



# USER'S MANUAL

**AZZURRO**  
ZCS

## THREE-PHASE HYBRID STORAGE INVERTERS

3PH HYD5000-HYD20000-ZSS



**ZUCCHETTI**  
Centro Sistemi





# Inverter ibrido 3PH HYD5000- HYD20000-ZSS Manuale Utente



Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. - Green Innovation Division  
Via Lungarno, 248 - 52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italy

tel. +39 055 91971 - fax. +39 055 9197515

innovation@zcscompany.com - zcs@pec.it – [www.zcsazzurro.com](http://www.zcsazzurro.com)

Reg. Pile IT12110P00002965 - Capitale Sociale € 100.000,00 I.V.  
Reg. Impr. AR n.03225010481 - REA AR - 94189

Azienda Certificata ISO 9001 - Certificato n. 9151 - CNS0 - IT-17778



# Contenuti

1. Introduzione.....	9
2. Note di sicurezza preliminari .....	10
2.1. Note di sicurezza.....	10
2.2. Note di montaggio e manutenzione.....	10
2.3. Simboli sull'inverter.....	12
3. Installazione.....	14
3.1. Panoramica sul prodotto.....	14
3.2. Contenuto dell'imballaggio.....	16
3.3. Requisiti per l'ambiente di installazione.....	18
3.4. Strumenti necessari per l'installazione.....	19
3.5. Posizione di installazione a parete .....	21
3.6. Istruzioni per il montaggio .....	22
4. Connessioni elettriche.....	23
4.1. Connessione cavi di terra di protezione (PGND) .....	26
4.2. Connessione della batteria .....	28
4.2.1. Installazione batterie Pylontech.....	28
4.2.1.1. Unica torre batteria connessa.....	28
4.2.1.2. Collegamenti di potenza .....	29
4.2.1.3. Comunicazione fra BMS e Moduli batteria.....	33
4.2.1.4. Comunicazione BMS e Inverter.....	34
4.2.1.5. Installazione con doppia torre batterie .....	36
4.2.1.6. Collegamenti di potenza .....	36
4.2.1.7. Comunicazione fra BMS e Moduli batterie.....	37
4.2.2. Installazione batterie WeCo.....	40
4.2.2.1. Una sola torre batterie connessa.....	40
4.2.2.2. Collegamenti di potenza .....	41

4.2.2.3.	Comunicazione HV BOX e Moduli batterie .....	44
4.2.2.4.	Comunicazione HV BOX e Inverter.....	45
4.2.2.5.	Installazione con due torri batteria .....	46
4.2.2.6.	Collegamenti di potenza .....	46
4.2.2.7.	Comunicazione fra HV BOX e Moduli batterie.....	47
4.2.2.8.	Comunicazione HV BOX – Inverter.....	47
4.3.	Connessione al fotovoltaico .....	50
4.4.	Collegamento al carico.....	50
4.5.	Collegamento alla rete .....	51
5.	Comunicazione esterna.....	53
5.1.	USB/WIFI.....	53
5.2.	Interfaccia DRMs – Interfaccia logica.....	54
5.3.	Comunicazione COM - Multifunzione.....	57
5.4.	Misura delle correnti di scambio con la rete .....	59
5.4.1.	Collegamento diretto dei sensori CT .....	59
5.4.2.	Collegamento del Meter .....	61
5.4.3.	Misura della produzione fotovoltaica .....	64
5.4.3.1.	Configurazione dei parametri del Meter .....	65
5.4.3.2.	Verifica corretta installazione Meter .....	68
5.5.	Modalità Inverter in parallelo .....	70
5.5.1.	Collegamenti fra inverter .....	70
6.	Pulsanti e spie luminose.....	72
7.	Funzionamento .....	73
7.1.	Prima configurazione (seguire attentamente).....	73
7.2.	Prima accensione.....	74
7.2.1.	Opzioni lingua OSD .....	75
7.2.2.	Impostazione data e ora, conferma.....	75
7.2.3.	Importazione parametri di sicurezza.....	75
7.2.4.	Impostazione canale di ingresso .....	76
7.2.5.	Impostazione parametri batteria.....	77
7.3.	Menù principale.....	78
7.3.1.	Impostazioni base .....	80

7.3.2.	Impostazioni avanzate.....	90
7.3.3.	Lista eventi.....	94
7.3.4.	Informazioni interfaccia sistema.....	94
7.3.5.	Statistiche energia.....	97
7.3.6.	Aggiornamento software.....	98
8.	Dati tecnici.....	100
8.1.	Dati tecnici 3PH HYD5000-HYD8000-ZSS.....	100
8.2.	Dati tecnici 3PH HYD10000-HYD20000-ZSS .....	101
9.	Troubleshooting.....	102
10.	Disinstallazione.....	111
10.1.	Passaggi di disinstallazione.....	111
10.2.	Imballaggio .....	111
10.3.	Stoccaggio.....	111
10.4.	Smaltimento .....	111
11.	Sistemi di Monitoraggio.....	112
11.1.	Scheda Wifi esterna.....	112
11.1.1.	Installazione.....	112
11.1.2.	Configurazione.....	113
11.1.3.	Verifica .....	122
11.1.4.	Troubleshooting.....	124
11.2.	Scheda Ethernet .....	128
11.2.1.	Installazione .....	128
11.2.2.	Verifica .....	130
11.2.3.	Troubleshooting.....	131
11.3.	Scheda 4G .....	132
11.3.1.	Installazione .....	133
11.3.2.	Verifica .....	134
11.4.	Datalogger .....	137
11.4.1.	Note preliminari alla configurazione del datalogger .....	137
11.4.2.	Collegamenti elettrici e configurazione .....	138
11.4.3.	Dispositivi ZSM-DATALOG-04 E ZSM-DATALOG-10.....	141
11.4.4.	Configurazione tramite wifi.....	141

11.4.5.	Configurazione tramite cavo ethernet.....	142
11.4.6.	Verifica della corretta configurazione del datalogger .....	148
11.4.7.	Dispositivi ZSM-RMS001/M200 e ZSM-RMS001/M1000 .....	151
11.4.7.1.	Descrizione meccanica ed interfacce Datalogger .....	151
11.4.7.2.	Collegamento del Datalogger con gli inverter .....	152
11.4.7.3.	Collegamento ad internet tramite cavo Ethernet .....	152
11.4.7.4.	Collegamento dell'alimentatore e del pacco batterie al Datalogger .....	152
11.4.7.5.	Collegamento del sensore di irraggiamento e temperatura cella LM2-485 PRO al datalogger .....	153
11.4.8.	Configurazione Datalogger .....	154
11.4.8.1.	Configurazione Datalogger sul portale ZCS Azzurro.....	156
11.4.8.2.	Configurazione di rete .....	157
11.4.9.	Monitoraggio in locale .....	158
11.4.9.1.	Requisiti per installazione del monitoraggio in locale.....	158
11.4.9.2.	Caratteristiche del monitoraggio in locale .....	158
12.	Termini e condizioni di garanzia .....	160

## Avvertenze

Questo manuale contiene importanti istruzioni di sicurezza che devono essere seguite e rispettate durante l'installazione e la manutenzione dell'apparecchiatura.

## Conservare le presenti istruzioni!

Il presente manuale deve essere ritenuto parte integrante dell'apparecchiatura e deve essere disponibile in qualsiasi momento per chiunque interagisca con tale apparecchiatura. Il manuale deve accompagnare sempre l'apparecchiatura, anche quando viene ceduta ad un altro utente o trasferita su un altro impianto.

## Dichiarazione di copyright

Il copyright di questo manuale appartiene a Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Viene fatto divieto ad altre aziende o individui di copiarlo, parzialmente o interamente (compresi i software, ecc.), riprodurlo o distribuirlo in alcuna forma o canale senza il consenso di Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Tutti i diritti riservati. ZCS si riserva il diritto di interpretazione finale. Il presente manuale è soggetto a modifiche in base ai feedback di utenti, installatori o clienti. Si prega di controllare il nostro sito web <http://www.zcsazzurro.com> per l'ultima versione.

## Supporto tecnico

ZCS offre un servizio di supporto e consulenza tecnica accessibile tramite l'invio di una richiesta direttamente dal sito web <https://www.zcsazzurro.com/it/support>.

Per il territorio italiano è disponibile il numero verde riportato di seguito: 800 72 74 64.

## Prefazione

### Informazioni generali

Si prega di leggere attentamente il manuale prima dell'installazione, dell'uso o della manutenzione. Il presente manuale contiene importanti istruzioni per la sicurezza che devono essere rispettate durante l'installazione e la manutenzione dell'impianto. Questo manuale descrive l'installazione, le connessioni elettriche, la manutenzione e il troubleshooting relativi agli inverter:

**3PH HYD5000 ZSS / 3PH HYD6000 ZSS / 3PH HYD8000 ZSS**

**3PH HYD10000 ZSS / 3PH HYD15000 ZSS / 3PH HYD20000 ZSS**

- **Ambito di applicazione**





Il presente manuale descrive l'assemblaggio, l'installazione, i collegamenti elettrici, la messa in funzione, la manutenzione e la risoluzione dei problemi legati alla famiglia di inverter HYD 5-20KTL-3PH.

Conservare il presente manuale in modo che sia accessibile in qualsiasi momento.

- **Destinatari**

Il presente manuale è destinato al personale tecnico qualificato (installatori, tecnici, elettricisti, personale dell'assistenza tecnica o chiunque sia qualificato e certificato per operare in un impianto fotovoltaico), responsabile dell'installazione e dell'avviamento dell'inverter nell'impianto energetico fotovoltaico e di accumulo e all'operatore dell'impianto fotovoltaico e di accumulo.

- **Simboli utilizzati**

	<b>Pericolo:</b> indica una situazione di pericolo che, se non risolta o evitata, può portare a gravi lesioni personali, ferite o decesso
<b>Pericolo</b>	
	<b>Avvertenza:</b> indica una situazione di pericolo che, se non risolta o evitata, può portare a gravi lesioni personali, ferite o decesso
<b>Avvertenza</b>	
	<b>Cautela:</b> indica una situazione di pericolo che, se non risolta o evitata, può portare a lievi o moderate lesioni personali
<b>Cautela</b>	
	<b>Attenzione:</b> indica una situazione di potenziale pericolo che, se non risolta o evitata, può portare a danni all'impianto, ad oggetti o ad altri elementi
<b>Attenzione</b>	





Nota

**Nota: suggerimenti importanti per il funzionamento corretto ed ottimale del prodotto**

## 1. Introduzione

L'inverter ibrido 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS viene utilizzato nei sistemi fotovoltaici con accumulo. Al sistema possono essere abbinate le batterie WeCo o Pylontech proposte in kit da ZCS Azzurro.

Lo schema di funzionamento base è mostrato in Figura sotto, l'inverter ha accesso direttamente alla produzione fotovoltaica e alla gestione delle batterie, così che può caricarle e scaricarle a seconda delle esigenze e alle condizioni di produzione e consumo attuali.

C'è la possibilità di collegare l'Alimentazione di Emergenza (EPS) per utilizzare la carica della batteria come fonte principale di energia, nel caso di funzionamento off-grid o black-out.



**Figura 1 - Diagramma schematico di un impianto con inverter ibrido 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS**

## 2. Note di sicurezza preliminari

Prima dell'installazione, assicurarsi di aver letto e compreso il presente manuale. L'inverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS rispetta rigorosamente le norme di sicurezza, se l'installazione, i collegamenti e la manutenzione vengono fatti secondo indicazioni. Durante installazione, funzionamento e manutenzione, gli operatori hanno l'obbligo di osservare le direttive di sicurezza locali. Un funzionamento improprio può causare scariche elettriche e/o danni a persone ed oggetti, nonché il decadimento della garanzia Zucchetti Centro Sistemi S.p.A

### 2.1. Note di sicurezza

Installazione elettrica e manutenzione dell'inverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS devono essere effettuate da persone competenti in accordo con le direttive locali; elettricisti qualificati e professionisti devono essere in possesso di una certificazione appropriata, come richiesto dall'autorità.

In base ai requisiti nazionali, prima di collegarsi alla rete elettrica, è necessario ottenere l'autorizzazione per l'allacciamento alla rete elettrica locale, che può essere eseguita solo da un elettricista qualificato.

NON avvicinare materiali esplosivi o infiammabili (es. benzina, cherosene, gasolio, petrolio, legno, cotone, stracci, ecc) alle batterie o all'inverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS.

Tenere lontano inverter e batterie lontani dalla luce diretta del sole. Non avvicinare l'inverter e le batterie a forni, fiamme e altre fonti di calore poiché inverter e batterie potrebbe incendiarsi provocando esplosioni.

Tenere lontani i bambini sia dalle batterie che dall'inverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS.

È proibito aprire la copertura anteriore dell'inverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS. L'apertura rende nulla la garanzia del prodotto. Danni causati da un'installazione/funzionamento impropri NON vengono coperti dalla garanzia del prodotto.

Se si riscontrano problemi di imballaggio che possono causare danni all'inverter o danni visibili, si prega di avvertire immediatamente la società di trasporto responsabile. Se necessario, si può chiedere aiuto all'installatore di impianti solari o a Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.

