



## **Serie GST**

Sistemi di accumulo  
trifase ibridi

5GST/6GST/8GST/10GST

# **Manuale uso e installazione**

---

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PRECAUZIONI DI SICUREZZA.....</b>	<b>5</b>
1.1	Sicurezza del personale.....	5
1.2	Sicurezza del prodotto .....	5
1.3	Sicurezza dell'installazione .....	5
1.4	Sicurezza dei collegamenti elettrici .....	5
1.5	Sicurezza durante accensione e impiego.....	6
1.6	Sicurezza durante la manutenzione .....	6
<b>2</b>	<b>PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>IMMAGAZZINAMENTO .....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>INSTALLAZIONE.....</b>	<b>12</b>
4.1	Verifica dei contenuti dell'imballo .....	12
4.2	Movimentazione .....	13
4.3	Scelta del luogo di installazione.....	13
4.4	Procedura di montaggio .....	15
4.5	Collegamento di terra .....	15
4.6	Collegamenti fotovoltaici.....	16
4.7	Collegamenti AC .....	19

---

4.8	Collegamenti batteria HQSOL Serie GST.....	19
4.9	Collegamenti di batterie diverse da HQSOL Serie GST.....	25
4.10	Collegamenti sensore di corrente.....	27
4.11	Protezione IP dei collegamenti batteria e CT/Meter.....	30
4.12	Collegamento del modulo WiFi.....	31
5	MESSA IN SERVIZIO.....	32
5.1	Procedura di avvio.....	32
5.2	Procedura di spegnimento.....	32
6	INTERFACCIA UTENTE.....	33
6.1	LED di segnalazione su pannello frontale inverter.....	33
6.2	LED di segnalazione batteria.....	34
6.3	App HQLINK.....	34
7	USO DELL'APP HQLINK.....	36
7.1	Collegamento bluetooth.....	36
7.2	Sezione impostazioni.....	36
7.3	Come collegare l'inverter alla rete WiFi.....	37
7.4	Come impostare il sensore di corrente e i parametri di controllo della potenza.....	38
7.5	Collegamento Cloud per monitoraggio remoto.....	39

---

<b>7.6</b>	<b>Esecuzione Autotest .....</b>	<b>39</b>
<b>7.7</b>	<b>Attivazione linea di Backup.....</b>	<b>40</b>
<b>7.8</b>	<b>Monitoraggio.....</b>	<b>40</b>
<b>8</b>	<b>ALLARMI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI .....</b>	<b>41</b>
<b>8.1</b>	<b>Allarmi con codici .....</b>	<b>41</b>
<b>8.2</b>	<b>Problemi di saturazione della rete elettrica .....</b>	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>RICICLAGGIO E SMALTIMENTO.....</b>	<b>47</b>

# 1 Precauzioni di sicurezza

Prima di utilizzare il prodotto, leggere attentamente le seguenti precauzioni di sicurezza.

## 1.1 Sicurezza del personale

L'inverter fotovoltaico deve essere installato, collegato, azionato e mantenuto da tecnici appositamente qualificati.

I tecnici qualificati devono avere familiarità con le norme di sicurezza dell'impianto elettrico, il processo di funzionamento del sistema di generazione di energia fotovoltaica e gli standard della rete elettrica locale.

Il tecnico deve leggere attentamente questo manuale utente e padroneggiarlo prima di qualsiasi operazione.

## 1.2 Sicurezza del prodotto

Non appena si riceve l'inverter fotovoltaico, si prega di verificare se è stato danneggiato durante il trasporto. In caso affermativo, contattare immediatamente il rivenditore.

Non manomettere i segnali di avvertimento sulla custodia dell'inverter in quanto contengono informazioni importanti per un funzionamento sicuro.

Non rimuovere o danneggiare la targhetta sulla custodia dell'inverter perché contiene importanti informazioni sul prodotto.

## 1.3 Sicurezza dell'installazione

Si prega di leggere attentamente il manuale d'uso prima di installare l'inverter fotovoltaico; HQSOL si dichiara esente da responsabilità e dai vincoli di garanzia nel caso in cui i danni sono causati da difetti di installazione.

Deve essere prevista un'adeguata ventilazione per il luogo di installazione dell'inverter.

Montare l'inverter in posizione verticale e assicurarsi che nessun oggetto venga posizionato sul dissipatore di calore che influisce sul raffreddamento (per i dettagli, fare riferimento al Capitolo 4 Installazione).

## 1.4 Sicurezza dei collegamenti elettrici



Prima di installare l'inverter, controllare tutti i collegamenti elettrici per garantire che non ci siano difetti e nessun cortocircuito. In caso contrario, si potrebbero generare fenomeni elettrici e/o principi di incendio con potenziali conseguenze anche letali per le persone.

I connettori di ingresso dell'inverter fotovoltaico si applicano solo ai terminali dei cavi delle stringhe fotovoltaiche; non collegare altre sorgenti DC ai terminali di ingresso.



Prima di collegare i moduli fotovoltaici assicurarsi che la tensione rientri nell'intervallo di sicurezza; i moduli fotovoltaici possono generare alta tensione se esposti alla luce solare. Tutti i collegamenti elettrici devono essere realizzati soddisfacendo le normative vigenti nel paese di installazione.

I cavi utilizzati per i collegamenti elettrici devono essere ben fissati e con isolamento e caratteristiche adeguate.

## 1.5 Sicurezza durante accensione e impiego



Durante il funzionamento la presenza di tensioni elevate può portare a un rischio di scarica elettrica e causare danni a persone e cose. Pertanto, è necessario seguire rigorosamente le precauzioni di sicurezza descritte in questo manuale.

Prima di ottenere l'autorizzazione dall'operatore della rete elettrica l'inverter fotovoltaico non può avviare la produzione di energia.

Seguire le procedure descritte in questo manuale utente durante la messa in servizio



Non toccare la superficie di altre parti tranne l'interruttore DC quando l'inverter fotovoltaico è in funzione, dal momento che potrebbero essere estremamente calde e causare ustioni.

## 1.6 Sicurezza durante la manutenzione



Spegnere tutti i terminali elettrici prima della manutenzione dell'inverter. Rispettare rigorosamente le precauzioni di sicurezza contenute in questo documento durante il funzionamento dell'inverter.

Per la sicurezza personale, indossare dispositivi di protezione individuale appropriati (come guanti isolanti e scarpe protettive) per la manutenzione dell'inverter.

Posizionare segnali di avvertimento temporanei o delimitare l'area per impedire l'accesso non autorizzato al sito di manutenzione.

Seguire rigorosamente le procedure di manutenzione stabilite nel manuale.

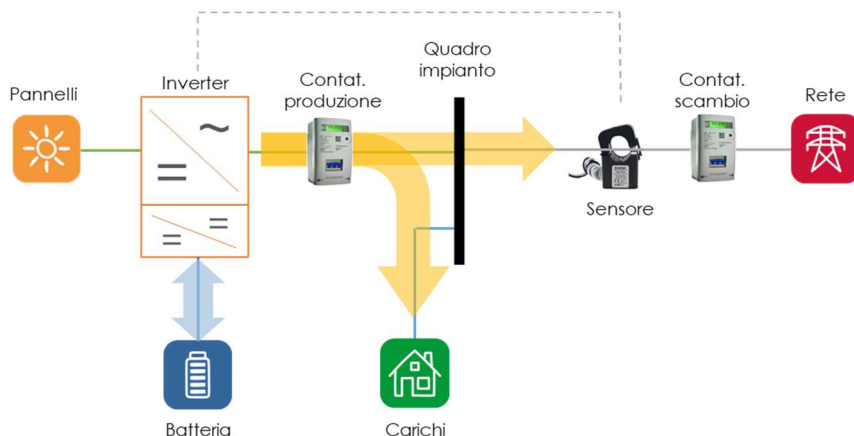
Prima di riavviare l'inverter, verificare che tutti gli aspetti legati alla sicurezza siano corretti. Rettificare eventuali difetti che potrebbero compromettere le prestazioni di sicurezza.

## 2 Principi di funzionamento

L'inverter GST è un sistema di energy storage multifunzione con batterie agli ioni di litio esterne.

L'inverter viene fornito già configurato per il funzionamento "ibrido" per realizzare impianti di accumulo lato DC.

Un tipico impianto di accumulo lato DC viene realizzato come mostrato dal seguente schema di principio:



L'impianto solitamente include:

- un inverter fotovoltaico ibrido;
- una o più stringhe di moduli fotovoltaici dotate di protezioni DC (per semplicità non mostrate nella figura);
- una batteria agli ioni di litio compatibile;
- un contatore di produzione;
- una linea di collegamento al quadro generale, dotata di protezioni AC (per semplicità non mostrate nella figura);
- un sensore di corrente scambiata con la rete.

La modalità di funzionamento normalmente utilizzata è "in autoconsumo". In questa modalità:

- l'energia prodotta dai moduli fotovoltaici viene utilizzata per alimentare i carichi.



- 
- L'eventuale eccesso viene immagazzinato nella batteria, nei limiti di capacità e potenza gestibili dall'inverter e dalla batteria stessa.
  - Quando la batteria è completamente carica, l'eventuale eccesso fluisce nella rete elettrica.
  - Quando la produzione fotovoltaica non è più sufficiente ad alimentare i carichi, viene utilizzata l'energia della batteria se disponibile, e solo se essa non basta viene prelevata dalla rete.

L'inverter della serie GST è dotato di una uscita di backup che continua ad essere alimentata anche in caso di mancanza della rete elettrica. Questa uscita può essere impiegata per l'alimentazione di carichi privilegiati. Per il suo corretto utilizzo si rimanda alle norme tecniche in vigore.

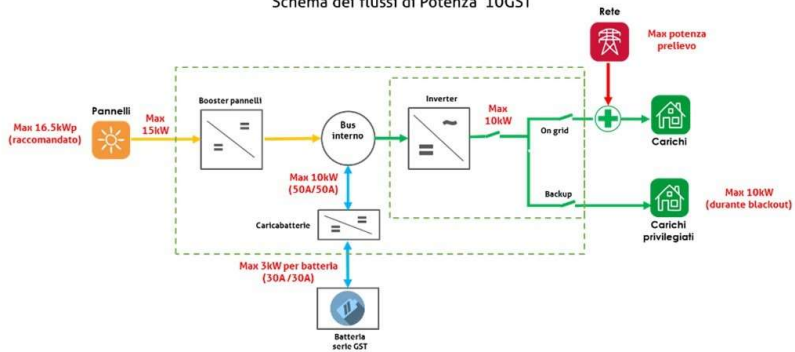
L'inverter della serie GST è anche in grado di prelevare energia dalla rete elettrica (inverter bidirezionale) per alimentare l'uscita di backup e per caricare le batterie. Si rimanda alle normative tecniche vigenti per il corretto utilizzo di queste funzioni.

