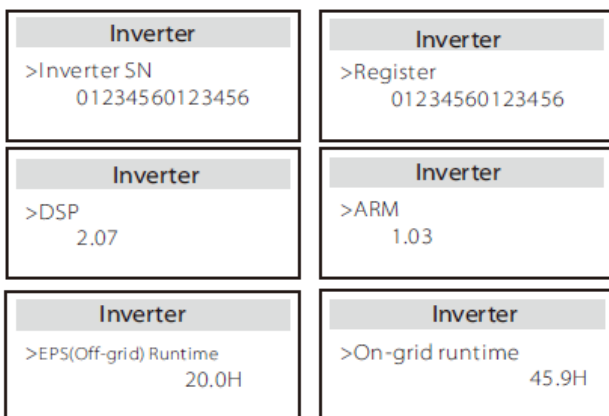
*Register1 SN: rappresenta il numero di serie di apparecchiature di monitoraggio esterne, come Pocket WiFi, Pocket LAN.

a) About

È possibile visualizzare alcune informazioni di base dell'inverter e della batteria, come il numero SN dell'inverter, della batteria, il numero della versione del software e il tempo di funzionamento del sistema.



Inverter



Batteria

Battery >BatBrand:BAK	Battery >Bat-M SN 6S012345012345
Battery >Bat-PS1 SN 6S012345012345	Battery >Bat-PS2 SN 6S012345012345
Battery >Bat-PS3 SN 6S012345012345	Battery >Bat-PS4 SN 6S012345012345
Battery >BatteryM Version 2.01	Battery >BatteryS Version 2.01

Internal Code

Internal Code >Inverter code 01 00 01 xx	Internal Code >BMS code
Internal Code >BAT-M 2.01	Internal Code >BAT-S1 1.01 50
Internal Code >BAT-S2 1.01 50	... Internal Code >BAT-S8 1.01 50

7 Risoluzione dei problemi

7.1 Risoluzione dei problemi

Questa sezione contiene informazioni e procedure per la risoluzione di possibili problemi degli inverter ei-tre.

Leggere attentamente i passaggi di seguito per la risoluzione dei problemi.

Controllare le informazioni di avviso o guasto sul pannello di controllo del sistema o il codice di errore sul pannello informazioni dell'inverter. Se viene visualizzato un messaggio, registrarlo o annotarlo prima di fare qualsiasi altra cosa. In seguito, provare le soluzioni indicate nella tabella sottostante.

Riferimento	Errori	Diagnosi e soluzioni
IE 001	TZ Protect Fault	Sovraccarico corrente <ul style="list-style-type: none">• Attendere qualche istante per verificare se torna allo stato normale.• Scollegare PV+, PV e la batteria. Poi ricollegarli.• Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 002	Grid Lost Fault	<ul style="list-style-type: none">• Controllare la tensione di alimentazione della batteria se rientra nell'intervallo normale.• Chiedere aiuto all'installatore.
IE 003	Grid Volt Fault	Sovraccarico della tensione di rete <ul style="list-style-type: none">• Attendere un momento; se l'utilità torna allo stato normale, il sistema si riconnetterà.• Verificare se la tensione di rete rientra nell'intervallo normale.• Chiedere aiuto all'installatore.
IE 004	Grid Freq Fault	Frequenza dell'elettricità oltre l'intervallo <ul style="list-style-type: none">• Attendere un momento; se l'utilità torna allo stato normale, il sistema si riconnetterà.• Chiedere aiuto all'installatore.
IE 005	PV Volt Fault	Voltaggio fotovoltaico fuori dai parametri. <ul style="list-style-type: none">• Controllare la tensione di uscita dei pannelli fotovoltaici.• Chiedere aiuto all'installatore.

IE 006	Bus Volt Fault	<ul style="list-style-type: none"> • Premere "ESC" per riavviare l'inverter. • Verificare che la tensione a circuito aperto in ingresso fotovoltaico rientri nell'intervallo normale. • Chiedere aiuto all'installatore.
IE 007	Bat Volt Fault	<p>Guasto tensione della batteria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare la tensione di ingresso della batteria se rientra nell'intervallo normale • Chiedere aiuto all'installatore.
IE 008	AC10M Volt Fault	<ul style="list-style-type: none"> • La tensione di rete è stata fuori range negli ultimi 10 minuti. • Il sistema torna alla normalità una volta che anche la rete è tornata alla normalità. • Chiedere aiuto all'installatore.