Il trasporto dell'attrezzatura, specialmente su strada, deve essere effettuato con mezzi adeguati a proteggere i componenti (in particolare i componenti elettronici) da urti violenti, umidità, vibrazioni, ecc.

Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. NON si assume alcuna responsabilità per danni causati da un'installazione impropria.

### 2.2. Note di montaggio e manutenzione

In caso di manutenzione o riparazione, contattare il centro di assistenza. Contattare il proprio distributore per informazioni o assistenza più vicino. NON ripararlo da soli, potrebbe causare lesioni o danni materiali.

L'inverter dovrà essere totalmente scollegato (BAT, PV e AC) durante la manutenzione. Scollegare prima la connessione AC, quindi la batteria e il sistema fotovoltaico DC (PV1 e PV2) e aspettare almeno 5 minuti (tempo di scarica dei condensatori) prima della manutenzione, per evitare scosse elettriche.

L'inverter potrebbe raggiungere temperature elevate ed avere parti rotanti al suo interno durante il funzionamento. Spegner l'inverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS e aspettare che si raffreddi prima di effettuare la manutenzione.

Inverter e batterie devono essere collocati in luoghi ben ventilati. Non collocare l'inverter in armadi o luoghi ermetici o con scarsa ventilazione. Ciò potrebbe essere estremamente pericoloso per le prestazioni e la durata del sistema.


Usare un multimetro per controllare polarità e tensione della batteria prima dell'accensione e per controllare tensione fotovoltaica e polarità prima di chiudere l'interruttore fotovoltaico. Assicurarsi che i collegamenti vengano fatti secondo questo manuale e consultare le note tecniche dettagliate relative all'installazione reperibili sul sito [www.zcsazzurro.com](http://www.zcsazzurro.com).

Se si vogliono riporre le batterie senza utilizzarle, devono essere scollegate dagli inverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS e conservate in un ambiente fresco, asciutto e ben ventilato.

Fissare l'inverter su oggetti appropriati con sufficiente capacità di carico (pareti, staffa PV, ecc) e assicurarsi che sia posizionato verticalmente.

**Attenzione:** seguire le regole seguenti durante le fasi di installazione/manutenzione della batteria:

- a) Togliere orologi, anelli e altri oggetti metallici;
- b) Usare solamente attrezzi con manici isolati;
- c) Indossare guanti e scarpe di gomma;
- d) Non appoggiare attrezzi o metalli sopra la batteria;
- e) Spegner e l'inverter e le batterie prima di collegare/scollegare i morsetti di batteria;
- f) Sia il polo positivo che quello negativo devono essere isolati da terra.

	<p><b>Le radiazioni elettromagnetiche dell'inverter possono essere dannose per la salute!</b></p> <p>Non avvicinarsi all'inverter a meno di 20 cm quando l'inverter è in funzione.</p>
<b>Pericolo</b>	

## Manutenzione






Gli inverter non necessitano nessuna manutenzione giornaliera o periodica. Gli scambiatori di calore e le ventole di raffreddamento non devono essere bloccati da polvere, sporcizia o altri oggetti. Prima della pulizia assicurarsi che l'interruttore DC sia su OFF, la batteria sia spenta e che l'interruttore tra l'inverter e la rete elettrica sia su OFF; aspettare al minimo 5 minuti prima di effettuare le operazioni di pulizia.

Per assicurarsi un buon funzionamento sul lungo termine, assicurarsi che ci sia abbastanza spazio intorno ai dissipatori di calore per il passaggio dell'aria e assicurarsi che non si accumulino polvere, sporcizia, ecc.

Pulire l'inverter e gli scambiatori di calore con aria soffiata, panni morbidi e asciutti oppure una spazzola a setole morbida; NON pulire l'inverter e gli scambiatori di calore con acqua, sostanze corrosive, detersivi, ecc.






	Terminale di terra
	Leggere il presente manuale prima di installare l'inverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS
	Questo valore indica il grado di protezione dell'attrezzatura conformemente allo standard IEC 70-1 (EN 60529 giugno 1997)
	Polo positivo e polo negativo della tensione DC (Fotovoltaico & Batteria)
	Questo lato verso l'alto. L'inverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS deve essere sempre trasportato, movimentato ed immagazzinato in modo tale che le frecce siano sempre rivolte verso l'alto

**Tabella 1 – Simboli presenti sul dispositivo**

### 3. Installazione

Gli inverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS sono sottoposti ad una rigida ispezione prima dell'imballaggio e della consegna. È proibito capovolgere l'inverter durante la consegna.

 <b>Cautela</b>	<b>Controllare attentamente l'imballaggio ed i raccordi del prodotto prima dell'installazione.</b>
---	--

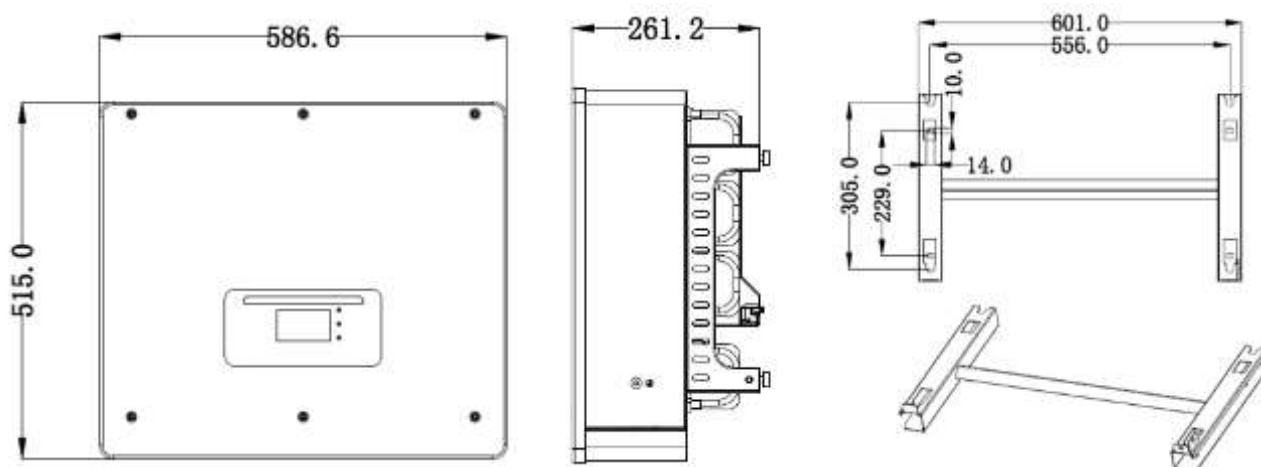


**Figura 3 - Processo installazione**

L'inverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS funziona sia in modalità automatica che in modalità di carica, carica/scarica oraria. In modalità automatica, quando l'energia prodotta dal campo fotovoltaico è maggiore di quella richiesta dalle utenze l'inverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS carica l'energia fotovoltaica in eccesso nella batteria e quando l'energia fotovoltaica è minore di quella richiesta dall'inverter utilizza l'energia immagazzinata nella batteria per fornire corrente al carico locale.

#### 3.1. Panoramica sul prodotto

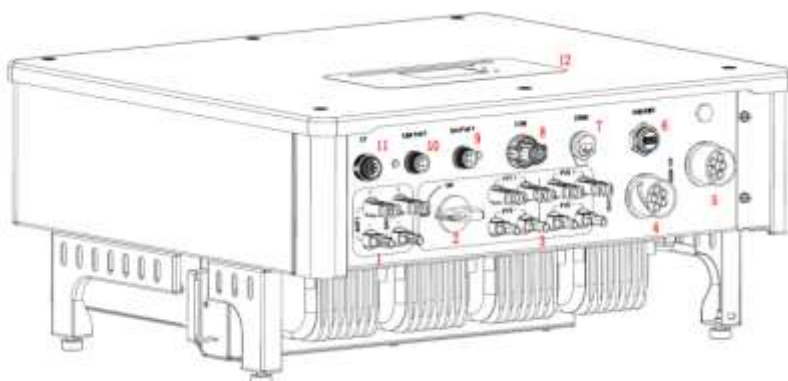
Gli inverter di accumulo 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS consentono un sovraccarico fino al 10% per massimizzare la potenza erogata e la modalità EPS (Emergency Power Supply) può supportare carichi induttivi come condizionatori d'aria o frigoriferi con un tempo di commutazione automatico inferiore a 20 millisecondi.



**Figura 4 - Dimensioni inverter e accessori**

Caratteristiche principali del prodotto:

- Doppio inseguitore MPPT con sovraccarico DC ammesso fino a 1.5 volte.
- Commutazione flessibile e rapida tra modalità on-grid e off-grid.
- Massima efficienza di batterie in carica e scarica 97.7%.
- 2 stringhe di ingresso batteria con carica e scarica massima di 25A per stringa.
- Ampio range di tensione batteria (200-700V).
- Uscita off-grid può essere collegata ad un carico sbilanciato.
- Funzione AC multi-parallelo, soluzione di sistema più flessibile.
- Monitoraggio intelligente, RS485/WiFi/Bluetooth/GPRS (opzionale).



**Figura 5 - Panoramica inverter**



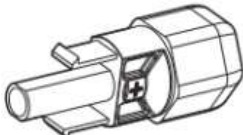
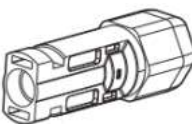




1	Terminali ingresso batteria	7	DRMs (gestione attiva delle limitazioni)*
2	Switch DC	8	COM
3	Terminali ingresso PV	9	Collegamento Porta 1 per parallelo
4	Porta connessione carico privilegiato	10	Collegamento Porta 0 per parallelo
5	Porta connessione rete	11	CT (sensori di corrente)
6	USB/WiFi	12	LCD


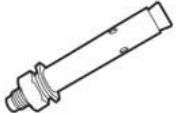
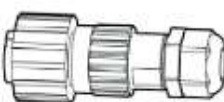
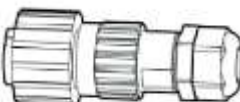

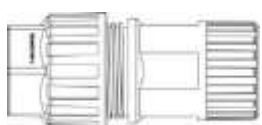
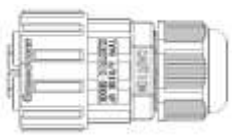


\* dipende dalle normative nazionali




**Tabella 2 - Panoramica inverter**



### 3.2. Contenuto dell'imballaggio




N.	Componente		Q.tà
1		Inverter	1
2		Staffa	1
3		Morsetti PV+	4
4		Morsetti PV-	4
5		Morsetti metallici fissati ai cavi di alimentazione di ingresso PV+	4
6		Morsetti metallici fissati ai cavi di alimentazione di ingresso PV-	4
7		Morsetti metallici fissati ai cavi di alimentazione di ingresso BAT+	2
8		Morsetti metallici fissati ai cavi di alimentazione di ingresso BAT-	2

9		Vite esagonale M6	2
10		Tassello ad espansione M8*80 per assicurare la staffa alla parete	4
11		Connettore rete AC	1
12		Connettore carico critico	1
13		Connettore porta di collegamento (per funzione in parallelo)	2
14		Connettore DRMs	1
15		Connettore CT 6 poli	1
16		Sensore di corrente	3
17		Connettore COM 16 poli	1

18		Manuale	1
19		Garanzia	1
20		Modulo registrazione	1





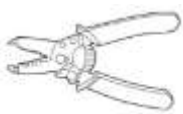

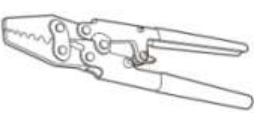
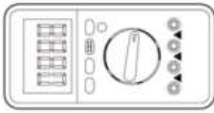
**Tabella 3 - Contenuto dell'imballaggio**

### 3.3. Requisiti per l'ambiente di installazione



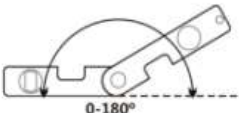
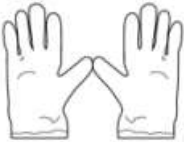


	<b>NON installare 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS su materiale infiammabile.</b> <b>NON installare 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS in un'area utilizzata per conservare materiale infiammabile o esplosivo</b>
<b>Pericolo</b>	
	<b>L'involucro e il dissipatore di calore sono molto caldi mentre l'inverter è in funzione, pertanto NON installare 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS in luoghi in cui è possibile toccarli inavvertitamente</b>
<b>Cautela</b>	
	<b>Considerare il peso di 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS durante il trasporto e lo spostamento degli inverter. Scegliere una posizione e una superficie di montaggio appropriate. Assegnare almeno due persone all'installazione dell'inverter</b>
<b>Attenzione</b>	

I materiali e i componenti dell'imballaggio possono essere danneggiati durante il trasporto. Pertanto, controllare i materiali esterni di imballaggio prima di installare l'inverter; controllare che i materiali non siano danneggiati. In caso di danni riscontrati contattare il venditore il prima possibile. Si consiglia di rimuovere i materiali di imballaggio entro 24 ore prima di installare l'inverter.