All'interno dell'inverter sono presenti vari blocchi funzionali con diverse taglie di potenza.

- Circuito booster: questo circuito controlla la potenza estratta dai moduli fotovoltaici ed implementa il controllo MPPT per l'inseguimento del punto di massima potenza.
- Bus interno: è lo snodo interno dei flussi di potenza, associato ad un banco di condensatori per la gestione dinamica dei flussi energetici.
- Circuito caricabatteria: questo circuito scambia potenza con la batteria.
- Inverter: è il convertitore di uscita collegato alla rete e ai carichi

La seguente figura chiarisce per il modello 10GST la potenza massima di trasferimento dei blocchi sopra elencati:

Schema dei flussi di Potenza 10GST



Come si può notare, la massima potenza di ingresso DC eccede largamente sia la potenza di uscita verso la rete e i carichi, sia la potenza del caricabatteria. Questa maggiore capacità del circuito di ingresso può essere sfruttata per ricaricare la batteria mentre contemporaneamente si fornisce potenza ai carichi o alla rete. Qualsiasi combinazione di potenza di uscita e di caricabatterie è accettabile purché:

- La potenza di uscita verso rete/carichi non ecceda la potenza massima AC
- La potenza scambiata con la batteria non ecceda la potenza massima del caricabatterie
- La somma delle due potenze sopra menzionate non ecceda la massima potenza di ingresso DC

In questo modo la potenza del campo fotovoltaico gestibile da una sola macchina può essere molto aumentata.

---

### 3 Immagazzinamento

Questo capitolo descrive i requisiti di conservazione in magazzino per l'inverter.

- Se l'inverter non viene messo immediatamente in servizio, è necessario applicare le seguenti istruzioni di immagazzinamento:
- Non disimballare l'inverter (inserire l'essiccante nella scatola originale se l'inverter ibrido è stato disimballato).
- Conservare l'inverter in un intervallo di temperatura compreso tra -25°C e +60°C e con l'umidità relativa da 0% a 100% (senza condensa).
- L'inverter deve essere conservato in un luogo pulito e asciutto ed essere protetto dalla corrosione da polvere e vapore acqueo.
- È possibile impilare un massimo di otto strati di inverter.
- Non posizionare l'inverter con un'inclinazione anteriore o posteriore eccessiva, né con un'inclinazione laterale o capovolta.
- Condurre ispezioni periodiche durante l'immagazzinamento. Sostituire immediatamente i materiali di imballaggio se sono presenti morsi di roditori.
- Assicurarsi che personale qualificato ispezioni e testi l'inverter prima dell'uso se è stato immagazzinato per un lungo periodo di tempo.

## 4 Installazione



Non installare l'inverter su materiali da costruzione infiammabili o in un'area in cui sono immagazzinati materiali infiammabili o esplosivi.



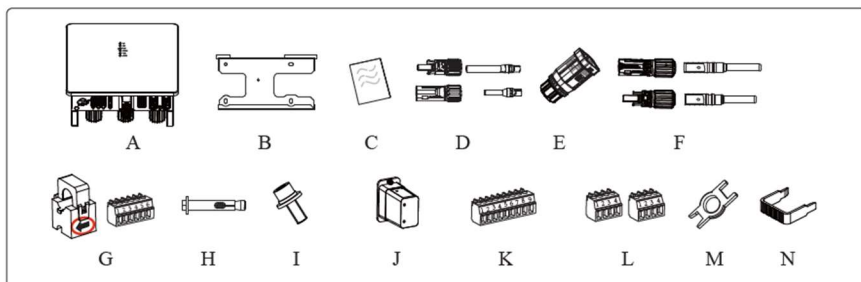
Gli inverter di tipo transformerless come questi possono essere accoppiati solo a moduli fotovoltaici con classificazione IEC 61730 Classe A, senza collegamento di uno dei due poli a terra.

### 4.1 Verifica dei contenuti dell'imballo

Quando si riceve l'inverter verificare che i materiali di imballaggio siano intatti.

Dopo aver disimballato, controllare che i materiali consegnati siano completi, intatti e coerenti con quanto ordinato.

Alla prima apertura dell'imballo verificare che i contenuti siano come segue:



A: Inverter

B: Staffa di fissaggio

C: Istruzioni

D: Connettori fotovoltaici

E: Connettore di linea backup e di rete

F: Connettori batteria

G: Trasformatore di corrente (3 TA con terminale a 6 pin)

H: Viti espansione M10

I: Viti di sicurezza M6

J: Modulo Wifi

K: Terminale a vite 9 pin

L: Terminali a vite 4 pin

M: attrezzo rimozione connettori fotovoltaici

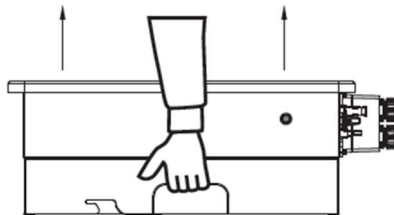
N: attrezzo rimozione connettori AC e Backup

## 4.2 Movimentazione



L'inverter è un apparecchio elettrico che sviluppa calore ed esiste la possibilità di formazione di scintille.

Dopo aver controllato l'imballaggio esterno, spostare orizzontalmente l'inverter fotovoltaico nella posizione di installazione designata. Tenere le mani su entrambi i lati dell'inverter come mostrato nella figura seguente.



Non posizionare l'inverter fotovoltaico con la parte inferiore a contatto con la superficie di appoggio perché i connettori che sporgono dal fondo del dispositivo non sono progettati per sostenere il peso dell'inverter e si danneggerebbero.

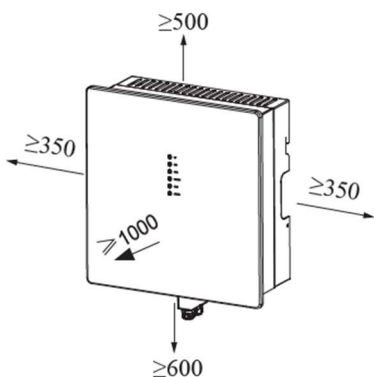
Quando si appoggia l'inverter sul pavimento orizzontalmente utilizzare un cartone o altro materiale per proteggerlo.

Assicurarsi che personale qualificato ispezioni e testi l'inverter prima dell'uso se è stato conservato per un lungo periodo.

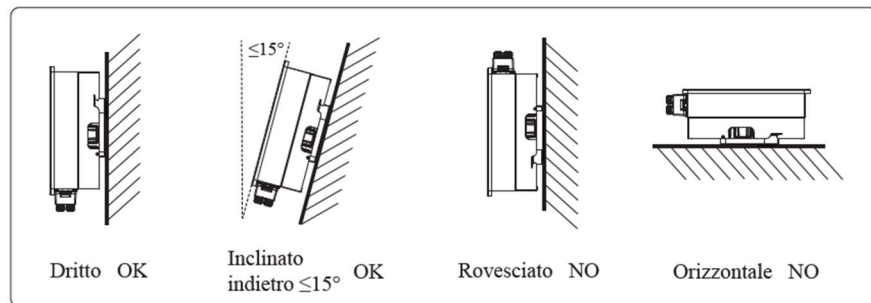
## 4.3 Scelta del luogo di installazione

- Montare l'inverter in un ambiente privo di gas e liquidi a pericolo d'incendio.
- Non installare per nessun motivo l'inverter nelle vicinanze di materiali infiammabili.
- La base di montaggio deve essere resistente al fuoco.
- Osservare le normative antincendio locali.

- Selezionare un luogo di installazione sulla base di quanto segue:
- Scegliere un luogo asciutto, protetto dall'acqua e dalla neve.
- Montare l'inverter in un punto liberamente accessibile affinché sia possibile svolgere gli interventi di assistenza con facilità.
- Non esporre l'inverter all'irraggiamento solare diretto per evitare surriscaldamento
- La temperatura ambiente del luogo di installazione deve essere tra  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Assicursi che esista una buona ventilazione. Una ventilazione non sufficiente potrebbe ridurre le prestazioni dei componenti elettronici all'interno dell'inverter, oltre a ridurne la vita.
- Rispettare le seguenti distanze (esprese in mm):

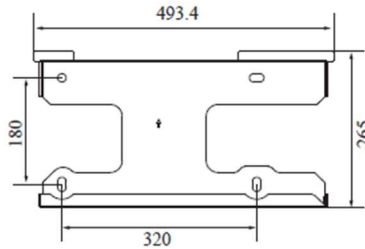


- Installare l'inverter in posizione verticale con inclinazione massima di 15 gradi all'indietro.

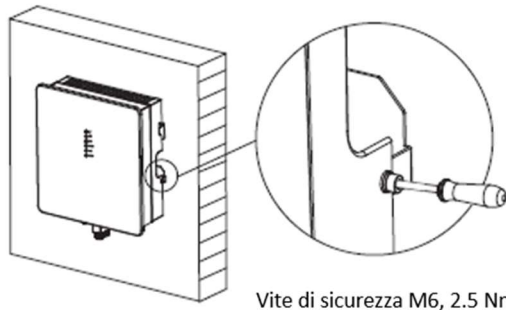


#### 4.4 Procedura di montaggio

Prima di installare l'inverter, fissare la staffa posteriore a una parete. Determinare le posizioni dei fori come mostrato in figura (distanze espresse in mm):



- Inserire i tasselli nei fori utilizzando un martello di gomma. Posizionare la staffa e inserire le viti per bloccarla.
- Allineare le asole presenti sui bordi del dissipatore posteriore dell'inverter con i ganci della staffa, aggiustare la posizione in orizzontale finché i ganci non sono inseriti completamente nelle asole del dissipatore.
- Inserire la vite laterale di sicurezza per bloccare l'inverter in posizione



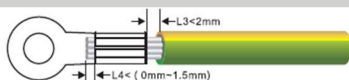
Vite di sicurezza M6, 2.5 Nm

#### 4.5 Collegamento di terra

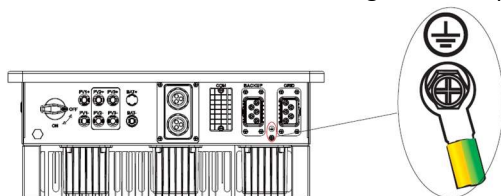
Una buona messa a terra dell'inverter aiuta a resistere alle sovratensioni e a migliorare le prestazioni EMI (immunità elettromagnetica).

Collegare il cavo di terra prima di collegare i cavi di alimentazione AC, i cavi fotovoltaici e i cavi di comunicazione.