Riferimento	Errori	Diagnosi e soluzioni
IE 009	DCI OCP Fault	<p>Guasto da sovracorrente DCI.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attendere qualche istante per verificare se torna allo stato normale. • Chiedere aiuto all'installatore.
IE 010	DCV OVP Fault	<p>Guasto da sovratensione DCV EPS (Off-grid).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attendere qualche istante per verificare se torna allo stato normale. • Chiedere aiuto all'installatore.
IE 011	SW OCP Fault	<p>Guasto sovracorrente rilevato dal software.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attendere qualche istante per verificare se torna allo stato normale. • Spegnerne la connessione al fotovoltaico, alla batteria e alla rete • Chiedere aiuto all'installatore.
IE 012	RC OCP Fault	<p>Guasto da sovracorrente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'impedenza dell'ingresso DC e dell'uscita AC. • Attendere qualche istante per verificare se torna allo stato normale. • Chiedere aiuto all'installatore.
IE 013	Isolation Fault	<p>Guasto di isolamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare se l'isolamento dei cavi elettrici è danneggiato. • Attendere qualche istante per verificare se

		<p>torna allo stato normale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chiedere aiuto all'installatore.
IE 014	Temp Over Fault	<p>Temperature oltre al limite</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare se la temperatura dell'ambiente è eccessiva. • Chiedere aiuto all'installatore.
IE 015	Bat Con Dir Fault	<p>La corrente in modalità EPS (Off-grid) è troppo forte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assicurarsi che la potenza del carico rientri nell'intervallo di potenza EPS (Off-grid). • Controllare eventuali collegamenti di carico non lineari sull'EPS (Off-grid). • Spostare il carico per verificare il ripristino • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 016	EPS(Off-grid) Overload Fault	<p>Errore sovraccarico EPS (Off-grid).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo ad alta potenza e premere il tasto "ESC" per riavviare l'inverter. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 017	Over Load Fault	<p>Sovraccarico modalità in rete</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo ad alta potenza e premere il tasto "ESC" per riavviare l'inverter. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 018	BatPowerLow	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo ad alta potenza e premere il tasto "ESC" per riavviare l'inverter. • Caricare la batteria a un livello superiore della capacità di protezione o della tensione di protezione
IE 019	BMS Lost	<p>Perdita di comunicazione della batteria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che le linee di comunicazione tra la batteria e l'inverter siano collegate correttamente. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 020	Fan Fault	<p>Guasto della ventola</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare se il malfunzionamento della ventola è dovuto alla la presenza di corpi estranei. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.

IE 021	Low Temp	<p>Guasto per temperatura bassa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare se la temperatura dell'ambiente è troppo bassa. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
--------	----------	--

Riferimento	Errori	Diagnosi e soluzioni
IE 022	ARM Un matched	<p>Versione software ARM non corrispondente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggiornare il software e premere il tasto "ESC" per riavviare l'inverter. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 023	Other Device Fault	<p>Altri guasti del dispositivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggiornare il software e premere il tasto "ESC" per riavviare l'inverter. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 025	InterComms Error	<p>Guasto Mgr Intercom</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il fotovoltaico, la batteria, la rete e riconnettere. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 025	InterComms Error	<ul style="list-style-type: none"> • Errori di comunicazione interni • Spegnerne la connessione al fotovoltaico, alla batteria e alla rete. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 026	Inv EEPROM Fault	<p>Guasto inverter EEPROM.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il fotovoltaico, la batteria, la rete e riconnettere. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 027	RCD Fault	<p>Guasto del dispositivo di corrente residua</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'impedenza dell'ingresso DC e dell'uscita AC. • Scollegare PV+, PV- e la batteria. Poi ricollegarli. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.