### 3.4. Strumenti necessari per l'installazione

N.	Strumento	Modello	Funzione
1		Trapano (Suggerita: punta 6mm)	Forare il muro
2		Cacciavite	Avvitare circuiti elettrici
3		Cacciavite a stella	Rimuovere le viti dei terminali AC
4		Chiave di rimozione	Rimuovere i terminali PV
5		Pinza spellafili	Spellare i fili
6		Brugola 4mm	Collegare la staffa con l'inverter
7		Crimpatrice	Crimpare i cavi di potenza
8		Multimetro	Misurare la protezione di terra



9		Pennarello	Segnare i riferimenti
10		Metro a nastro	Misurare le distanze
11		Livella	Assicurarsi che il supporto sia correttamente allineato
12		Guanti ESD	Protezione dell'operatore
13		Occhiali protettivi	Protezione dell'operatore
14		Mascherina anti-polvere	Protezione dell'operatore

**Tabella 4 – Strumenti necessari all'installazione**

### 3.5. Posizione di installazione a parete

L'inverter deve essere posizionato in un luogo asciutto e pulito, per non comprometterne il funzionamento, ordinato e comodo per l'installazione; deve essere posizionato in un luogo bene ventilato, per evitare il surriscaldamento. NON posizionarlo vicino a materiale infiammabile o esplosivo.

Categoria di sovratensione AC dell'inverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS è la categoria III.

Massima altitudine: 2000 m.

Intervallo temperatura ambiente: -25°C ~ 60°C.

Umidità relativa: 0 ~ 100% (senza condensazione).

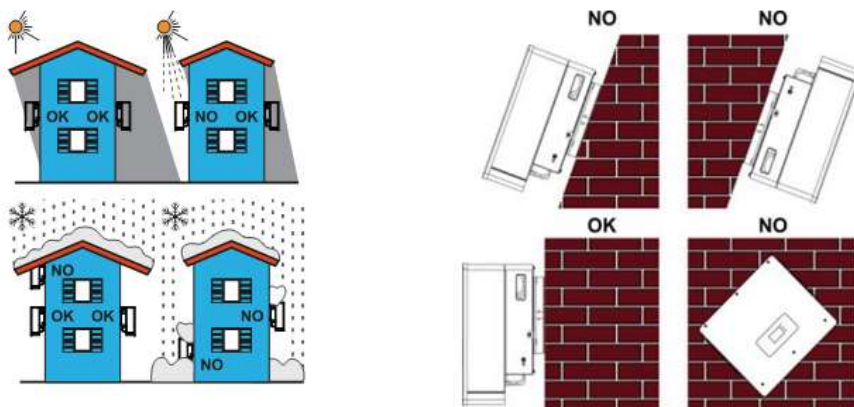


Figura 6 - Posizionamento corretto inverter (1)

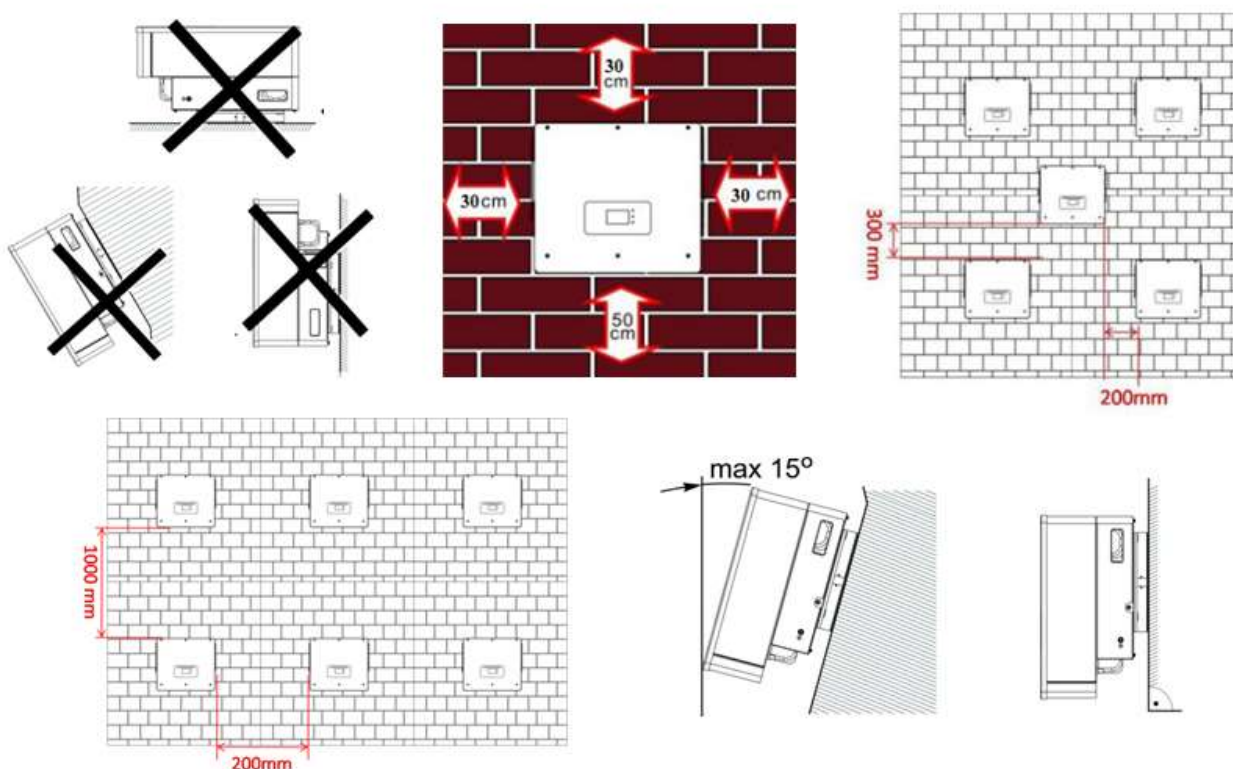




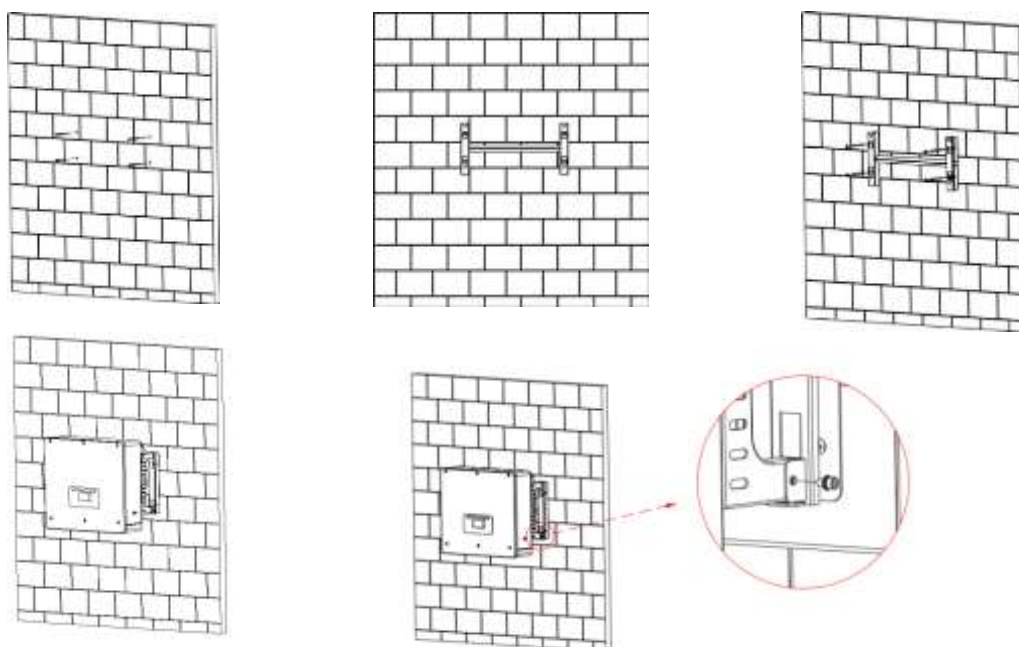
Figura 7 - Posizionamento corretto inverter (2)

### 3.6. Istruzioni per il montaggio

Per estrarre l'inverter è necessario aprire la confezione, inserire le mani nelle fessure su entrambi i lati dell'inverter e afferrare le maniglie; sollevare l'inverter dalla confezione e spostarlo nella posizione di installazione.

	<b>Mantenere l'equilibrio mentre si sposta l'inverter, a causa del suo peso. Sono necessarie 2 o più persone per la movimentazione dell'imballaggio e dell'inverter.</b>
<b>Pericolo</b>	
	<b>Quando si posiziona l'inverter sul pavimento, posizionare schiuma o carta sotto l'inverter per proteggere il guscio.</b>
<b>Attenzione</b>	




1. Determinare la posizione dei fori, assicurarsi che le posizioni dei fori siano in piano, quindi contrassegnarle con un pennarello. A questo punto utilizzare il trapano e praticare i fori sul muro. Il trapano deve rimanere perpendicolare alla parete, non deve essere agitato durante l'esecuzione dei fori, per non danneggiare la parete. Se i fori sono troppo disallineati, si devono riposizionare e rifare.
2. Inserire la vite a espansione verticalmente nel foro, prestare attenzione alla profondità di inserzione (né troppo superficiale né troppo profonda).
3. Allineare la staffa con la posizione dei fori, fissandola stringendo i bulloni ad espansione con dadi.
4. Posizionare e fissare l'inverter al pannello posteriore.
5. (AZIONE FACOLTATIVA) installare un blocco antifurto.



**Figura 8 - Posizionamento inverter a parete**

## 4. Connessioni elettriche

Prima di eseguire i collegamenti elettrici, assicurarsi che l'interruttore DC sia spento. La carica elettrica immagazzinata rimane nel condensatore dopo che l'interruttore DC è stato spento, quindi, per motivi di sicurezza, si devono far passare 5 minuti affinché il condensatore si scarichi completamente.

	<b>I moduli fotovoltaici generano energia elettrica se esposti alla luce solare e possono creare scosse elettriche. Pertanto, prima di collegare il cavo di alimentazione DC, coprire i moduli FV utilizzando una copertura scura</b>
<b>Pericolo</b>	
	<b>L'installazione e la manutenzione dell'inverter devono essere gestite da un elettricista professionista. Indossare le protezioni quando si lavora su sistemi ad alta tensione/alta corrente come inverter e sistemi di batterie</b>
<b>Attenzione</b>	
	<b>Per 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS la tensione a circuito aperto (Voc) delle stringhe relative ai moduli connessi in serie deve essere <math>\leq 1000V</math></b>
<b>Nota</b>	

I moduli connessi PV devono avere una classificazione IEC 61730 Classe A.

Modello	Isc PV (massimo assoluto)	Protezione massima sovracorrente in uscita
3PH HYD5000 ZSS	15A/15A	8A*3
3PH HYD6000 ZSS		10A*3
3PH HYD8000 ZSS		13A*3
3PH HYD10000 ZSS	30A/30A	20A*3
3PH HYD15000 ZSS		25A*3
3PH HYD20000 ZSS		32A*3

**Tabella 5 - Modelli di inverter ibridi trifase**

Ci sono due modi per misurare le correnti di scambio con la rete; riferirsi alle note tecniche presenti sul sito [www.zcsazzurro.com](http://www.zcsazzurro.com) per maggiori dettagli.