Utilizzare un cavo di almeno 6 mm<sup>2</sup> con terminale OT a linguetta forata.



Fissare il cavo di terra alla vite di terra e stringerla con coppia 1.2Nm.



## 4.6 Collegamenti fotovoltaici



Le tensioni del generatore fotovoltaico sono molto elevate. Non collegare o scollegare MAI i connettori DC quando l'inverter è in funzionamento altrimenti potrebbero innescarsi pericolosi archi elettrici.

Prima di procedere a qualsiasi operazione sui collegamenti DC assicurarsi che il sezionatore DC sia su posizione OFF e attendere 10 minuti per eliminare ogni rischio residuo.

Non collegare nessuno dei due conduttori del generatore fotovoltaico a terra, e assicurarsi che i potenziali + e – siano flottanti rispetto alla tensione di terra.

Gli inverter sono dotati di due circuiti di inseguimento del punto di massima potenza che hanno portata massima la cui portata massima in termini di tensione e corrente si trova riportata nella tabella sottostante. Non eccedere mai tali valori massimi. Esiste un intervallo di tensioni all'interno del quale l'inverter va in stato di standby (compreso fra la tensione massima del range MPPT e la tensione DC massima).

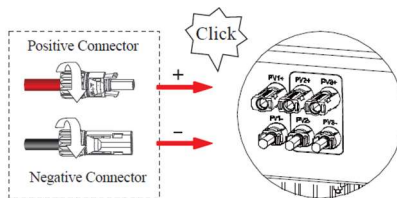
Anche se il range di tensione di ingresso è molto ampio, si consiglia di formare stringhe di pannelli in serie in modo che la tensione di lavoro ( $V_{mp}$ ) della stringa ricada nel range ottimale di tensioni in modo da evitare potenziali perdite di potenza.

	<b>5GST</b>	<b>6GST</b>	<b>8GST</b>	<b>10GST</b>
Tensione DC max	1000V	1000V	1000V	1000V
Corrente DC max (PV 1)	15A	15A	20A	20A
Corrente DC max (PV 2)	15A	15A	30A	30A



Range tensione MPPT	160-950V	160-950V	160-950V	160-950V
Range tensione MPPT ottimale	200-950V	200-950V	200-950V	200-950V
Potenza massima canale MPPT 1	9000W	9000W	9000W	9000W
Potenza massima canale MPPT 2	9000W	9000W	15000W	15000W
Potenza massima totale	9000W	9000W	15000W	15000W

Nel caso in cui venga usata una sola stringa occorre impegnare gli ingressi di entrambi i canali MPPT, sdoppiando le connessioni con un adattatore a Y, o derivando due coppie di cavi fotovoltaici dal quadro DC. Nel caso si utilizzino due stringe differenti ricordarsi che ciascun canale MPPT ha un certo limite di potenza accettabile per cui non superare i limiti di potenza per canale riportati nella tabella sovrastante.



Assicurarsi di aver utilizzato cavi di collegamento con il generatore fotovoltaico di tipo idoneo, sezione consigliata fra i 4 e 6 mm<sup>2</sup>.

I cavi del generatore fotovoltaico vanno terminati con i connettori Amphenol H4 (tipo compatibile MC4) forniti in dotazione. Qualora durante il collegamento si utilizzino parti o strumenti differenti rispetto a quelli dichiarati idonei dal costruttore del connettore e descritti nelle istruzioni per l'assemblaggio, non è possibile assicurare né la sicurezza né il rispetto dei dati tecnici.

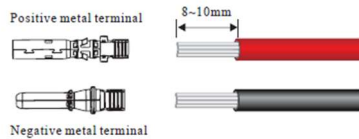
Connettore femmina polo positivo: PVKBT4/6I-UR (Amphenol H4CFC4 S)



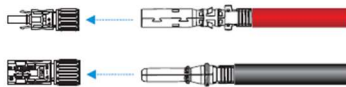
Connettore maschio polo negativo: PVKST4/6I-UR (Amphenol H4CMC4 S)



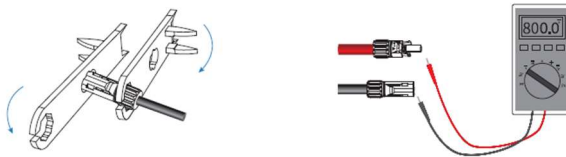
Tagliare la guaina del cavo per una lunghezza di 8-10mm. Crimpare il cavo nei terminali metallici facendo attenzione a rispettare le polarità (cavo rosso in terminale del connettore femmina polo positivo; cavo nero in terminale del connettore maschio polo negativo).



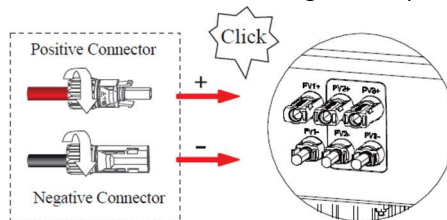
Inserire i terminali crimpati ciascuno nel corrispondente involucro plastico e spingere fino a bloccarli con un “click” delle linguette metalliche.



Serrare i dadi di bloccaggio del cavo usando un apposito strumento di serraggio. Controllare con un multimetro di portata adeguata che le polarità e il valore di tensione DC siano corretti.



Inserire i cavi nelle rispettive controparti poste sul fondo dell’inverter fino a bloccarle con un “click” delle linguette di plastica.



## 4.7 Collegamenti AC

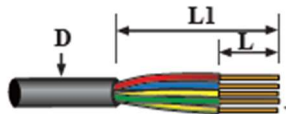
Si ricorda che le normative di riferimento per la sicurezza degli impianti elettrici e la connessione degli impianti fotovoltaici richiedono la presenza di un interruttore automatico di protezione esterno di portata e potere di interruzione opportuni.

È inoltre necessario predisporre un interruttore magnetotermico differenziale da 300mA di tipo A per la protezione della linea di collegamento dell'inverter al quadro generale.

Con l'inverter vengono forniti due connettori, per grid e backup. Collegare solo il connettore della rete se non si impiega la linea di backup.

Utilizzare un cavo pentapolare di sezione di sezione  $6\text{mm}^2$ .

- Tagliare la guaina del cavo per lasciare liberi i singoli fili per una lunghezza  $L_1$  di 60mm. Tagliare la guaina dei singoli conduttori per una lunghezza  $L$  di circa 16mm.



- Crimpare dei terminali a punta alle estremità dei fili.
- Controllare che tutte le parti del connettore AC fornito siano presenti.
- Infilare il cavo nel dado esagonale e nel corpo del connettore come da immagine.



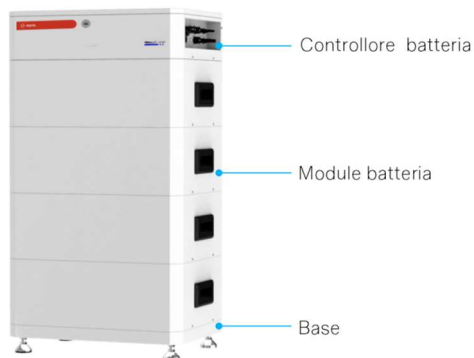
- Inserire i singoli conduttori nei rispettivi morsetti del connettore.
- Avvitare i conduttori nei rispettivi alloggi con un cacciavite a stella con una coppia di serraggio di 2 Nm.
- Inserire i connettori assemblati nei rispettivi ricettacoli situati sull'inverter

Nel caso di collegamento del circuito di backup, utilizzare un interruttore differenziale magnetotermico da 30mA per proteggere la linea di backup ed i suoi carichi.

## 4.8 Collegamenti batteria HQSOL Serie GST

Il presente paragrafo si riferisce al montaggio delle batterie ad alta tensione HQ SOL serie GST. Per altri modelli di batterie si rimanda al manuale di installazione della batteria utilizzata.

In figura si riporta un esempio di batteria correttamente assemblata, composta da una base, 4 moduli batteria e un controllore di batteria (BMS).



Non posizionare le batterie vicino a fonti di calore



ATTENZIONE: Ciascun modulo pesa 52kg, sono necessarie più di una persona per poter impilare i moduli in sicurezza senza specifici dispositivi di sollevamento.

Per eseguire correttamente il montaggio svolgere i seguenti passaggi:

- Svitare le 4 viti che collegano la base con il BMS.



- Installare i 4 piedini sulla base mantenendo una distanza del suolo fra 45 e 75 mm. Posizionare la base nella posizione di installazione desiderata assicurandosi di mantenere una distanza compresa fra i 30 e 70 mm dalle pareti



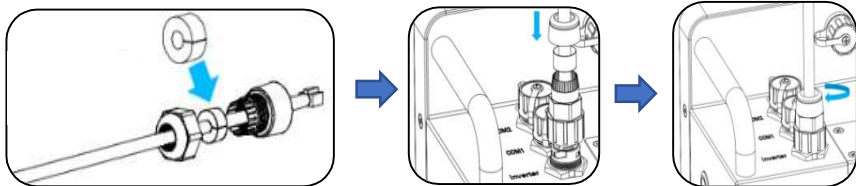
- Impilare i vari moduli batteria partendo dal basso andando ad inserire il terminale maschio del nuovo modulo da impilare nell'alloggio femmina del modulo già impilato (o della base). Rimuovere le protezioni in plastica dai connettori prima di installare le batterie.
- Fissare le connessioni tra i vari componenti tramite le viti M4x12
- Fissare al muro il sistema mediante i componenti appositi (raccomandate viti M6x60).

Impilare fino a un massimo di 5 moduli batteria nello stesso cluster.

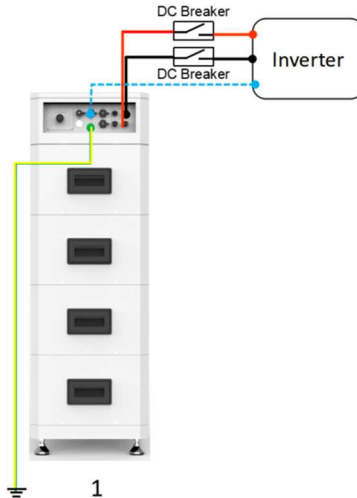
#### 4.8.1 Connessioni batteria singola

Connettere anzitutto il connettore di terra PE. Stringere le viti con coppia 3Nm.

Collegare poi il cavo di comunicazione fornito fra la porta "inverter" del cluster batteria e la porta "BMS" dell'inverter.