IE 028	Grid Relay Fault	<p>Guasto del relè elettrico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scollegare PV+, PV-, la rete e la batteria. Poi ricollegarli. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 029	EPS(Off-grid) Relay Fault	<p>Guasto del relè EPS (Off-grid)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scollegare PV+, PV-, la rete e la batteria. Poi ricollegarli. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 030	PV ConnDirFault	<p>Guasto direzione PV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare se le linee di ingresso PV sono collegate nella direzione corretta. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 031	ChargerRelayFault	<p>Guasto del relè di carica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Premere "ESC" per riavviare l'inverter. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 032	EarthRaleyFault	<p>Guasto del relè di terra EPS (Off-grid)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Premere "ESC" per riavviare l'inverter. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 101	PowerTypeFault	<p>Guasto del tipo di alimentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggiornare il software e premere il tasto "ESC" per riavviare l'inverter. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 102	Port OC Warning	<p>Errore di corrente porta EPS (Off-grid).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che il carico EPS (Off-grid) non superi i requisiti di sistema e premere il tasto "ESC" per riavviare l'inverter. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.

Riferimento	Errori	Diagnosi e soluzioni
IE 103	Mgr EEPROM Fault	<p>Errore EEPROM del gestore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il fotovoltaico, la batteria, la rete e riconnettere. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE104	DSPun matched	<p>Errore versione DSP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che la versione DSP1 corrisponda. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 105	NTC Sample Invalid	<p>NTC invalido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assicurarsi che l'NTC sia collegato correttamente e che l'NTC sia in buone condizioni. • Assicurarsi che l'ambiente di installazione sia in condizioni normali. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità..
IE 106	BatTemp Low	<p>Temperatura batteria bassa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'ambiente di installazione della batteria per garantire una fornire una buona dissipazione del calore. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità..
IE 107	BatTemp High	<p>Temperatura batteria alta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'ambiente di installazione della batteria per garantire una fornire una buona dissipazione del calore. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità..
IE 109	Meter Fault	<p>Errore del contatore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che il contatore funzioni correttamente • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
IE 110	BypassRaleyFault	<p>Guasto del relè di bypass</p> <ul style="list-style-type: none"> • Premere "ESC" per riavviare l'inverter. • Chiedere aiuto all'installatore se l'inverter non torna alla normalità.
BE 001	BMS_External_Err	<p>Errore batteria - Errore di comunicazione</p>

		esterna • Contattare il fornitore della batteria.
BE 002	BMS_Intemal_Err	Errore batteria - Errore di comunicazione interna • Contattare il fornitore della batteria.
BE 003	BMS_OverVoltage	Sovratensione nel sistema della batteria • Contattare il fornitore della batteria.
BE 004	BMS_LowerVoltage	Bassa tensione nel sistema della batteria • Contattare il fornitore della batteria.
BE 005	BMS_ChargeOCP	Guasto batteria: Guasto di sovraccarico • Contattare il fornitore della batteria.
BE 006	BMS_DischargeOCP	Guasto batteria: Sovracorrente di scarica della batteria • Contattare il fornitore della batteria.
BE 007	BMS_7emHigh	Sovratemperatura nel sistema della batteria • Contattare il fornitore della batteria.
BE 008	BMS_TempSensor Fault	Malfunzionamento del sensore di temperatura della batteria • Contattare il fornitore della batteria.

Riferimento	Errori	Diagnosi e soluzioni
BE 009	BMS_CellImblanee	Guasto batterie: Celle non bilanciate • Contattare il fornitore della batteria.
BE010	BMS_Hardware Protect	Errore di protezione hardware della batteria • Contattare il fornitore della batteria.
BE 011	BMS_Circuit_Fault	Guasto al circuito della batteria • Riavviare la batteria • Contattare il fornitore della batteria.
BE 012	BMS_ISO_Fault	Guasto all'isolamento della batteria • Verificare che la batteria sia correttamente collegata a terra e riavviare la batteria. • Contattare il fornitore della batteria.
BE 013	BMS_VolSen_Fault	Guasto al sensore di tensione della batteria • Contattare il fornitore della batteria.
BE014	BMS_1emppSen_Fault	Guasto al sensore di temperatura • Riavviare la batteria • Contattare il fornitore della batteria.
BE015	BMS_CurSens	Guasto al sensore di corrente della batteria