## 1. Sensori di corrente ad inserzione diretta

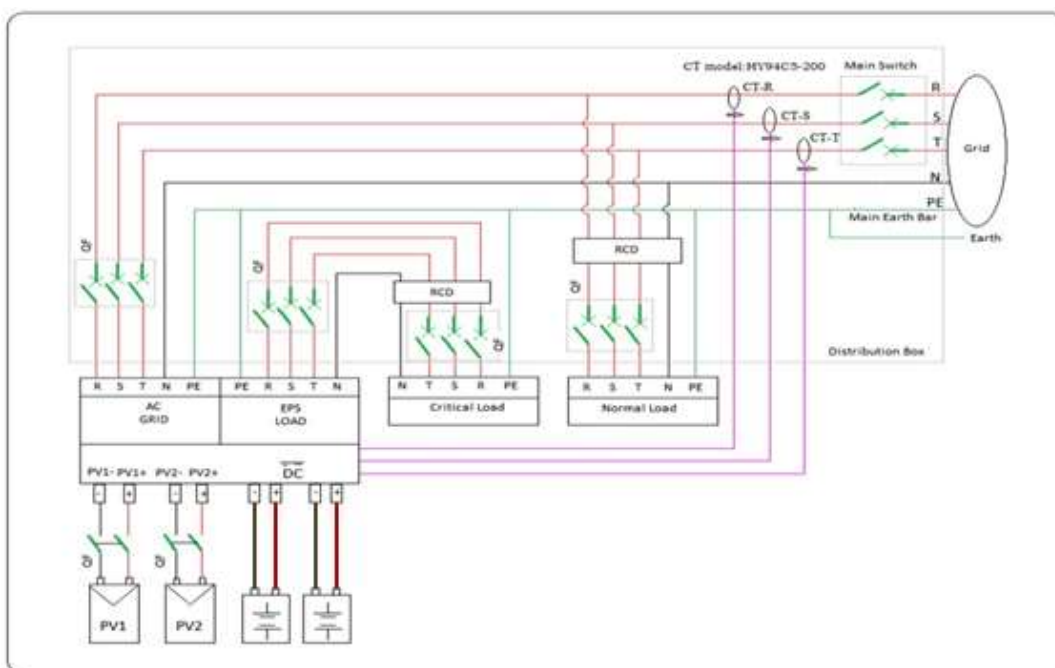


Figura 9 – Configurazione con sensore corrente CT

## 2. Contatore + sensore CT

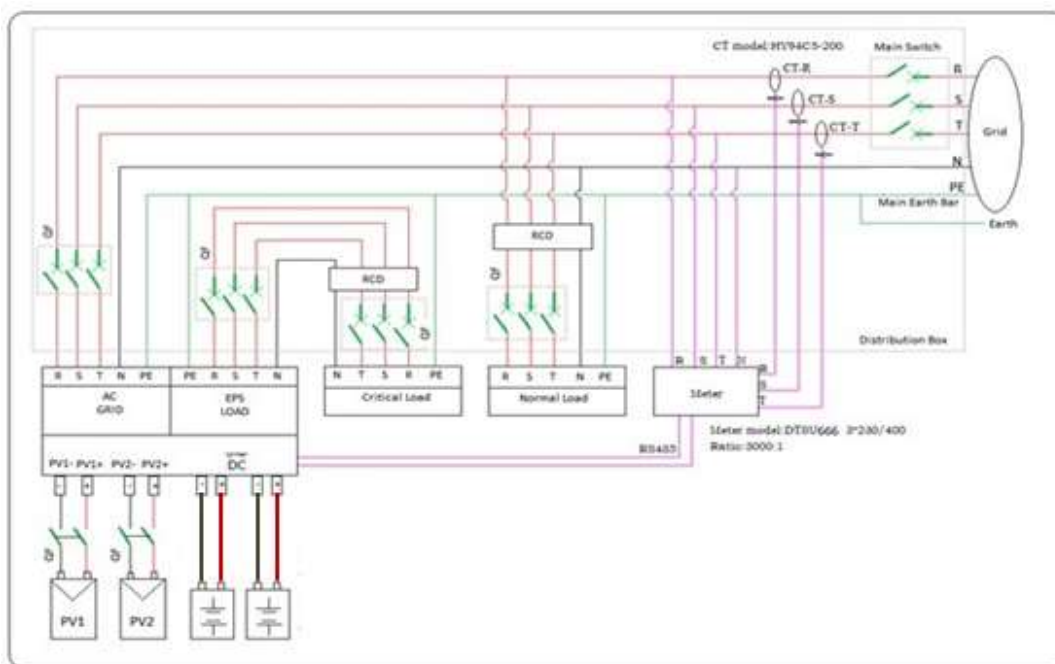
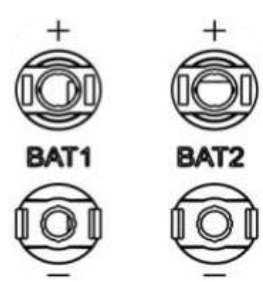
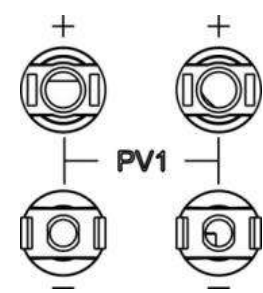
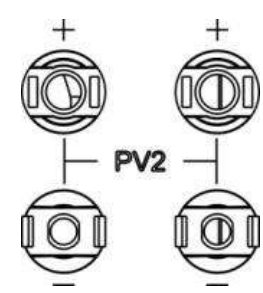
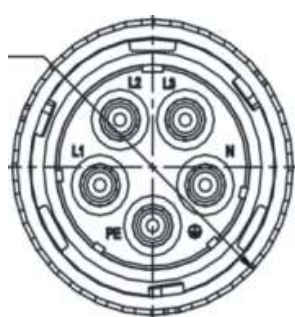
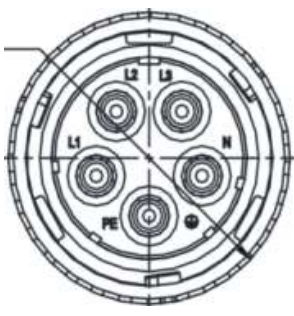


Figura 10 – Configurazione con contatore + sensore CT


Componente	Descrizione		Tipo di cavo raccomandato	Specifiche cavo raccomandate
	+ : connessione dell'elettrodo positivo con la batteria al litio		Cavo di rame multicore da esterno	Condotto con sezione trasversale: <b>6mm²</b>
	- : connessione dell'elettrodo negativo con la batteria al litio			
	+ : connessione dell'elettrodo positivo con il fotovoltaico		Cavo industriale per fotovoltaico da esterno	Condotto con sezione trasversale: <b>6mm²</b>
	- : connessione dell'elettrodo negativo con il fotovoltaico			
	+ : connessione dell'elettrodo positivo con il fotovoltaico		Cavo industriale per fotovoltaico da esterno	Condotto con sezione trasversale: <b>6mm²</b>
	- : connessione dell'elettrodo negativo con il fotovoltaico			
	Load	L1	Cavo di rame multicore da esterno	Condotto con sezione trasversale: <b>6mm²~10mm²</b>
		L2		
		L3		
		N		
		PE		

	AC	L1	Cavo di rame multicore da esterno	Condotto con sezione trasversale: <b>10mm<sup>2</sup>~16mm<sup>2</sup></b>
		L2		
		L3		
		N		
		PE		

**Tabella 6 - Specifiche cavi**

#### 4.1. Connessione cavi di terra di protezione (PGND)

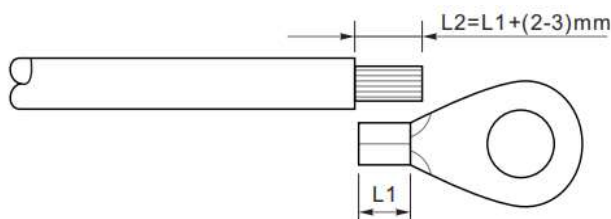
Collegare sia l'inverter che le batterie all'elettrodo di messa a terra utilizzando cavi di terra di protezione (PGND) a scopo di messa a terra.

	<p><b>L'inverter è privo di trasformatore, è necessario che il polo positivo e il polo negativo del campo fotovoltaico NON siano collegati a terra. Nel sistema di alimentazione fotovoltaica tutte le parti metalliche che non trasportano corrente devono essere collegate a terra (es telaio del modulo PV, staffa PV, custodia del combinatore, custodia dell'inverter).</b></p>
	<p><b>Attenzione</b></p>

I cavi PGND sono cavi predisposti (si consigliano cavi di alimentazione esterni  $\geq 4\text{mm}^2$  per scopi di messa a terra), il colore del cavo deve essere giallo-verde.

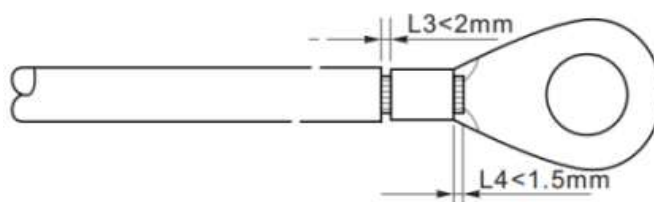
##### Procedura:

1. Rimuovere lo strato isolante con una lunghezza appropriata utilizzando una pinza spellafili, **NB:** L2 è 3mm più lungo di L1.



**Figura 11 - Rimozione strato isolante**

2. Inserire i fili del nucleo esposto nel terminale OT e crimparli usando uno strumento di crimpatura.

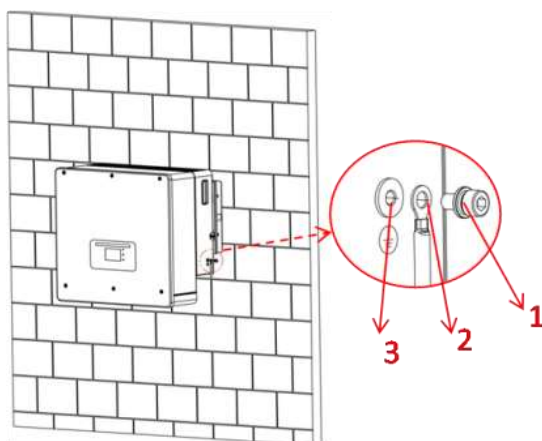


**Figura 12 - Crimpatura del nucleo esposto**

3. Installare il terminale OT crimpato, inserire la vite M5 e serrare la vite a una coppia di 3Nm usando una brugola.

**NB:** L3 è la lunghezza tra lo strato isolante del cavo di terra, la parte ondulata L4 è la distanza tra la parte ondulata e i fili del nucleo sporgente dalla parte aggraffata.

**NB:** La cavità formata sul conduttore subito sotto la striscia di crimpatura deve avvolgere completamente i fili del nucleo, questi devono essere in contatto con il terminale.



- 1) Vite M5
- 2) Terminale OT
- 3) Foro filettato

**Figura 13 - Installazione terminale crimpato**

## 4.2. Connessione della batteria

### !!!NOTA!!!

Qualora fosse richiesto aumentare la capacità di accumulo aggiungendo una o più batterie ad un impianto già esistente, è necessario assicurarsi di avere tutte le batterie (installate e da installare) cariche al 100%.

Per verificare lo stato di carica di ciascuna batteria sarà necessario collegarle singolarmente all'inverter visualizzando da display il livello di carica (premendo il tasto "Giù" dal menù principale sarà possibile accedere alle informazioni istantanee).

La ricarica può avvenire sia tramite l'eccesso di produzione fotovoltaica che utilizzando la modalità di carica forzata indicata di seguito nel manuale alla sezione "modalità %carica".

### 4.2.1. Installazione batterie Pylontech

#### 4.2.1.1. Unica torre batteria connessa



**Figura 14 - Singola torre batteria**

Ciascuna torre di moduli batteria è composta da un BMS connesso alla serie di più moduli batteria. I dispositivi da utilizzare sono:



## 1. Il BMS esterno (ZST-BMS-SC1000-H)

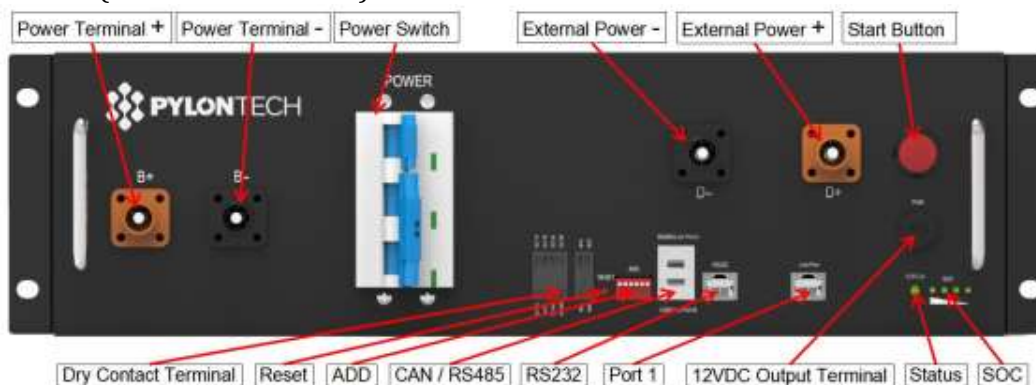


Figura 15 - BMS

## 2. Moduli batteria (ZST-BAT-2,4KWH-H)



Figura 16 - Modulo batteria da connettere in serie

### 4.2.1.2. Collegamenti di potenza

I moduli batteria dovranno essere connessi fra loro in serie attraverso i cavi mostrati in fig.4. I cavi di collegamento si trovano nell'imballo della batteria.



Figura 17 - Connettore potenza fra moduli batteria

Il connettore dall'ingresso negativo del primo modulo batteria dovrà essere collegato al positivo del secondo, da quest'ultimo l'ingresso negativo dovrà essere collegato al positivo della terza e così via fino a collegare il negativo del penultimo con il positivo dell'ultimo.

In questa configurazione rimarranno liberi il positivo del primo e il negativo dell'ultimo modulo batteria (seguire il colore del connettore come riferimento).



**Figura 18 - Cablaggio potenza fra moduli batteria**

Successivamente dovrà essere collegato il BMS esterno, tale dispositivo dovrà essere connesso con la serie dei moduli batteria, perciò il positivo del BMS dovrà essere collegato con il positivo della primo batteria, ed il negativo del BMS con il negativo dell'ultimo modulo batteria (i cavi per tale collegamento si trovano nell'imballo del BMS).



**Figura 19 - Cavi di collegamento fra BMS e moduli batteria**



**Figura 20 - Connessione di potenza (positivo) fra BMS e primo modulo batteria**



**Figura 21 - Connessione di potenza (negativo) fra BMS e ultimo modulo batteria**

Infine dovrà essere collegato il BMS all'inverter attraverso i cavi di potenza forniti nel kit (ZST-CABLE-KIT-H) come mostrato in figura.