Collegare tramite i cavi di potenza una delle uscite P+ della batteria con la porta Bat+ dell'inverter e una delle porte P- della batteria con la porta Bat- dell'inverter secondo lo schema sotto riportato:



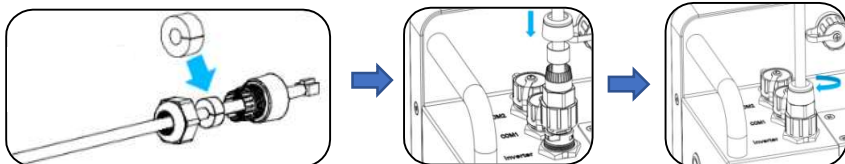
Si raccomanda di inserire un sezionatore DC da almeno 80 A fra batteria e inverter

#### 4.8.2 Connessioni cluster aggiuntivi

È possibile far lavorare più cluster batteria collegati in parallelo fra loro.

Connettere anzitutto i connettori di terra PE. Stringere le viti con coppia 3Nm.

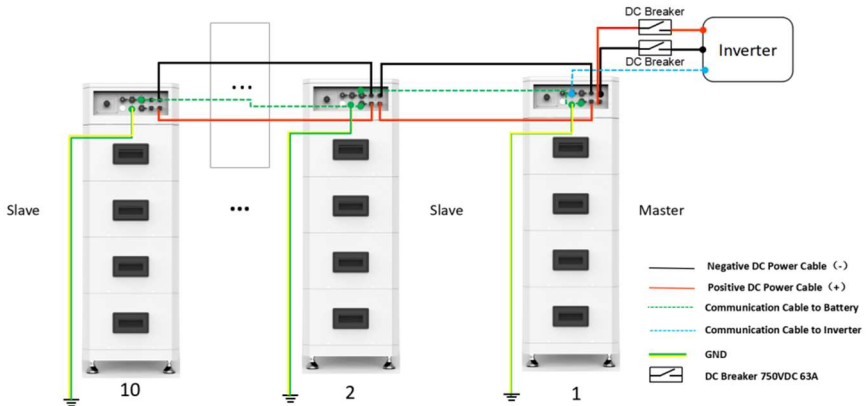
Collegare poi il cavo di comunicazione fornito fra la porta “inverter” della prima batteria e la porta “BMS” dell’inverter. Collegare poi il cavo di comunicazione fornito fra la porta “inverter” della prima batteria e la porta “BMS” dell’inverter. Collegare poi la porta “BMS 2” della prima batteria con la porta “BMS 1” della seconda batteria. Proseguire a collegare la porta “BMS 2” della batteria già collegata alla porta “BMS 1” della batteria ancora da collegare fino ad un massimo di 10 cluster. Tali connettori vanno collegati tramite protezione IP65 come nella figura in oggetto.



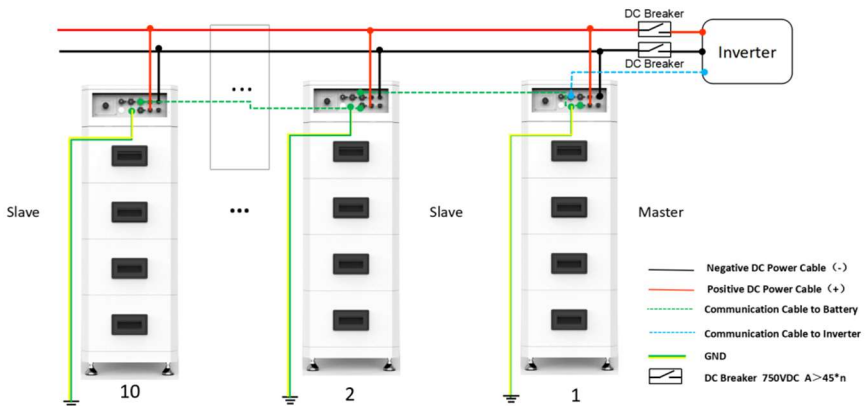
Collegare tramite i cavi di potenza le varie batterie in parallelo tra loro secondo lo schema riportato di seguito, dove:

- Linea Rossa = cavo di potenza positivo

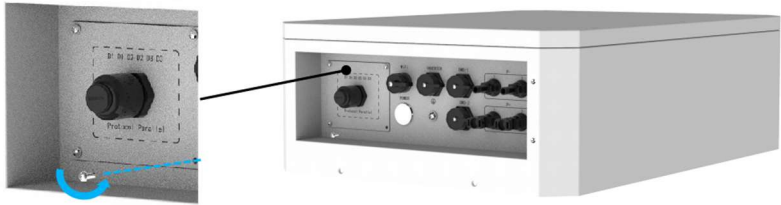
- Linea Nera = cavo di potenza negativo
- Linea tratteggiata verde = cavo di comunicazione tra batterie
- Linea tratteggiata azzurra = cavo di comunicazione batterie-inverter
- Linea Giallo-Verde = Terra



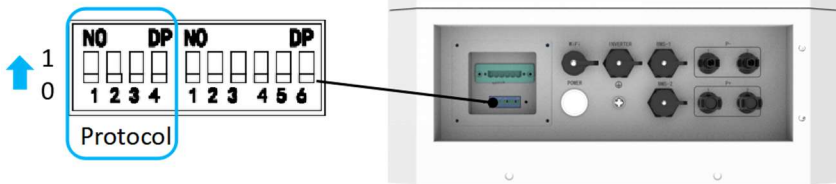
In alternativa, è possibile utilizzare un bus bar e realizzare quindi i collegamenti secondo lo schema seguente:



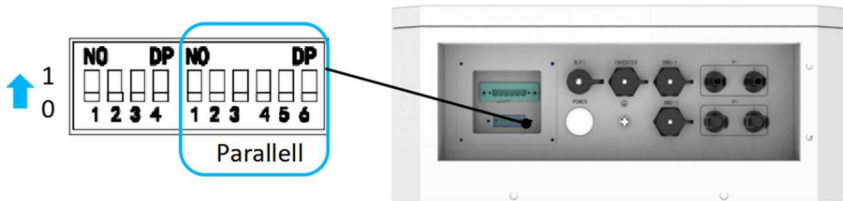
Allocare i Dip Switch che si trovano dietro il pannellino smontabile:



I 4 di sinistra non vanno modificati (lasciare su 1000):



I 6 a destra vanno impostati secondo quanto riportato nella tabella sottostante:



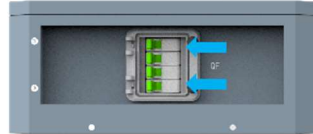
	Master	Slave 1	Slave2	Slave3	Slave4	Slave5	Slave6	Slave7	Slave8	Slave9
1 Master + 0 Slave	000001									
1 Master + 1 Slave	100001	100000								
1 Master + 2 Slave	010001	100000	010000							
1 Master + 3 Slave	110001	100000	010000	110000						
1 Master + 4 Slave	001001	100000	010000	110000	001000					
1 Master + 5 Slave	101001	100000	010000	110000	001000	101000				
1 Master + 6 Slave	011001	100000	010000	110000	001000	101000	011000			
1 Master + 7 Slave	111001	100000	010000	110000	001000	101000	011000	111000		
1 Master + 8 Slave	000101	100000	010000	110000	001000	101000	011000	111000	000100	
1 Master + 9 Slave	100101	100000	010000	110000	001000	101000	011000	111000	000100	100100



Si raccomanda di inserire un sezionatore da almeno 80 A fra batterie e inverter

#### 4.8.3 Autotest batterie HQSOL

Dopo l'assemblaggio dei moduli è opportuno eseguire l'autotest delle batterie, seguendo i seguenti passaggi:



- Posizionare il sezionatore DC su ON.
- Tenere premuto il pulsante di accensione/spengimento per alcuni secondi. Osservare la striscia di LED sul fianco del BMS. Il LED di segnalazione RUN rimarrà acceso per circa 30 secondi e il sistema entrerà nello stato di self-test. I LED vengono accesi uno a uno. Nel momento in cui il LED RUN entra in stato di standby (acceso per 0.5 secondi e spento per 4 secondi) il processo di autotest è terminato.
- Usare un multimetro per controllare che la tensione in uscita sia all'interno del seguente range (variabile in funzione del numero di moduli installati):

1 modulo	2 moduli	3 moduli	4 moduli	5 moduli
89.6-116.8V	179.2-233.6V	269.8-350.4V	358.4-467.2V	448-584V

- Spegner il sistema tenendo premuto il pulsante di accensione/spengimento.

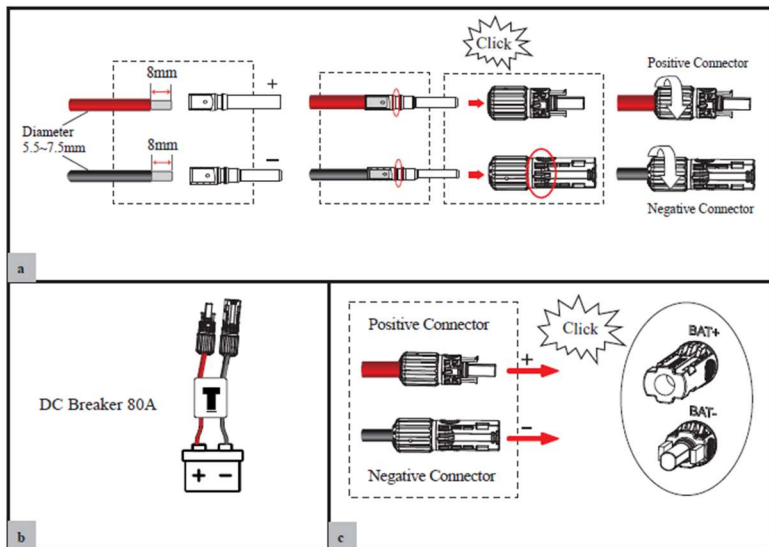
Se gli indicatori LED lampeggiano con luce rossa (in maniera prolungata, durante il test è normale che la luce rossa si accenda per qualche secondo al fine di testare il regolare funzionamento di tutti i LED) ciò indica che il self test è fallito, tipicamente per problemi legati al BMS. In tal caso si prega di contattare l'assistenza.

#### 4.9 Collegamenti di batterie diverse da HQSOL Serie GST

Per il collegamento di altre batterie si rimanda al manuale di installazione fornito con esse.

Insieme all'inverter vengono forniti le controparti dei connettori di batteria. Nel caso in cui essi debbano essere utilizzati, si raccomanda di far eseguire la crimpatura esclusivamente ad un installatore autorizzato e dotato di attrezzatura adeguata (crimpatura con pressa idraulica).

I cavi di batteria devono essere di sezione 8-10 mm<sup>2</sup>. Inoltre, dovrebbero avere una lunghezza non superiore a 3m ed essere dotati di fusibili o interruttore di protezione da 80A.