	Fault	<ul style="list-style-type: none"> • Contattare il fornitore della batteria.
BE016	BMS_Relay Fault	<p>Guasto del relè della batteria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contattare il fornitore della batteria.
BE 017	BMS_iype_ Un match	<p>Tipologia di batteria non corretta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggiornare il software BMS della batteria. • Contattare il fornitore della batteria.
BE 018	BMS_Ver_ Un match	<p>Versione della batteria non corretta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggiornare il software BMS della batteria. • Contattare il fornitore della batteria.
BE019	BMS_MFR_ Unmatch	<p>Il produttore della batteria non corrisponde</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggiornare il software BMS della batteria. • Contattare il fornitore della batteria.
BE 020	BMS_SW_ Un match	<p>Nessuna corrispondenza tra hardware e software della batteria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggiornare il software BMS della batteria. • Contattare il fornitore della batteria.
BE 021	Unmatch	<p>Mancata corrispondenza del controllo Master-Slave della batteria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggiornare il software BMS della batteria. • Contattare il fornitore della batteria.
BE 022	BMS_CR_ NORespond	<p>La richiesta di carica della batteria non risponde</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggiornare il software BMS della batteria. • Contattare il fornitore della batteria.
BE 023	BMS_SW_ Protect	<p>Errore del software della batteria dello Slave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggiornare il software BMS della batteria. • Contattare il fornitore della batteria.
BE 024	BMS_536_ Fault	<p>Guasto batteria: Sovracorrente di scarica della batteria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contattare il fornitore della batteria.
BE 025	BMS_SelfcheckErr	<p>Sovratemperatura nel sistema della batteria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contattare il fornitore della batteria.

Riferimento	Errori	Diagnosi e soluzioni
BE 026	BMS_TempcliffErr	Malfunctionamento del sensore di temperatura della batteria <ul style="list-style-type: none"> • Contattare il fornitore della batteria.
BE 027	BMS_BreakFault	Guasto batterie: Celle non bilanciate <ul style="list-style-type: none"> • Contattare il fornitore della batteria.
BE 028	BMS_Flash_Fault	Errore di protezione hardware della batteria <ul style="list-style-type: none"> • Contattare il fornitore della batteria.
BE 029	BMS_Precharge_Fault	Errore di precarica della batteria
BE 030	BMS_AirSwitch_Fault	Guasto all'interruttore dell'aria della batteria <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che l'interruttore della batteria sia spento. • Contattare il fornitore della batteria.

• Se il pannello dell'inverter non mostra la spia di guasto, controllare l'elenco seguente per verificare lo stato di installazione attuale e il corretto funzionamento.

----- L'inverter si trova in un luogo pulito, asciutto e ben ventilato?

----- L'interruttore di ingresso DC è aperto?

----- Le specifiche e la lunghezza del cavo sono adeguate?

----- Le connessioni di ingresso e uscita e il cablaggio sono in buone condizioni?

----- La configurazione impostata è corretta per la tua particolare installazione?

Per ulteriore assistenza, contattare Beghelli. Prepararsi a descrivere i dettagli dell'installazione del sistema e fornire il modello e il numero di serie dell'unità.

7.2 Manutenzione ordinaria

Gli inverter non necessitano di alcuna manutenzione nella maggior parte delle condizioni. Se l'inverter perde spesso potenza a causa del surriscaldamento, il motivo potrebbe essere:

- il dissipatore di calore dell'inverter è sporco. Se necessario, pulire il dissipatore di calore con un panno morbido e asciutto o spazzolare se necessario. Solo il personale professionale addestrato e autorizzato è autorizzato a svolgere lavori di manutenzione e assistenza.
- l'inverter è installato in un luogo troppo caldo oppure in cui l'aria di raffreddamento è ostacolata dalla presenza di ostruzioni

➤ Controlli di sicurezza

I controlli di sicurezza devono essere effettuati almeno ogni 12 mesi. Contattare il produttore per richiedere l'intervento di una persona qualificata con formazione adeguata ed esperienza per eseguire i test. (Questo tipo di intervento non è coperto dalla garanzia).