Figura 22 - Cavi potenza BMS Inverter (a sinistra), terminali potenza lato inverter (al centro), terminali potenza lato batteria ( a destra)

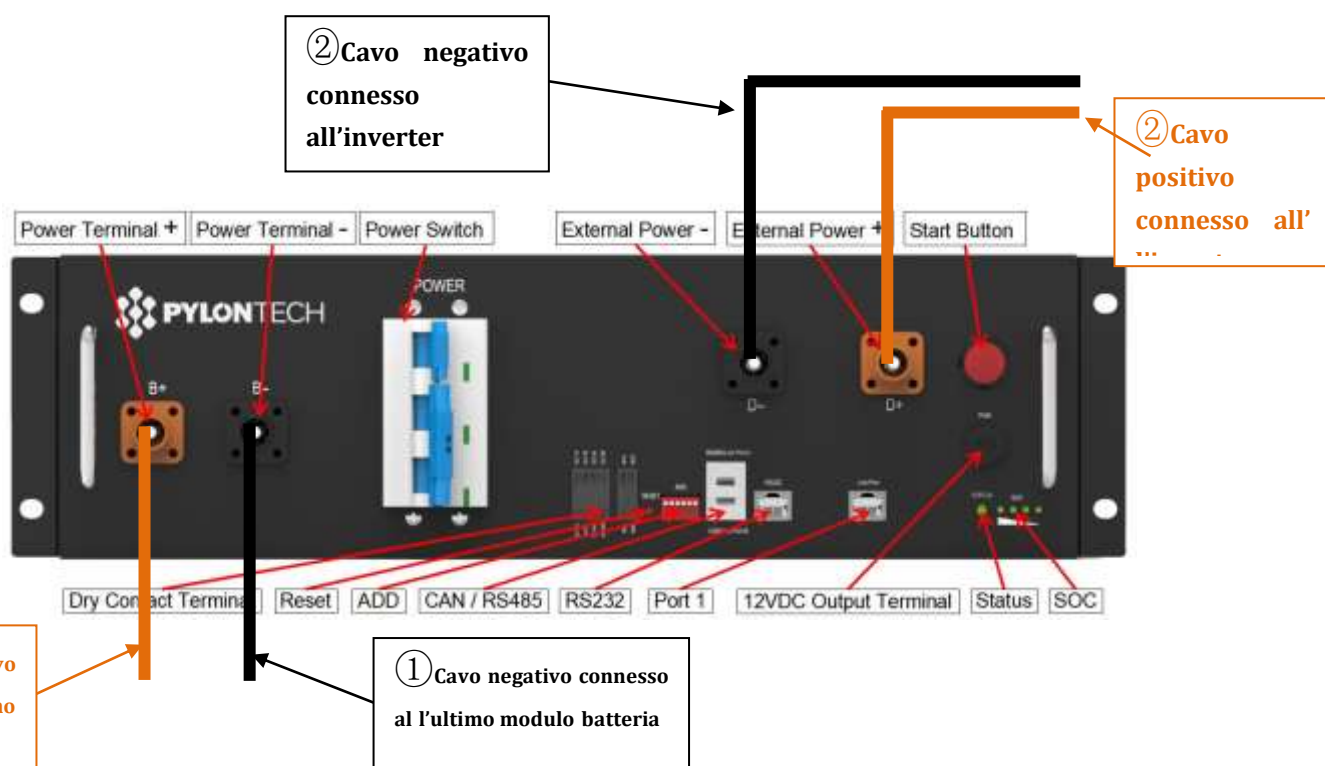


Figura 23- Connessione potenza BMS





Figura 24 - Connessione potenza DC lato inverter con un solo ingresso batteria popolato

#### 4.2.1.3. Comunicazione fra BMS e Moduli batteria

Le connessioni di comunicazione dovranno essere disposte nel seguente modo, utilizzando i cavetti di comunicazione fra moduli batteria:

- Link port 1 del BMS al link port 0 della prima batteria
- Link port 1 della prima batteria dovrà essere connesso alla link port 0 della seconda
- ...
- Link port 1 della penultima dovrà essere connessa alla link port 0 dell'ultima.



Figura 25 - Connessioni comunicazione: BMS e primo modulo batteria (sinistra), connessione fra moduli batteria (al centro), connessione fra penultimo ed ultimo modulo batteria della serie (destra)



#### 4.2.1.4. Comunicazione BMS e Inverter

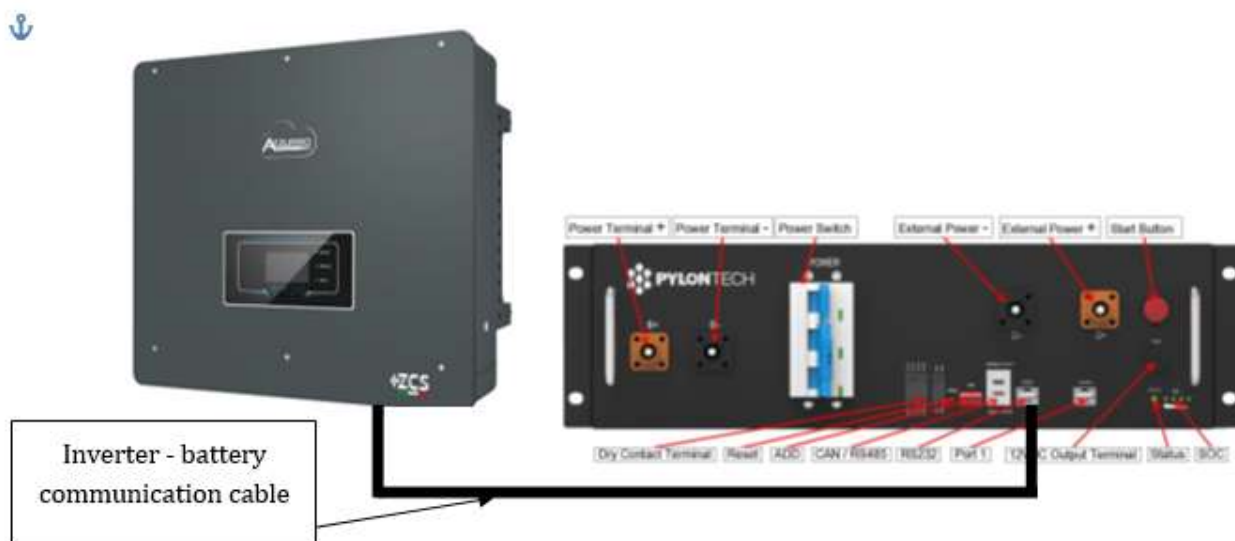


Figura 26 - Connessione comunicazione inverter ibrido e BMS

La posizione dei dip switch in caso di unica torre prevede di spostare tutti i pin in basso, questo equivale ad avere l'address = 000000.



Figura 27 - Address batteria 000000

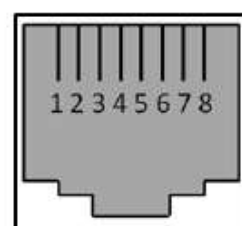
Per quanto riguarda la comunicazione fra batteria e inverter, utilizzare il cavo nero di comunicazione in dotazione, dove sono presenti le etichette BAT e INV sull'estremità RJ45. Lato BMS dovrà essere inserita quella con etichetta BAT ed in particolar modo nella link port B. L'altra estremità, con etichetta INV, dovrà essere tagliata e lasciati solamente i fili connessi ai pin 2 (filo arancione), 4 (filo blu) e 5 (filo Bianco-Blu) nell'apposita controparte di comunicazione dell'Ibrido.



Figura 28 - Ingresso CAN del BMS

#### Definition of RJ45 Port Pin

No.	CAN	RS485	RS232 Pin
1	---	---	---
2	GND	---	---
3	---	---	TX
4	CANH	---	---
5	CANL	---	---
6	---	GND	RX
7	---	RS485A	---
8	---	RS485B	GND



RJ45 Port



RJ45 Plug

Figura 29 - Pin Out ingresso CAN BMS

#### 4.2.1.5. Installazione con doppia torre batterie



Figura 30 - Doppia Torre batterie

#### 4.2.1.6. Collegamenti di potenza

I cavi di potenza in ciascuna torre fra i moduli batterie e il BMS dovranno essere collegati come da indicazioni riportate sul paragrafo 2.1.1

Per quanto riguarda il collegamento fra ciascuna torre e l'inverter, da ciascun BMS partiranno due cavi di potenza ( + e - ) che dovranno essere connessi ai due ingressi dell'inverter: BAT1 e BAT2



Figura 31 - Connessione potenza DC lato inverter con due ingressi batterie popolati

Identificare le due torri batterie assegnando il numero 1 alla torre collegata al canale e il numero 2 alla torre collegata al canale 2.

#### 4.2.1.7. Comunicazione fra BMS e Moduli batterie

Le connessioni di comunicazione dovranno essere disposte per ciascuna torre come indicato nel paragrafo 2.1.2.1, utilizzando i cavetti di comunicazione fra batteria e batteria:

- Link port 1 del BMS al link port 0 della prima batteria
- Link port 1 della prima batteria dovrà essere connesso alla link port 0 della seconda
- ...
- Link port 1 della penultima dovrà essere connessa alla link port 0 dell'ultima.
- 

#### Comunicazione BMS – Inverter

I due BMS dovranno essere settati con un indirizzo differente variando la posizione dei Dip switch come indicato di seguito:

- Address 000000 = indirizzo 0 (da assegnare alla torre 1)
- Address 100001 = indirizzo 1 (da assegnare alla torre 2)

Dal BMS con Address=1(torre 2) partirà un cavetto RJ45 dalla link port B dell'ingresso CAN/RS485 fino a collegarsi all'ingresso link port A dell'ingresso CAN/RS485 del BMS con Address=0 (torre 1); infine un altro cavetto dovrà essere inserito nella porta link port B dello stesso BMS e dovrà essere collegato alla COM dell'inverter rispettando le stesse modalità indicate nel paragrafo 2.1.2.2

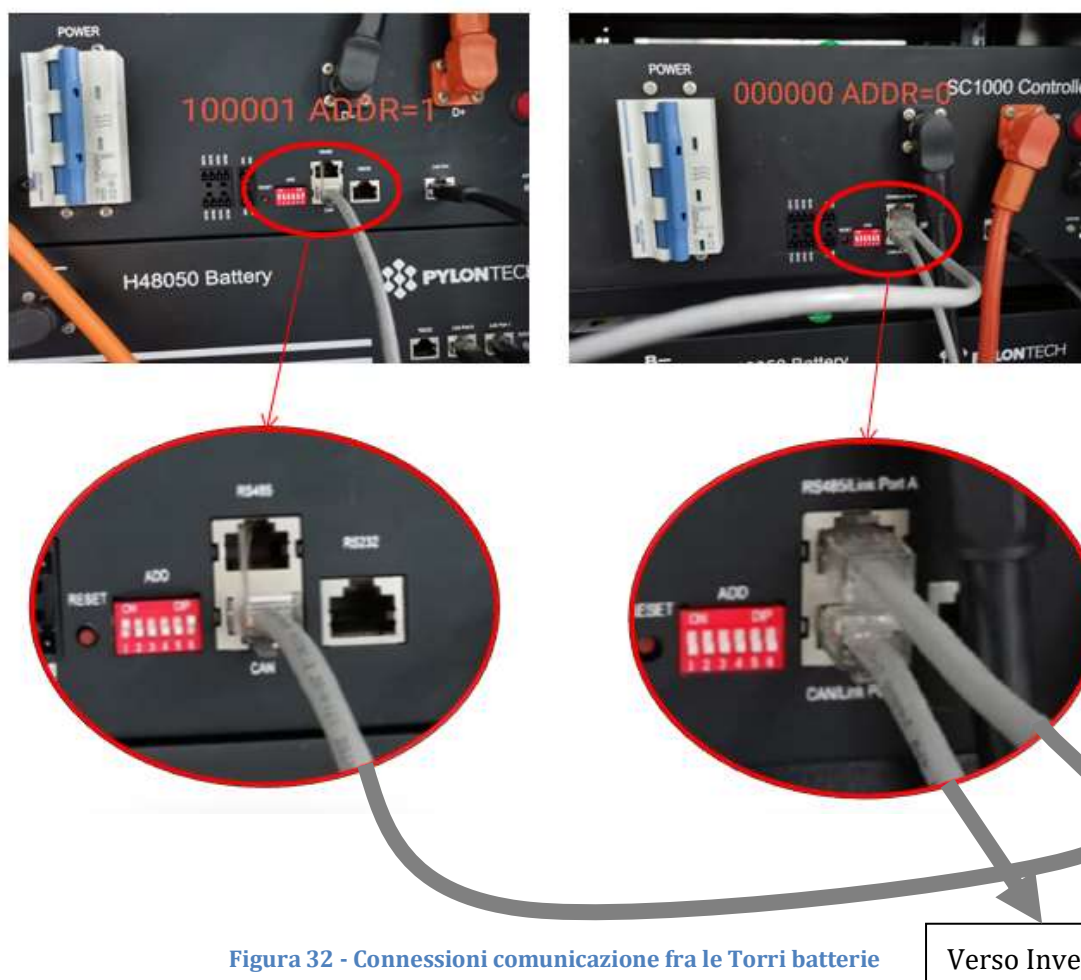


Figura 32 - Connessioni comunicazione fra le Torri batterie

Verso Inverter



Collegare il cavo connesso alla posizione 4 (filo blu) con la posizione 7 del connettore di comunicazione presente nell'imballo dell'inverter (vedi fig.18).  
Collegare il cavo connesso alla posizione 5 (filo bianco-blu) con la posizione 8 del connettore di comunicazione presente nell'imballo dell'inverter (vedi fig.18).  
Collegare il cavo connesso alla posizione 2 (filo arancione) con la posizione 9 del connettore di comunicazione presente nell'imballo dell'inverter (vedi fig.18).