A causa delle elevate correnti in gioco si raccomanda la massima attenzione nel realizzare i cablaggi della batteria e le crimpature dei connettori e nell'impiegare gli opportuni dispositivi di protezione. In caso contrario potrebbero verificarsi situazioni di surriscaldamento con potenziali danni all'inverter, alle persone e alle cose. HQ SOL non risponde di eventuali danni conseguenti alla installazione di cablaggi con materiali inadeguati o non eseguite a regola d'arte, limitando la propria responsabilità esclusivamente all'inverter fotovoltaico fornito.



Per quanto riguarda la connessione del BMS, il cavo di comunicazione proveniente dalla batteria deve rispettare i seguenti collegamenti:

- Pin 1 – RS 485\_A
- Pin 2 – RS485\_B
- Pin 3 – GND
- Pin 4 – CAN\_H
- Pin 5 – CAN\_L

Per il cablaggio lato batteria consultare il datasheet della batteria in uso.

## 4.10 Collegamenti sensore di corrente

Il sensore di corrente è un componente essenziale del sistema di accumulo. Serve per misurare la corrente scambiata con la rete elettrica. Sulla base della sua misura, l'inverter è in grado di gestire i flussi di energia dai moduli fotovoltaici da/per la batteria.

Se il sensore non viene installato, o collocato in posizione o verso errato, allora l'inverter non potrà funzionare correttamente.

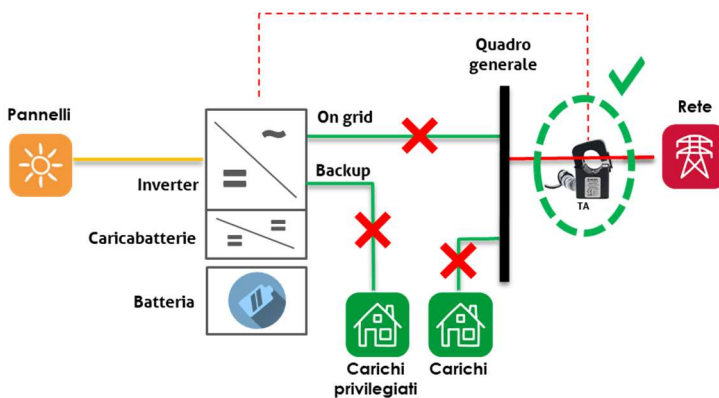
Il sensore può essere di tre tipi:

1. Trasformatori di corrente CT ("current transformer", fornito in dotazione), in pratica 3 toroidi richiudibili intorno a ciascun conduttore di fase, con un cablaggio di collegamento all'inverter
2. Energy meter digitale esterno passante (da acquistare separatamente) modello CHINT DTSU666 3x230/400V 5(80)A 4P.
3. Energy meter digitale esterno con toroidi (da acquistare separatamente) modello CHINT DTSU666 3x230/400V 5(80)A 4P Modbus ID:1 Irat:100.

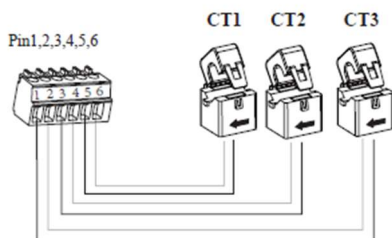
### 4.10.1 Collegamento sensore di corrente CT

Questa opzione può essere usata nella maggior parte dei casi, in cui il quadro generale con il cavo di arrivo dal contatore di utenza si trova nei pressi dell'inverter. Il cavo in dotazione è lungo 10m e può essere eventualmente prolungato per una distanza ragionevole utilizzando un cavo dati e rispettando il colore dei fili utilizzati.

Fare riferimento allo schema seguente per individuare la posizione esatta in cui inserire i toroidi.



Notare che i toroidi sono dotati di una freccia per indicare il senso di scorrimento della corrente che corrisponde ad una lettura di valore positivo. I toroidi vanno inserito in modo che la freccia sia orientata dal contatore di utenza al quadro generale (da rete ad inverter).



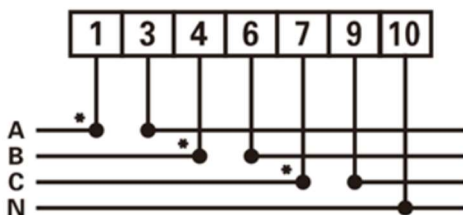
Prestare attenzione che ciascun toroide sia posto intorno ad un singolo filo di fase e rispettare l'ordine delle fasi (L1, L2, L3 riportata sui toroidi). Non è possibile porlo ad abbracciare due o più fili di derivazione della stessa fase. In tal caso, bisogna inserirlo più a monte, prima di qualsiasi derivazione. Prestare anche attenzione a che non ci siano derivazioni

di impianto realizzate direttamente ai morsetti del contatore di utenza. Oltre al fatto di non essere a norma, sarebbe impossibile misurare tutta la corrente scambiata tra l'impianto e la rete. Una volta inseriti correttamente i 3 toroidi collegare il connettore a 6 pin nell'apposito alloggiamento CT dell'inverter (posto sotto il coperchio di protezione IP65).

Una volta posizionato correttamente il toroide, devono essere eseguite alcune configurazioni mediante l'app HQlink come spiegato nel cap.7.

#### 4.10.2 Collegamento mediante energy meter esterno passante

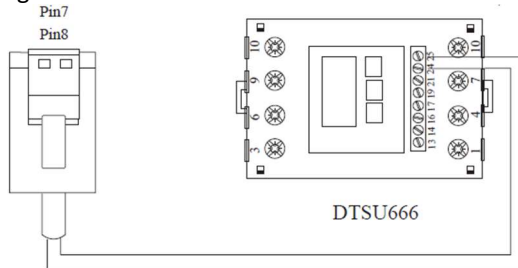
Questa soluzione è necessaria solo quando l'inverter è posto molto lontano dal quadro generale o dal contatore di utenza. In tale caso si interpone l'energy meter subito a valle del contatore, o subito a monte dell'arrivo della linea di rete sul quadro generale. Gli inverter GST supportano i meter **CHINT DTSU666 3x230/400V 5(80)A 4P**, che devono essere collegati secondo lo schema seguente:



Notare che l'ingresso del meter è composto dalle porte 1, 4, 7, poste sulla parte inferiore del meter, che devono essere collegate lato rete mentre l'uscita è composta dalle porte 3,6,9 che devono essere collegate lato inverter.

Collegare all'inverter mediante un cavo CAT 5, terminato con connettore RJ45 dal lato dell'inverter.

Con riferimento al meter CHINT DTSU666, collegare il filo 7 del cavo CAT 5 (RS485\_A) al morsetto 24, e il filo 8 (RS485\_B) al morsetto 25, come indicato nella figura seguente.



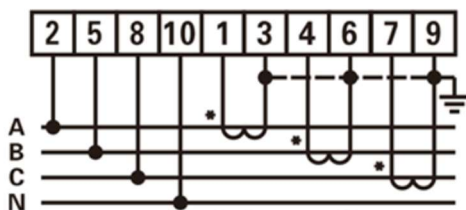
Inserire poi il connettore RJ45 nella porta denominata "RS485" (posta sotto il coperchio di protezione IP65).

Una volta installato correttamente l'energy meter, devono essere eseguite alcune configurazioni mediante l'app HQLink come spiegato al cap. 7.

#### 4.10.3 Collegamento mediante energy meter esterno con toroidi

Questa soluzione è necessaria solo quando l'inverter è posto molto lontano dal quadro generale o dal contatore di utenza. Gli inverter GST supportano i meter **CHINT DTSU666 3x230/400V 5(80)A 4P Modbus ID:1 Irat:100**, che effettua la misurazione mediante toroidi. In tale caso si pongono i toroidi subito a valle del contatore, o subito a monte dell'arrivo della linea di rete sul quadro generale, attorno alle 3 fasi. Notare che i toroidi sono dotati di una freccia per indicare il senso di scorrimento della corrente che corrisponde ad una lettura di valore positivo. I toroidi vanno inseriti in modo che la freccia sia orientata dal contatore di utenza al quadro generale (da rete ad inverter).

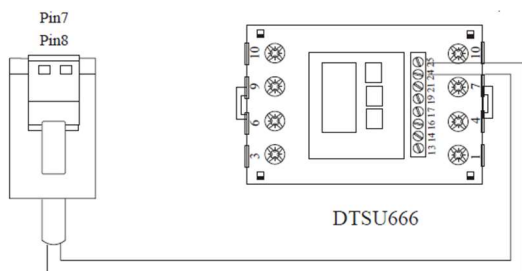
Prestare attenzione che ciascun toroide sia posto intorno ad un singolo filo. Non è possibile farlo abbracciare due o più fili di derivazione della stessa fase. In tal caso, bisogna inserirlo più a monte, prima di qualsiasi derivazione. Prestare anche attenzione a che non ci siano derivazioni di impianto realizzate direttamente ai morsetti del contatore di utenza. Oltre al fatto di non essere a norma, sarebbe impossibile misurare tutta la corrente scambiata tra l'impianto e la rete. Collegare poi il meter secondo il seguente schema:



Inserire i terminali rossi dei toroidi nelle porte 1-4-7 dell’energy meter e i terminali neri nelle porte 3,6,9.

Collegare all’inverter mediante un cavo CAT 5, terminato con connettore RJ45 dal lato dell’inverter.

Con riferimento al meter CHINT DTSU666, collegare il filo 7 del cavo CAT 5 (RS485\_A) al morsetto 24, e il filo 8 (RS485\_B) al morsetto 25, come indicato nella figura seguente.




Inserire poi il connettore RJ45 nella porta denominata “RS485” (posta sotto il coperchio di protezione IP65).

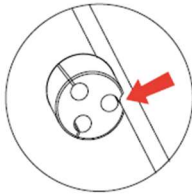
Una volta installato correttamente l’energy meter, devono essere eseguite alcune configurazioni mediante l’app HQlink come spiegato al cap. 7.

#### **4.11 Protezione IP dei collegamenti batteria e CT/Meter**

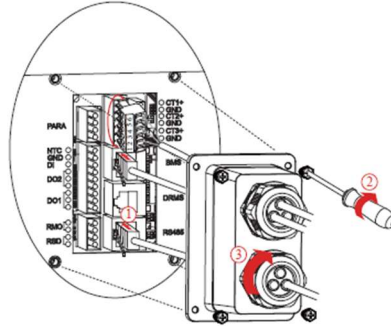
L’inverter è dotato di una copertura stagna per proteggere le connessioni di segnale, dotata di due pressacavi con guarnizioni tagliate in modo che non sia necessario tagliare i cavi.

Una volta fatti passare i cavi, avvitare la copertura di protezione all’inverter con le 4 viti fornite in dotazione.