Questi dati devono essere registrati nel registro del dispositivo. Se il dispositivo non funziona correttamente o non supera il test, il dispositivo deve essere riparato. Per i dettagli sul controllo di sicurezza, fare riferimento a questo manuale, sezione 2 e alle direttive della commissione europea.

➤ Manutenzione periodica

Solo persone qualificate possono svolgere le seguenti mansioni.

Durante il processo di utilizzo dell'inverter, la macchina dev'essere controllata regolarmente. Seguire le specifiche operazioni come segue.

1. Controllare se il dissipatore di calore è sporco. Se necessario, pulire la macchina e rimuovere lo sporco. Eseguire questa operazione di frequente.
2. Verificare le condizioni dell'indicatore del convertitore di frequenza è normale, del convertitore di frequenza e del display del convertitore di frequenza. Eseguire questa operazione ogni 6 mesi.
3. Verificare che i cavi di ingresso e di uscita non siano danneggiati o invecchiati. Eseguire questa operazione ogni 6 mesi.
4. La pulizia e l'ispezione di sicurezza dei moduli fotovoltaici devono essere eseguite almeno una volta ogni 6 mesi.

8 Smaltimento

8.1 Smontare l'inverter

- Rimuovere le linee DC e AC.
- Aspettare minimo 5 minuti prima di spegnere l'inverter.
- Rimuovere tutti i cavi di connessione.
- Rimuovere l'inverter dal supporto.
- Rimuovere il supporto, se necessario.

8.2 Imballaggio

Imballare l'inverter nella scatola di imballaggio originale, se possibile.

Se l'imballaggio originale non è disponibile, seguire i seguenti requisiti di imballaggio:

Deve supportare un peso superiore a 30 kg.

Dev'essere facile da trasportare.

Dev'essere completamente sigillato.

8.3 Conservazione e trasporto

Conservare l'inverter in un ambiente asciutto, a temperatura compresa tra -40°C e 70°C. Fare attenzione durante il trasporto e impilare non più di quattro dispositivi uno sopra l'altro.

8.4 Smaltimento dei rifiuti

Ai sensi della direttiva europea 2012/19 UE, l'apparecchio in disuso deve essere smaltito in modo conforme: non deve essere smaltito come rifiuto urbano indifferenziato ma deve essere consegnato presso le stazioni ecologiche



9 Esclusioni garanzia

Beghelli S.p.A. garantisce l'assenza di qualsiasi non conformità di progettazione e fabbricazione dei prodotti oggetto di fornitura per tutta la durata della garanzia.

In generale la garanzia è comunque esclusa nei seguenti casi di non conformità:

- dovuta alla normale usura;
- manomissioni o interventi operati su componenti e/o sull'intero prodotto da personale non autorizzato e/o non abilitato a norma di legge;
- installazione e/o manutenzione e/o utilizzo in violazione di norme di leggi, regolamenti e norme tecniche o della regola dell'arte;
- installazione e/o manutenzione e/o utilizzo non conforme alle istruzioni e le avvertenze fornite dal produttore con particolare attenzione alla tensione di alimentazione nominale;
- uso anomalo e/o improprio del prodotto e/o errata collocazione del medesimo in luoghi non idonei alla sua corretta conservazione e/o mancata adozione degli accorgimenti necessari al suo mantenimento in buono stato;
- caso fortuito, cause di forza maggiore quali gelo, surriscaldamento, incendio, furto, fulmini, atti vandalici, incidenti, terremoti, ecc...;
- utilizzo di parti di ricambio, componenti o accessori non originali o non equivalenti e danni provocati al prodotto dall'uso dei suddetti ricambi.

334902337 E



www.beghelli.com

BEGHELLI S.p.A. - Via Mozzeghine 13/15 - Località Monteveglio 40053 Valsamoggia (BO) ITALY - Tel. +39 051 9660411 - Fax +39 051 9660444 - N° Verde 800 626626