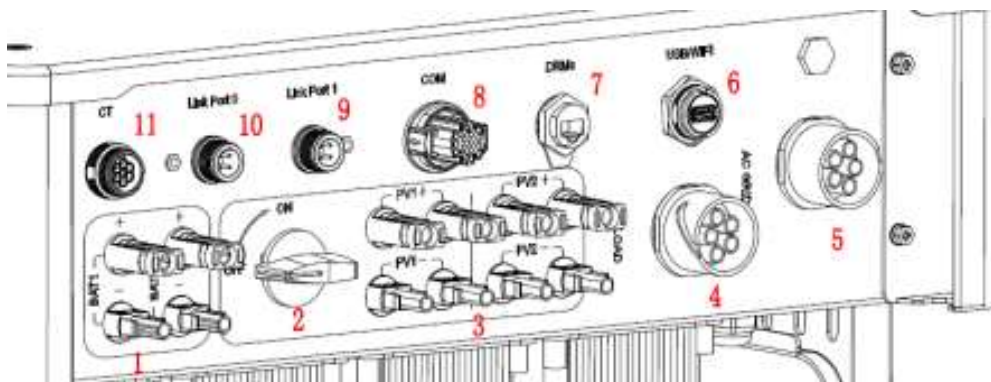


Figura 33 - Sezione connessioni Inverter

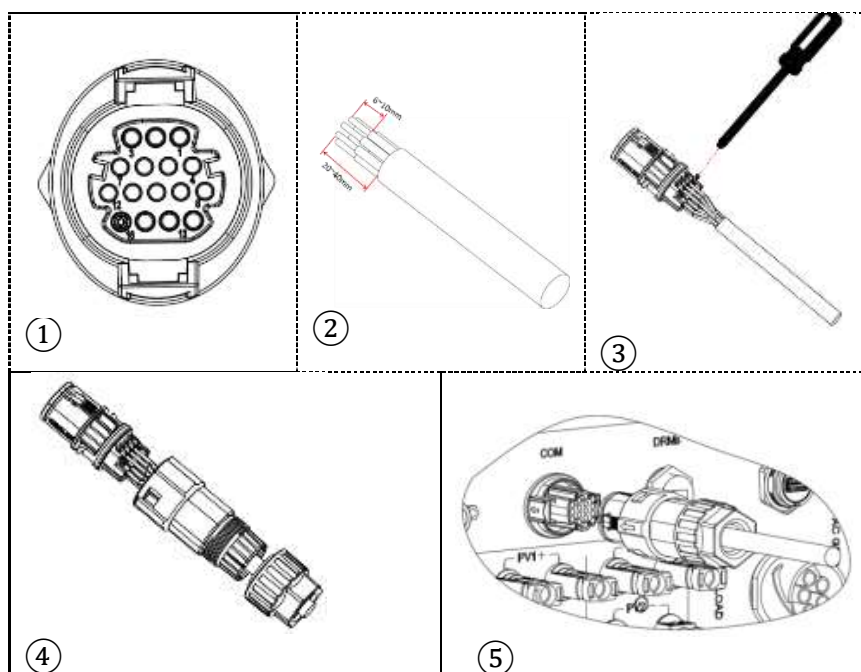


Figura 34 - Connessione porta COM



PIN Invert er	Comunicazione batteria	Note
7	CAN H (filo blu)	Comunicazione con BMS della batteria la litio, il CAN dell'inverter si adatta al BMS della batteria al litio.
8	CAN L (filo bianco-blu)	
9	GND.S (filo arancione)	

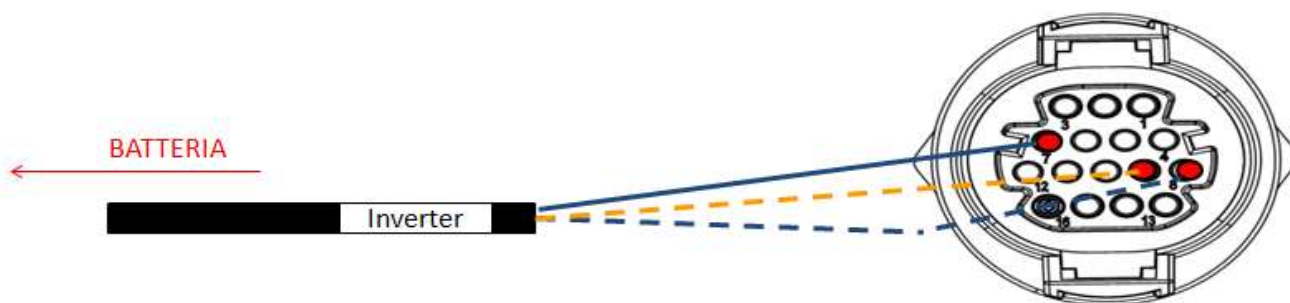


Figura 35 - Schema connessioni COM

## 4.2.2. Installazione batterie WeCo

### 4.2.2.1. Una sola torre batterie connessa

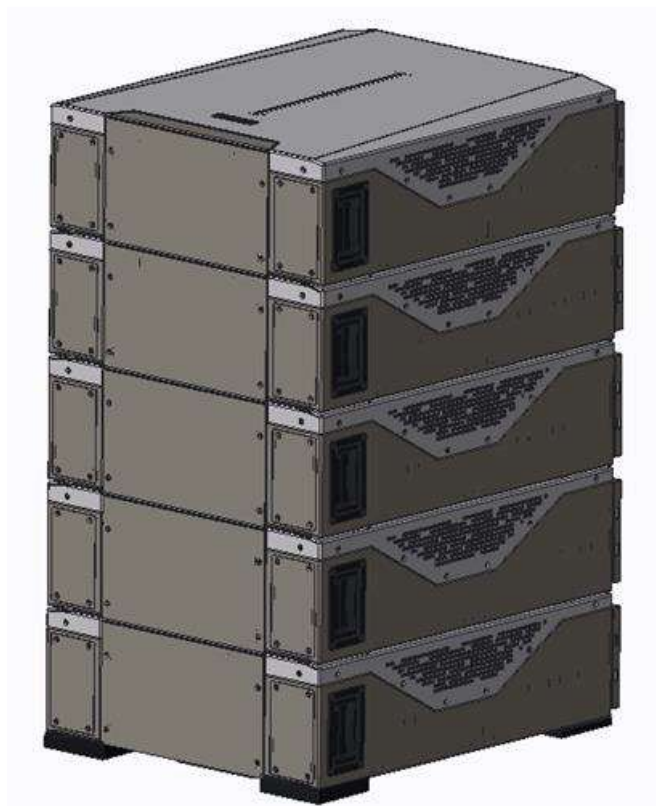


Figura 36 - Singola torre batteria

Ciascuna torre è composta da un HV-BOX connesso alla serie di più moduli batterie.

I dispositivi da utilizzare sono:

1. HV BOX esterno

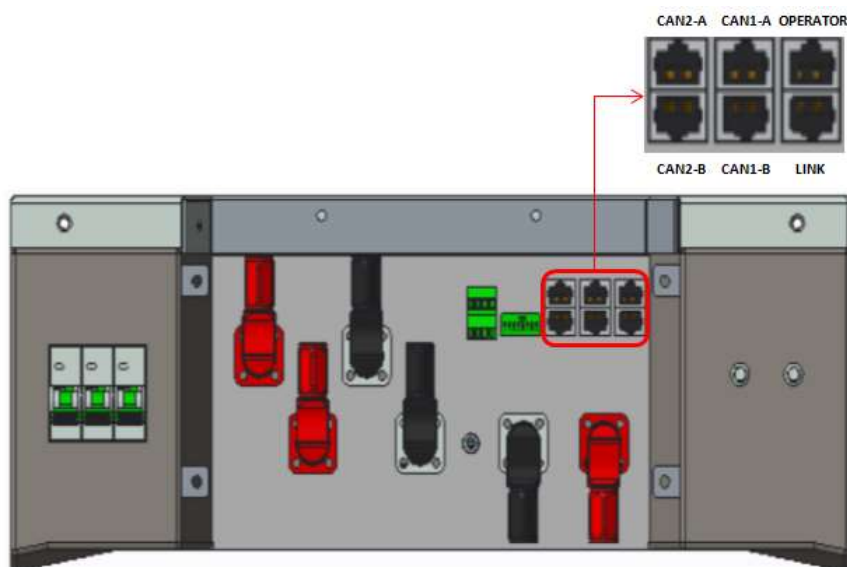


Figura 37 - HV BOX

## 2. Modulo batteria

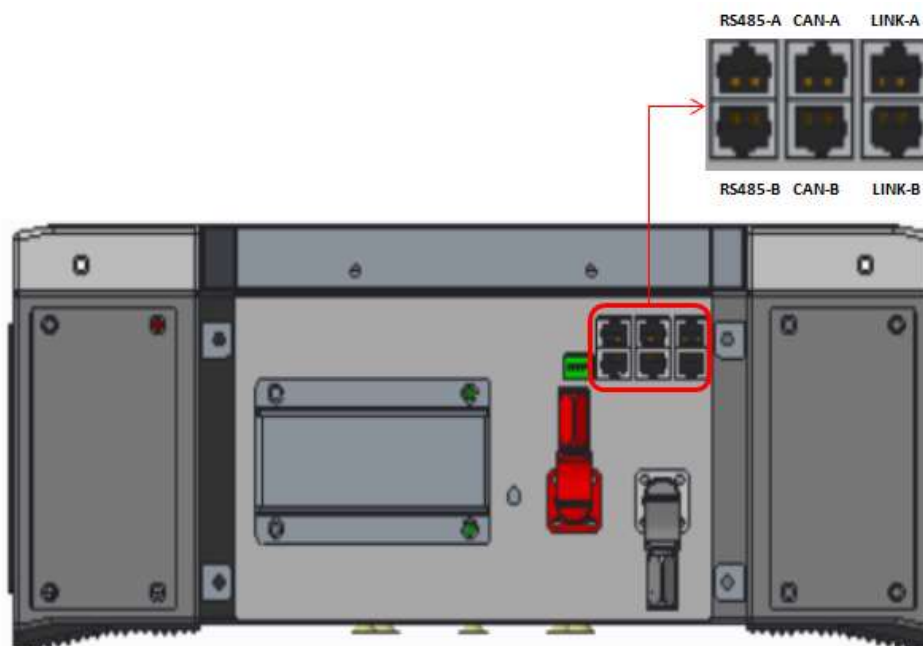


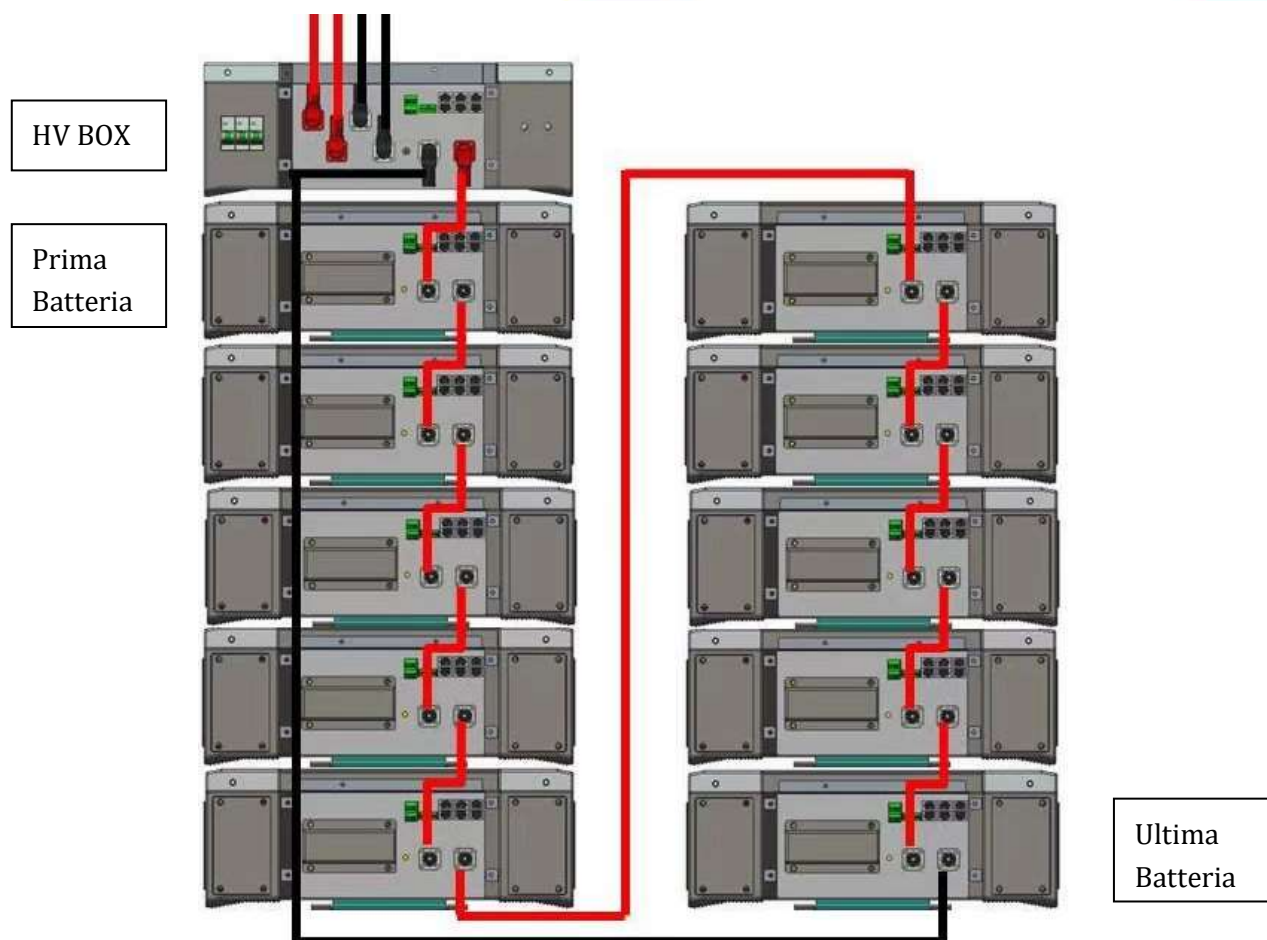
Figura 38 - Modulo batteria da connettere in serie

### 4.2.2.2. Collegamenti di potenza

I moduli batterie dovranno essere connessi fra loro in serie attraverso i cavi in dotazione.