 Non serve tagliare i  
cavi di comunicazione



Premere il cavo nella  
guarnizione attraverso i tagli.



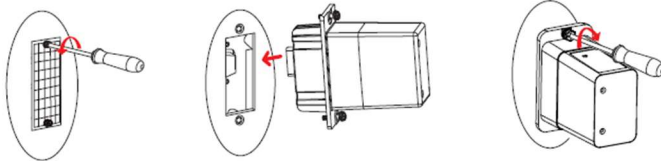
## 4.12 Collegamento del modulo WiFi

Il modulo WiFi è fornito in dotazione e consente all'inverter di collegarsi al portale di monitoraggio e assistenza remoti.



È molto importante effettuare il collegamento e la registrazione al portale per poter ricevere assistenza sul prodotto. Senza di esso, la garanzia viene ridotta a 2 anni.

Per installare il modulo, aprire lo sportellino marcato "WiFi", inserire il modulo nel connettore DB9, ed avvitarlo con le 2 viti in dotazione.



Riferirsi al cap.7.3 per la procedura di collegamento alla rete locale WiFi e al 7.5 per la registrazione al portale di monitoraggio.

## 5 Messa in servizio

### 5.1 Procedura di avvio

Una volta effettuati tutti i collegamenti, fare un'ultima verifica dei valori seguenti:

- Tensione delle stringhe: deve essere compresa tra 250 e 950V
- Tensione di fase: deve essere compresa tra 207 e 253Vac (su ogni fase)
- Tensione di batteria: all'interno del range di tensione indicato nella tabella presente al paragrafo 4.6

Dopo aver verificato che i valori rientrano negli intervalli sopra elencati, operare come segue:

1. Portare su ON il sezionatore rotativo del fotovoltaico
2. Accendere la batteria
3. Alzare gli interruttori esterni di rete AC
4. Alzare l'interruttore esterno del circuito di backup (se presente)

Osservare i LED (vedi par. 6.1). In condizioni normali, l'inverter deve presentare questa situazione:

- LED PV acceso fisso (con stringhe presenti e collegate)
- LED BAT spento
- LED GRID spento (oppure acceso fisso se trascorso il tempo necessario alla connessione di rete)
- LED BCK spento se non c'è il circuito di backup, oppure acceso fisso se è presente (ricordarsi che occorre attivare tramite app il circuito di backup come indicato nel paragrafo 7.7)
- LED COM spento
- LED ALM spento

Proseguire la configurazione collegando l'App via Bluetooth come descritto al par.7.1 ed effettuare le impostazioni di prima accensione.

### 5.2 Procedura di spegnimento

Seguire la seguente procedura:

1. Abbassare l'interruttore esterno del circuito di backup (se presente)
2. Abbassare gli interruttori esterni di rete AC
3. Spegnerle le batterie
4. Portare su OFF il sezionatore rotativo del fotovoltaico

Attendere almeno 10 minuti dopo lo spegnimento dei LED presenti sul frontale prima di toccare qualsiasi contatto elettrico dell'inverter.



## 6 Interfaccia utente

### 6.1 LED di segnalazione su pannello frontale inverter

Sul pannello frontale sono presenti 6 LED:



- PV: indica lo stato del lato fotovoltaico
- BAT: indica lo stato della batteria
- GRID: indica lo stato della rete
- BCK: indica lo stato dell'alimentazione di backup
- COM: indica lo stato della comunicazione
- ALM: indica evento di allarme o guasto

All'accensione è possibile che alcuni LED, tipicamente il GRID, si accendano per alcuni secondi anche se la loro accensione non sarebbe prevista.

La seguente tabella mostra il significato dello stato dei LED:

LED	Stato	Significato	Azione
PV	ON	PV normale	
	Lampeggio	Anomalia PV	Verificare su app codice allarme
	OFF	PV non disponibile	
BAT	ON	Batteria in carica	
	Lamp.2s/1s	Batteria in scarica	
	Lamp.1s/1s	Anomalia batteria	Verificare su app codice allarme. Notare che questo lampeggio si verifica anche se il sistema prevede l'utilizzo di batterie e le batterie sono spente.
	OFF	Batteria non disponibile	Rimane sempre spento solo se l'impianto non prevede l'utilizzo di batterie.
GRID	ON	Rete presente e connessa	
	Lampeggio	Anomalia rete	Verificare su app codice allarme
	OFF	Rete non presente	
BCK	ON	Backup presente e attivo	
	Lampeggio	Anomalia backup	Verificare su app codice allarme
	OFF	Backup non presente	

COM	Lampeggio	Comunicazione attiva	
	OFF	Comunicazione non attiva	
ALM	ON	Errore presente e inverter fermo	Verificare su app codice allarme
	Lampeggio	Allarme presente con inverter funzionante	Verificare su app codice allarme
	OFF	Nessun allarme	

## 6.2 LED di segnalazione batteria

Le batterie presentano 3 dispositivi di segnalazione: un LED di RUN, un LED di ALM e un indicatore del livello di carica della batteria SOC.

La seguente tabella mostra il significato dello stato dei LED:

Stato	RUN	ALM	Significato
Stand by / Warning	0.5s ON / 4s OFF	OFF	Se la batteria dovesse essere in stato di carica o scarica e il LED di RUN lampeggia in questa modalità controllare warning tramite app.
Carica	1s ON / 1s OFF	OFF	
Scarica	ON continuo	OFF	
Protezione / Allarme	OFF	ON continuo	Se i LED sono in questo stato controllare la presenza di allarmi sull'app la presenza di allarmi e contattare l'assistenza.

Si noti che la segnalazione di warning da parte della batteria può essere dovuta a fenomeni transitori o semplicemente ad avvenimenti che avvengono durante il normale funzionamento (per esempio la batteria totalmente scarica genera un warning e la batteria lo segnalerà). Essi non necessariamente significano che il dispositivo abbia delle problematiche. L'accensione del LED Alm sta invece a significare l'insorgere di una problematica che preclude il normale funzionamento della batteria.

## 6.3 App HQLINK

L'App HQLink è scaricabile dal Play Store di Google e da Apple Store.

Per garantire il corretto funzionamento dell'App occorre fornire tutte le autorizzazioni richieste in fase di installazione.

L'App non fa alcun uso di dati personali.

HQLink serve:

- 
- In modalità di collegamento locale mediante Bluetooth per configurare l'inverter e per controllarne tutti i parametri di funzionamento.
  - In modalità di collegamento Cloud per mostrare i dati raccolti dal sistema di monitoraggio remoto, una volta collegato l'inverter alla rete locale wifi e a internet, e previa registrazione sul portale di monitoraggio gratuito [hqlink.hqsol.it](http://hqlink.hqsol.it)

Si veda il capitolo 7 per l'utilizzo dell'applicazione.

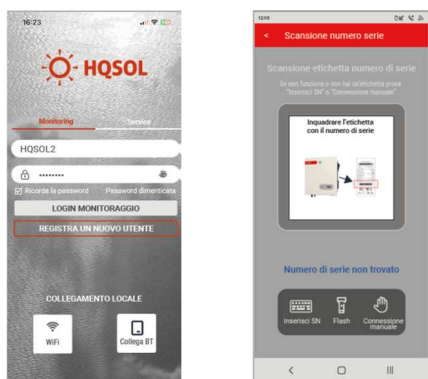
## 7 Uso dell'App HQlink

### 7.1 Collegamento bluetooth

Nella schermata iniziale dell'App, andare in fondo alla sezione “Collegamento locale” e premere “Collega BT”. Si apre la schermata di scansione del codice a barre del numero di serie (fornire eventualmente le autorizzazioni all'uso della fotocamera).

Il numero di serie è riportato sull'etichetta di prodotto nel fianco destro dell'inverter, e anche su una piccola etichetta posta sul bordo inferiore del frontale. Nel caso si avessero problemi con la fotocamera del telefono, è possibile anche inserire il numero di serie a mano.

Una volta effettuata la connessione BT, per successivi accessi è possibile usare anche il bottone “Connessione manuale” dove si potrà trovare l'inverter tra i vari dispositivi BT già collegati al telefono.



### 7.2 Sezione impostazioni

Al primo collegamento l'App apre automaticamente la sezione impostazioni accessibile anche premendo l'icona posta in basso a sinistra della schermata “Home”. In questa sezione l'App propone lo svolgimento di una procedura in cinque passi:

1. Collegamento dell'inverter alla rete locale WiFi in modo che i dati possano essere trasmessi al sistema di monitoraggio remoto. Questa operazione non è obbligatoria, ma è altamente raccomandata per consentire eventuali interventi di aggiornamento o ripristino da parte dell'assistenza. Può eventualmente essere svolta in un secondo momento se la rete WiFi non fosse ancora presente nel sito di installazione. Per i dettagli si veda il par.7.3.

2. Impostazioni della rete AC, in particolare il codice della normativa del paese (IT[CEI 0-21] per l'Italia, IT [CEI 0-21 ACEA] per la zona di Roma). La scelta del codice di rete è obbligatoria, altrimenti l'inverter non potrà connettersi alla rete elettrica. Nella sezione "Service"/"Parametri di rete" è possibile modificare tali settaggi ed ulteriori parametri di rete. Si raccomanda di non modificare arbitrariamente tali parametri e nel caso di problemi di interfaccia con la rete di contattare immediatamente l'assistenza. HQSOL in ogni caso non si assume alcuna responsabilità circa eventuali danni conseguenti alla modifica dei parametri di rete rispetto a quanto prescritto dalla norma CEI 0-21.
3. Impostazioni del sensore di corrente e del controllo della potenza immessa in rete. Per dettagli su questa operazione consultare il par. 7.4.
4. Impostare la modalità di funzionamento ed i parametri dell'inverter. In particolare selezionare "Modalità funzionamento ibrido"/ "Modalità autoconsumo", selezionare il tipo di batteria connesso e abilitare o disabilitare l'uscita di Backup. Per ulteriori informazioni riguardo all'utilizzo dell'uscita di Backup consultare il par. 7.7.
5. L'ultimo passo consiste nell'accensione dell'inverter, premendo l'apposito bottone.

### 7.3 Come collegare l'inverter alla rete WiFi

Al menu relativo si può accedere dalla sezione "Impostazioni" descritta al par. 7.2.

Per collegare l'inverter occorre che il modulo WiFi sia stato montato come descritto al par. 4.13 al router.

Occorre inoltre che il segnale WiFi in prossimità dell'inverter sia sufficientemente elevato, cioè migliore di -65dBm. Si raccomanda di controllare il livello del segnale consultando le caratteristiche della rete WiFi (telefoni Apple) oppure mediante una App per la misura del segnale WiFi come ad es. NetAnalyzer (telefoni Android); non fare affidamento sulle "tacche" del segnale WiFi riportate dal telefono perché non forniscono una misura precisa.