Il connettore dall'ingresso negativo della prima batteria dovrà essere collegato al positivo della seconda, da quest'ultima l'ingresso negativo dovrà essere collegato al positivo della terza e così via fino a collegare il negativo della penultima con il positivo dell'ultima.

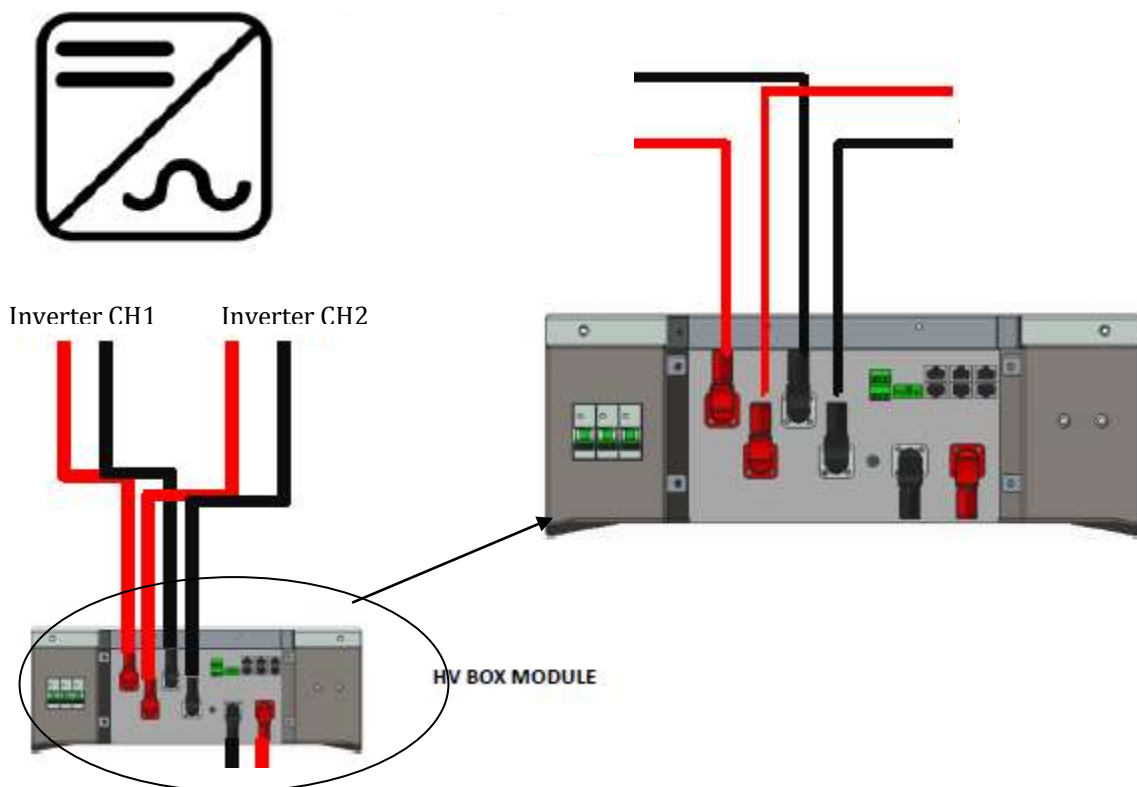
In questa configurazione rimarranno liberi il positivo della prima e il negativo dell'ultima batteria (seguire il colore del connettore come riferimento).



**Figura 39 - Cablaggio potenza fra moduli batterie in serie**

Successivamente dovrà essere collegato l'HV BOX, tale dispositivo dovrà essere collegato rispettando la polarità + e - in quanto questo si alimenta con le batterie stesse, perciò il positivo dell'HV BOX dovrà essere collegato con il positivo della prima batteria, ed il negativo dell'HV BOX con il negativo dell'ultimo modulo batteria.

L'HV BOX deve essere collegato a terra utilizzando gli appositi terminali a vite M5.



**Figura 40 - Connessione potenza HV BOX**

Per quanto riguarda le connessioni di potenza fra l'HV BOX e l'inverter, il modulo HV BOX consente la connessione di entrambi i canali provenienti dall'inverter (se opportunamente settati da LCD inverter, la colonna batterie potrà gestire la massima potenza dell'inverter, sia in carica che scarica).



**Figura 41 - Connessione potenza DC lato inverter con un doppio ingresso batterie popolato**



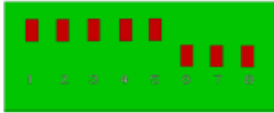
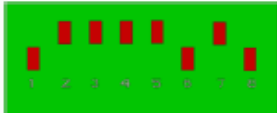
### 4.2.2.3. Comunicazione HV BOX e Moduli batteria

Le connessioni di comunicazione dovranno essere disposte nel seguente modo, utilizzando i cavetti di comunicazione fra moduli batteria:

- Il CAN1-B del HV BOX al CAN-A della prima batteria
- Il LINK del HV BOX al LINK -A della prima batteria
- Il CAN-B della prima batteria al CAN-A della seconda batteria
- Il LINK-B della prima batteria al LINK -A della seconda batteria
- ...
- Il CAN-B della penultima batteria al CAN-A dell'ultima batteria
- Il LINK-B della penultima batteria al LINK -A dell' ultima batteria.

Per quanto riguarda il posizionamento dei dip switch della torre batterie è necessario come prima cosa controllare il seriale del modulo HV BOX e selezionare l'indirizzamento in accordo alle seguenti indicazioni:

- Tutti i moduli batterie ad eccezione dell'ultimo dovranno avere i dip settati in modo da avere gli indirizzi da 1 a 5 in posizione on, mentre dal 6 all'8 posizione off (ADD=11111000)
- L'ultimo modulo della serie dovrà avere tutti i pin settati su on, ad eccezione del pin 1,6, e 8 in off (ADD=01111010)

Moduli batteria dal primo al penultimo Batterie	
Ultima Batteria della serie	

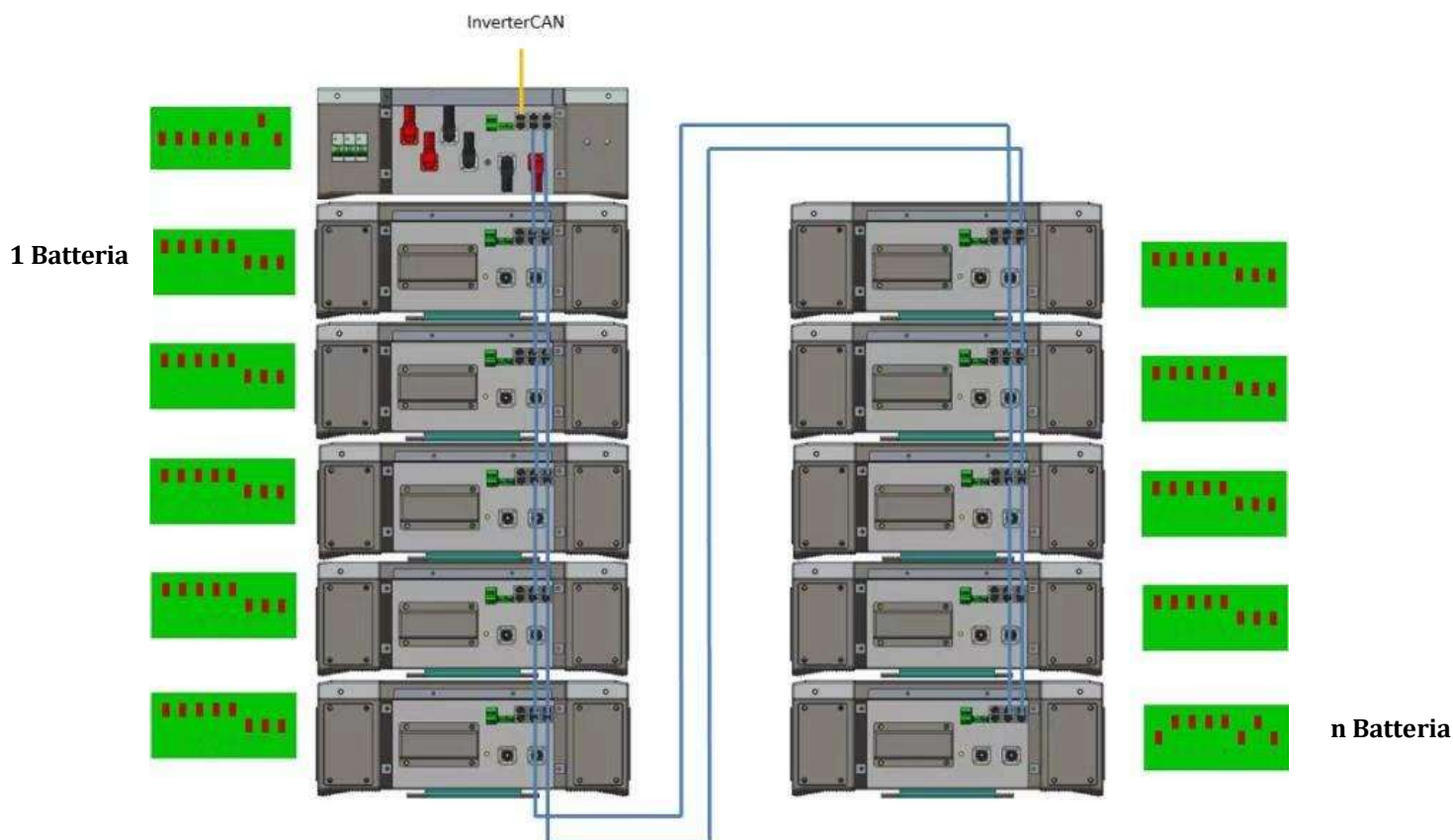


Figura 42 - Connessioni comunicazione: HV BOX e primo modulo batteria, connessione fra moduli batteria, connessione fra penultimo ed ultima batteria della serie

#### 4.2.2.4. Comunicazione HV BOX e Inverter

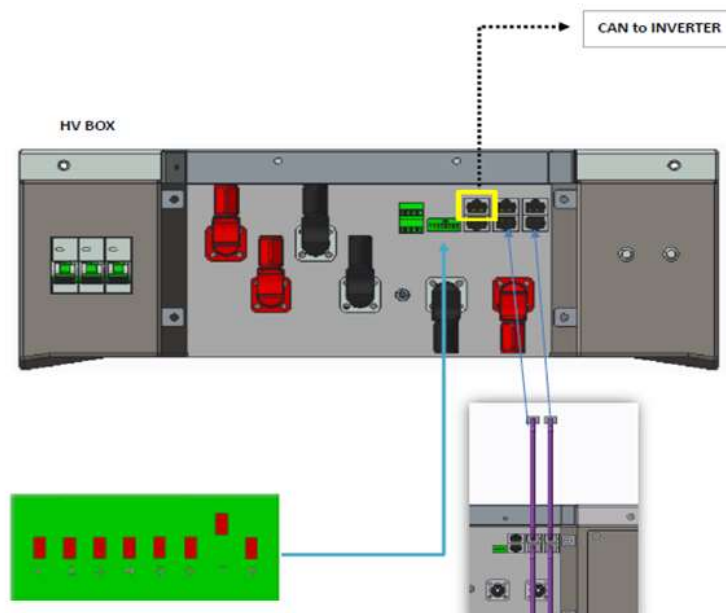


Figura 43 – Configurazione HV BOX

Nel caso di unica torre batterie l'address dovrà essere settato con tutti i pin in posizione OFF fatta eccezione del pin 7 in posizione on.