Cliccare su "SSID WiFi" e selezionare la rete WiFi a cui collegarsi. Inserire la Password WiFi e selezionare "Attiva collegamento". Cliccando in basso a destra sulla sezione "Service" / "Impost.comunicazione" / "Collegamento WiFi" è possibile verificare a quale rete WiFi è collegato l'inverter



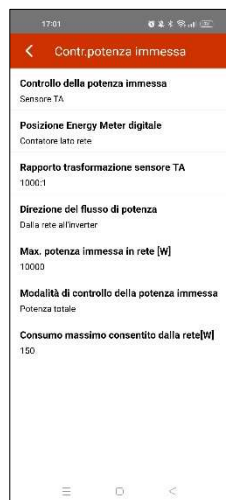
## 7.4 Come impostare il sensore di corrente e i parametri di controllo della potenza

Al menu relativo si può accedere dalla sezione “Impostazioni” descritta al par. 7.2, oppure dalla sezione, in basso a destra “Service” / “Contr.potenza immessa”.

L’inverter ha la possibilità di controllare gli scambi di potenza con carichi, rete, batterie e lo stato di carica di quest’ultime.

Per impostare il sensore di corrente e i parametri relativi al controllo di potenza collegare l’app HQLink in modalità collegamento locale. Andare nella sezione “Impostazioni” / “Contr.potenza immessa”. Nella schermata occorre impostare le seguenti voci:

- Nel campo “Controllo della potenza immessa” selezionare “Sensore TA” o “Uso energy meter digitale” in base a quale misuratore viene utilizzato.
- Nel campo “Posizione Energy meter digitale” selezionare “Contatore lato rete”.
- Nel campo “Direzione del flusso di potenza” selezionare “Dalla rete all’inverter”.
- Nel campo “Max potenza immessa in rete” lasciare il valore di default. Inserire un valore inferiore al valore di default se si desidera limitare la quantità di potenza immessa in rete. Inserire 0 se si desidera lavorare in modalità “zero export”, ossia mantenendo nulla la quantità di energia immessa in rete.
- Nel campo “Modalità di controllo della potenza immessa” selezionare la voce “Potenza totale”.



L’operazione di modifica della “Modalità di controllo della potenza immessa” va eseguita ad inverter spento.

Lo spegnimento remoto dell’inverter si esegue andando nel menù “Impostazioni” al passaggio 5 della procedura di avvio del dispositivo: se il pulsante è rosso significa che l’inverter è acceso. In tal caso cliccare sul bottone e dare conferma per spegnere il dispositivo. Una volta completata la procedura ricordarsi di accendere nuovamente il dispositivo.

---

## 7.5 Collegamento Cloud per monitoraggio remoto

Nella schermata iniziale dell'App selezionare **monitoring** e premere "Registra nuovo utente" al fine di creare un account di monitoraggio per il cliente finale. Se l'utente è già registrato inserire le credenziali nei campi sovrastanti al fine di effettuare il login. Durante la registrazione viene chiesto di inserire un codice inviato all'e-mail fornita per cui occorre essere in grado di consultare la posta in arrivo entro breve.

Tramite l'account di monitoraggio del cliente finale è poi possibile registrare l'impianto sul portale (NOTA: non registrare l'impianto tramite l'account installatore). Sarà poi possibile monitorare l'impianto del cliente finale tramite un account installatore.

Per la creazione di un account installatore si è pregati di contattare il servizio di assistenza HQSOL.

Una volta eseguito l'accesso all'account cliente cliccare sul pulsante "+" in alto a destra per creare un nuovo impianto. Selezionare successivamente il tipo di impianto:

- Selezionare "Storage" per gli inverter della serie GS e GST.
- Selezionare "Connesso alla rete" o "Connesso alla rete + Energy Meter" in base alla presenza o meno dell'energy meter per gli inverter della serie G e GT

Completare la registrazione del nuovo impianto compilando i dati richiesti e scansionando il numero di serie dell'inverter quando richiesto al fine di associare il dispositivo alla macchina.

## 7.6 Esecuzione Autotest

Al fine di eseguire l'autotest è necessario collegarsi tramite bluetooth all'inverter e poi andare nella pagina service cliccando il pulsante in basso a destra nell'app.

Successivamente selezionare la voce "Autotest". Sarà quindi richiesta l'immissione della password. La password preimpostata è "admin".

Successivamente cliccare il pulsante "Start" per avviare il processo, che durerà circa 10 minuti.

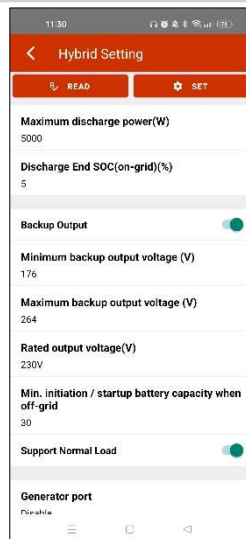
Una volta terminato il processo è possibile scaricare i risultati dell'autotest tramite il pulsante "Download".

## 7.7 Attivazione linea di Backup

Al fine di alimentare i carichi collegati alla linea di Backup è necessario attivarne il funzionamento tramite app.

Andare nella sezione “Impostazioni” / “Impostazioni ibrido”, e attivare il pulsante “Backup Output” come nell’ immagine.

Si ricorda che la potenza trifase massima che può fornire la linea di backup è pari al valore nominale del modello usato (es. 10kW per il modello 10GST), e che la potenza massima impiegabile su ciascuna fase è il 50% della potenza trifase. Si raccomanda di non superare mai tali soglie di potenza.



## 7.8 Monitoraggio

Nella sezione “Home” è possibile visualizzare un sinottico relativo agli scambi di potenza fra inverter, batterie, circuito di backup, carichi, e rete oltre a diversi altri dati utili relativi a produzione, consumo e stato della batteria.

Nella sezione “Grafici” è possibile visualizzare l’andamento della produzione su base giornaliera, mensile o annuale.

Nella sezione “Log” è possibile visualizzare l’elenco storico degli eventi e degli allarmi che si sono verificati.

Premendo l’icona “Service” è possibile accedere al menu delle impostazioni completo. Normalmente non serve accedere a questa sezione, eccetto eventualmente quanto riportato al cap. 8, al fine di eseguire l’autotest come indicato al paragrafo 7.6 o a seguito di istruzioni fornite dal team di assistenza tecnica.





## 8 Allarmi e risoluzione dei problemi

### 8.1 Allarmi con codici

Problema	Co d.	Causa	Soluzione
Sovratensione AC	A0	Intervento dell'interfaccia di rete a causa di parametri al di fuori degli intervalli consentiti. Tipicamente non denota un problema dell'inverter, ma della rete elettrica e cui è collegato.	Se occasionali, sono tipicamente dovuti a problemi transitori della rete elettrica.  Se permangono, contattare il gestore della rete elettrica e verificare se occorre effettuare una variazione delle soglie di allarme.
Sottotensione AC	A1		
Assenza rete AC	A2		
Freq. rete AC troppo alta	A3		
Freq. rete AC troppo bassa	A4		
Anomalia rete	A6		
Tensione media rete alta	A7	Intervento dell'interfaccia di rete a causa di parametri al di fuori degli intervalli consentiti. Tipicamente non denota un problema dell'inverter, ma della rete elettrica e cui è collegato. Possibile saturazione rete elettrica, superato limite di tensione (default 440V).	Se occasionali, sono tipicamente dovuti a problemi transitori della rete elettrica.  Riferirsi par 8.2 manuale.
Cavi fase e neutro invertiti	A9	Il cavo fase è collegato sul neutro e il cavo neutro è collegato sulla fase.	Invertire i cavi di fase e neutro.
PV Sovratensione DC	B0	La tensione dei moduli PV eccede l'intervallo di funzionamento dell'inverter.	Verificare ed eventualmente ridurre il numero di moduli che possono essere collegati in serie.
PV Errore isolamento	B1	Denota una perdita di isolamento dei moduli fotovoltaici. Può essere dovuta a un corto circuito di un modulo, o a presenza di umidità.	Verificare la presenza di eventuali moduli in corto circuito. Verificare la presenza di umidità nelle connessioni e nei quadri di campo. Verificare che non vi siano infiltrazioni nelle cornici dei moduli PV.
PV Corrente dispersione	B2	Denota una perdita di isolamento verso terra dell'inverter.	Verificare la connessione di terra. Se accade occasionalmente si autoripristina. Se permane, verificare che non vi siano infiltrazioni di umidità ed eventualmente chiamare l'assistenza.
PV inversione polarità	B7	Il positivo e il negativo delle stringhe sono invertiti.	Controllare i cavi e i connettori fotovoltaici e correggere l'errore.

Anomalia alimentazione interna	C0	Parametri alimentazione interna anormali.	Provare a spegnere l'inverter, attendere almeno 2 minuti e riavviare. Se permance, contattare assistenza.
Rilevato arco elettrico	C1	Rilevato presenza di arco elettrico.	La presenza di un arco elettrico è una situazione potenzialmente pericolosa, allontanarsi immediatamente dall'area a rischio e contattare l'assistenza tecnica.
Corrente DC in rete anomala	C2	Rilevata elevata componente DC nella corrente di uscita.	Provare a spegnere l'inverter, attendere almeno 2 minuti e riavviare. Se permance, contattare assistenza.
Guasto relè inverter	C3	Problema sui relè interni.	Provare a spegnere l'inverter, attendere almeno 2 minuti e riavviare. Se permance, contattare assistenza.
Sovratemperatura inverter	C5	Mancato rispetto delle distanze richieste in fase di installazione. Ostruzione del dissipatore.	Verificare che le distanze indicate nel manuale fra i vari elementi del sistema siano rispettate. Occorre che l'inverter sia in luogo ventilato. Verificare che non vi siano depositi o ostruzioni del dissipatore.
Funzionamento sensore corrente dispersione anomalo	C6	Possibile malfunzionamento del sensore di corrente di dispersione.	Verificare circuito di terra e connessione del neutro. Provare a spegnere l'inverter, attendere almeno 2 minuti e riavviare. Se permance, contattare assistenza.
Errore di sistema	C7	Rilevato possibile malfunzionamento interno dell'inverter.	Provare a spegnere l'inverter, attendere almeno 2 minuti e riavviare. Se permance, contattare assistenza.
Anomalia ventilatore	C8	Rilevata anomalia del ventilatore.	Provare a spegnere l'inverter, attendere almeno 2 minuti e riavviare. Se permance, contattare assistenza.
Sottotensione o sbilanciamento DC link	C9	Rilevato sbilanciamento interno o sottotensione.	Se occasionale si autoripristina. Se permance, provare a spegnere l'inverter, attendere almeno 2 minuti e riavviare.
Sovratensione DC link	CA	Sovratensione interna.	Se permance, contattare assistenza.
Anomalia comunicazione interna	CB	Rilevata mancata comunicazione tra DSP master e slave	Provare a spegnere l'inverter, attendere almeno 2 minuti e riavviare. Se permance, contattare assistenza.
Incompatibilità versione FW	CC	Mancata autorizzazione del FW	Provare a spegnere l'inverter, attendere almeno 2 minuti e riavviare. Se permance, contattare assistenza.

Errore sulla memoria interna	CD	Danneggiamento EEPROM interna	Provare a spegnere l'inverter, attendere almeno 2 minuti e riavviare. Se permane, contattare assistenza.
Inconsistenza campionamento	CE	DSP master e slave forniscono misure diverse	Provare a spegnere l'inverter, attendere almeno 2 minuti e riavviare. Se permane, contattare assistenza.
Anomalia inverter	CF	Rilevata anomalia nello stadio di uscita dell'inverter	Provare a spegnere l'inverter, attendere almeno 2 minuti e riavviare. Se permane, contattare assistenza.
Anomalia circuito booster	CG	Anomalia del circuito di ingresso.	Provare a spegnere l'inverter, attendere almeno 2 minuti e riavviare. Se permane, contattare assistenza.
Comunicazione Meter interrotta	CJ	Perdita di comunicazione con energy meter digitale	Verificare funzionamento dell'energy meter e controllare il collegamento RS485.
Inverter in stato di limitazione potenza	CL	Saturazione rete elettrica, superato limite di tensione (default 253 V).	Riferirsi par 8.2 manuale.
Spegnimento remoto	CN	Inverter disconnesso su comando esterno.	Compare quando si comanda la disconnessione dell'inverter dalla rete mediante App o segnale esterno.
Anomalia DCDC	CU	Riscontrata anomalia sul circuito di carica batterie interno all'inverter.	Provare a spegnere l'inverter, attendere due minuti e riavviare. Se accade ripetutamente controllare il connettore MC4 lato PV, la tensione lato PV (non deve essere quella di circuito aperto) e le messe a terra lato PV. Se tali problematiche sono escluse contattare l'assistenza.
Batteria assente	D1	Presenza batteria non rilevata	Controllare che i collegamenti fra batteria e inverter siano corretti. Controllare che le batterie siano accese.
Sovratensione batterie	D2	Tensione batterie eccede il valore limite previsto.	Provare a spegnere l'inverter, attendere due minuti e riavviare. Se l'errore persiste contattare l'assistenza.
Livello batteria basso	D3	Livello batteria inferiore al limite minimo impostato.	Attendere che le batterie vengano ricaricate dall'energia solare. Se vi fossero problemi nella ricarica contattare l'assistenza.

Sovracorrente scarica batterie	D4	Corrente scarica batteria eccede il valore limite previsto.	Provare a spegnere l'inverter, attendere due minuti e riavviare. Se il problema persista contattare l'assistenza.
Sovratemperatura batteria	D5	Temperatura batteria superiore al limite previsto.	Provare a spegnere l'inverter, attendere due minuti e riavviare. Se l'errore persiste controllare che le batterie non siano direttamente esposte alla radiazione solare e che la temperatura ambiente non sia troppo alta. Se il problema persiste contattare l'assistenza.
Sottotemperatura batteria	D6	Temperatura batteria inferiore al limite previsto.	Provare a spegnere l'inverter, attendere due minuti e riavviare. Se l'errore persiste controllare che la temperatura ambiente non sia troppo bassa. Se il problema persiste contattare l'assistenza.
Anomalia tensione uscita backup	D7	Rilevata tensione anomala sull'uscita di backup.	Controllare che la tensione e la frequenza di backup siano impostate correttamente. Controllare che l'uscita di backup non sia sovraccaricata. Se il problema persiste contattare l'assistenza.
Comunicazione persa inverter-BMS	D8	Mancanza comunicazione fra inverter e batterie.	Controllare che la batteria sia correttamente collegata all'inverter. Controllare se il cavo o le porte di connessione fra inverter e batteria non siano danneggiati. Se il problema persiste contattare l'assistenza.
Comunicazione interna persa [E-M]	D9	Mancanza di comunicazione fra backup, inverter e contatore.	Controllare che uscita di backup, inverter e contatore siano correttamente collegati. Controllare che i collegamenti non superino il limite massimo di lunghezza. Scollegare tutte le connessioni, ricollegarle e riavviare il sistema. Se il problema persiste contattare l'assistenza.

Comunicazione interna persa [M-D]	DA	Mancanza di comunicazione fra backup, inverter e contatore.	Controllare che uscita di backup, inverter e contatore siano correttamente collegati. Controllare che i collegamenti non superino il limite massimo di lunghezza. Scollegare tutte le connessioni, ricollegarle e riavviare il sistema.
Corto circuito uscita backup	DB	Rilevato corto circuito sull'uscita di backup.	Se il problema persiste contattare l'assistenza. Controllare che fase e neutro della linea di backup non siano in corto circuito. Se non si riscontra corto circuito contattare l'assistenza.
Sovraccarico uscita backup	DC	Rilevato sovraccarico uscita di backup.	Disconnettere il carico collegato all'uscita di backup e controllare se l'allarme scompare. Se il carico è disconnesso e l'allarme persiste contattare l'assistenza.
Anomalia ID in parallelo	P1	Anomalia sul parallelo degli inverter.	Controllare il cavo di comunicazione in parallelo e verificare che ogni inverter vada online. Spegnerne tutti gli inverter, controllare tutti i cavi di collegamento e riaccendere tutti gli inverter. Se il problema persiste contattare l'assistenza.
Anomalia segnale SYN in parallelo	P2	Anomalia sul segnale di parallelo degli inverter.	Controllare che il cavo di connessione parallela degli inverter sia connesso correttamente. Se il problema persiste contattare l'assistenza.
Anomalia batterie in parallelo	P3	Anomali sul parallelo delle batterie.	Controllare se qualche batteria non abbia tensione troppo bassa o sia collegata non correttamente. Se il problema persiste contattare l'assistenza.
Anomalia rete in parallelo	P4	Anomalia parallelo rete.	Controllare che non ci siano anomalie sui collegamenti di rete. Se il problema persiste contattare l'assistenza.
Anomalia sequenza fasi	P5	Anomalia nella sequenza di collegamento delle fasi	Controllare il corretto collegamento delle fasi in rete. Se il problema persiste contattare l'assistenza.

## 8.2 Problemi di saturazione della rete elettrica

Col proliferare degli impianti fotovoltaici, soprattutto nelle zone rurali, è possibile che si verifichi una saturazione della rete elettrica nelle ore centrali della giornata quando è massimo l'irraggiamento e quindi è più probabile l'immissione di potenza in rete.

In queste situazioni, se l'inverter sta immettendo potenza elevata in rete possono verificarsi limitazioni della potenza immessa o distacchi temporanei dovuti all'aumento della tensione di fase in uscita dall'inverter oltre il limite di 253V (tensione di fase) imposto dalla normativa CEI 0-21.

Quando si verificano queste circostanze, gli inverter della serie GST cercano di mantenere la tensione di fase in uscita sotto la soglia di 253V, limitando la potenza e mostrando l'allarme CL.

Nel caso in cui ciò non sia sufficiente, l'inverter si distacca dalla rete e tenta di riconnettersi dopo 300s come richiesto dalla norma CEI 0-21.

Se le condizioni della rete non migliorano, è probabile che si assista a numerose oscillazioni della potenza o a tentativi di connessione/disconnessione ripetuti per tutte le ore centrali della giornata fin quando la potenza immessa si riduce a valori più bassi a causa del minore irraggiamento nelle ore serali.

In situazioni di questo genere è necessario prima di tutto controllare che l'innalzamento della tensione ai morsetti di uscita dell'inverter non sia causato dalla caduta sui cavi di collegamento tra l'inverter e il quadro principale, o tra quelli che collegano il quadro principale al contatore di utenza della rete.

Valutare bene la lunghezza di tali cavi e la loro sezione in modo da contenere le cadute di tensione intorno all'1%.

Se i cablaggi sono corretti, allora occorre contattare il gestore di rete facendo presente il problema e valutando le possibili soluzioni, per esempio l'allaccio dell'utenza su una diversa fase della rete di distribuzione, l'abbassamento della tensione della linea, o l'adeguamento dei cavi della linea elettrica.

Esiste anche la possibilità di aumentare la soglia dei 253V, ma occorre anzitutto ottenere il consenso dal gestore di rete e poi fare una attenta valutazione del potenziale rischio di danneggiamento dei carichi se esposti a una tensione eccessiva. Per procedere in tal senso, si prega di contattare il servizio di assistenza per ottenere le informazioni sulla procedura per modificare i parametri di rete.

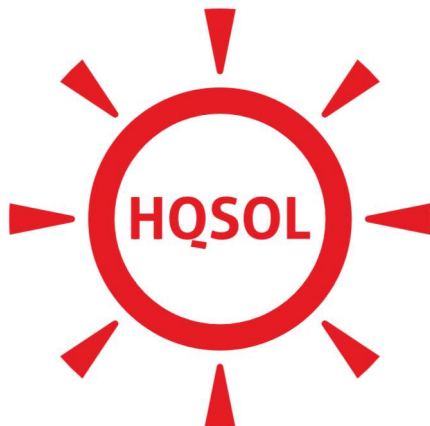
HQSOL in ogni caso non si assume alcuna responsabilità circa eventuali danni conseguenti alla modifica dei parametri di rete rispetto a quanto prescritto dalla norma CEI 0-21.

---

## **9 Riciclaggio e smaltimento**

Per conformarsi alla direttiva europea 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e la sua attuazione come legge nazionale, le apparecchiature elettriche che hanno raggiunto la fine della vita utile devono essere raccolte separatamente e conferite ad un impianto di riciclaggio apposito. Qualsiasi dispositivo che non è più necessario deve essere restituito al rivenditore o deve essere portato ad un punto di raccolta di riciclaggio approvato nella vostra zona.

La mancata osservanza di questa Direttiva UE può avere gravi impatti sull'ambiente e la salute.



**Energy. Tomorrow.**

**HQSOL Srl**

Piazza J.F. Kennedy 59  
19124 La Spezia (SP) - Italia  
Tel: +39 0187 1474831  
email: [info@hqsol.it](mailto:info@hqsol.it)

[www.hqsol.it](http://www.hqsol.it)

**ASSISTENZA**

0187 1474831 tast1  
WhatsApp 344 103 9740