#### 4.2.2.5. Installazione con due torri batteria

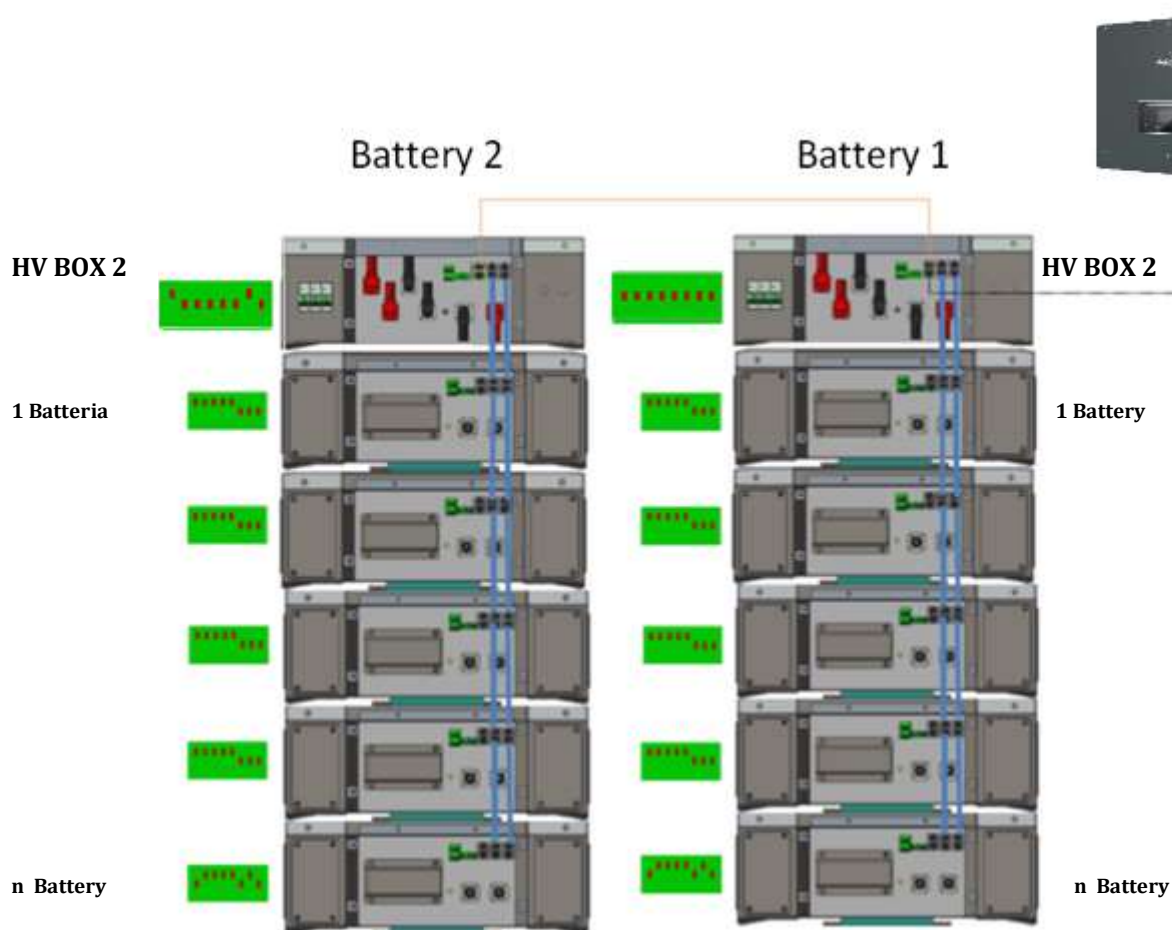


Figura 44 - Doppia Torre batterie

#### 4.2.2.6. Collegamenti di potenza

I cavi di potenza in ciascuna torre fra i moduli batterie e l'HV BOX dovranno essere collegati come da indicazioni riportate sul paragrafo 2.1.1

Per quanto riguarda il collegamento fra ciascuna torre e l'inverter, da ciascun HV BOX partiranno due cavi di potenza (+ e -) che dovranno essere connessi ai due ingressi dell'inverter: BAT1 e BAT2



Figura 45 - Connessione potenza DC lato inverter con due ingressi batteria popolati

Identificare le due torri batterie assegnando il numero 1 alla torre collegata al canale 1 e il numero 2 alla torre collegata al canale 2.

#### 4.2.2.7. Comunicazione fra HV BOX e Moduli batterie

Le connessioni di comunicazione dovranno essere disposte per ciascuna torre come indicato nel paragrafo 2.2.2, utilizzando i cavetti di comunicazione fra batteria e batteria:

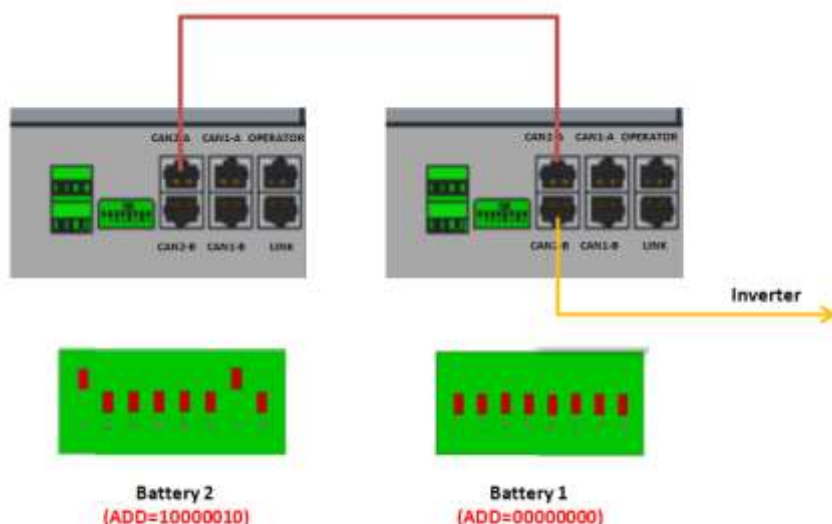
- Il CAN1-B del HV BOX al CAN-A della prima batteria
- Il LINK del HV BOX al LINK -A della prima batteria
- Il CAN-B della prima batteria al CAN-A della seconda batteria
- Il LINK-B della prima batteria al LINK -A della seconda batteria
- ...
- Il CAN-B della penultima batteria al CAN-A dell'ultima batteria
- Il LINK-B della penultima batteria al LINK -A dell' ultima batteria.

#### 4.2.2.8. Comunicazione HV BOX – Inverter

Nel caso di due torri batterie:

1. Torre Batteria 1  
Settare l'indirizzo ADD=00000000
2. Torre Batteria 2
  - a. Tutti i pin in posizione OFF fatta eccezione del pin 1 e del pin 7 in posizione on (ADD=10000010).

Dall'HV BOX della torre 2 partirà un cavetto dall'ingresso CAN2-A fino a collegarsi all'ingresso CAN2-A del HV BOX della torre 1; infine il cavo di comunicazione Inverter/HV BOX dovrà essere inserito nella porta CAN2-B dello stesso HV BOX.

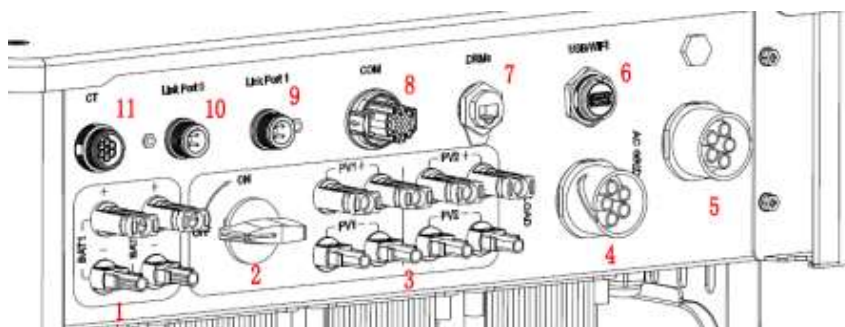


**Figura 46 - Connessioni comunicazione fra le Torri batterie**

Il collegamento fra inverter e HV BOX dovrà essere effettuato popolando l'ingresso CAN2-A con il cavo di comunicazione Inverter-HV BOX, l'altra estremità, in cui sono presenti solamente i fili di colore "Arancio" e "Bianco arancio", dovranno essere cablati nel connettore COM ad innesto rapido dell'inverter Ibrido come da indicazioni presenti nelle figure sottostanti.  
L'HV BOX deve essere collegato a terra utilizzando gli appositi terminali a vite M5.



**Figura 47 - Cavo comunicazione Inverter/HV BOX**



**Figura 48 - Sezione connessioni Inverter**



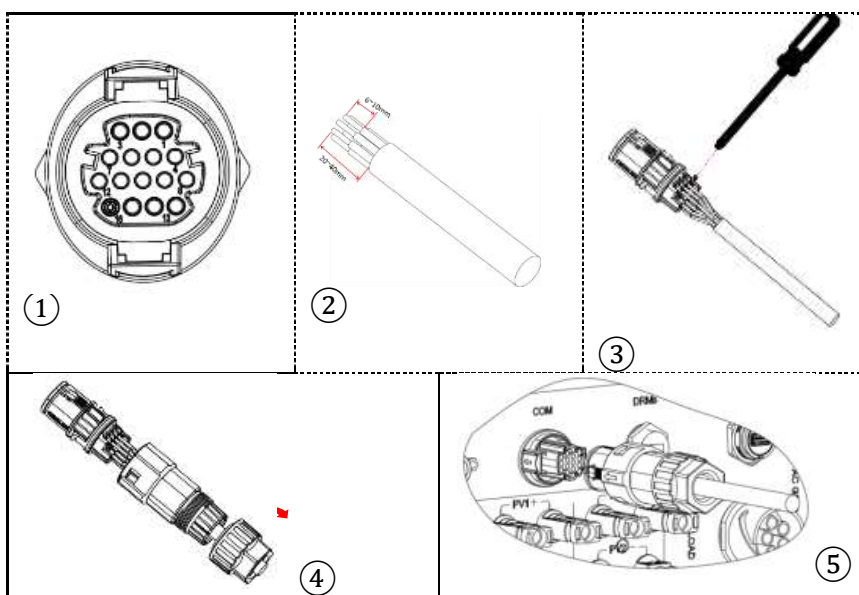


Figura 49 - Connessione porta COM

PIN Invert er	Comunicazione batteria	Note
7	CAN H (filo bianco arancio)	Comunicazione con HV BOX della batteria la litio, il CAN dell'inverter si adatta al HV BOX della batteria al litio.
8	CAN L (filo arancione)	

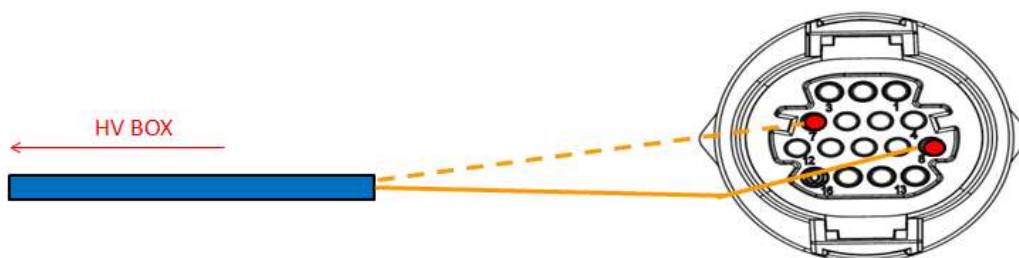



Figura 50 - Descrizione interfaccia COM

### 4.3. Connessione al fotovoltaico

La modalità di connessione del fotovoltaico è la stessa della batteria, solo le specifiche del terminale sono diverse, rifarsi alla

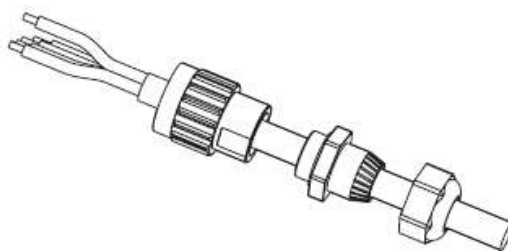
Tabella 6. I passaggi sono gli stessi della batteria.

	<p><b>Prima di rimuovere i connettori positivo e negativo, assicurarsi che l'interruttore DC sia aperto.</b></p>
<p><b>Pericolo</b></p>	

### 4.4. Collegamento al carico

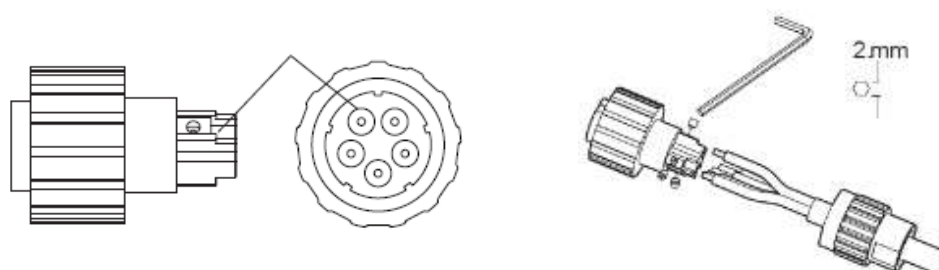
**Procedura:**

1. Selezionare il tipo di cavo e le specifiche appropriate in base alla
2. Tabella 6.
3. Passare il filo attraverso il terminale.



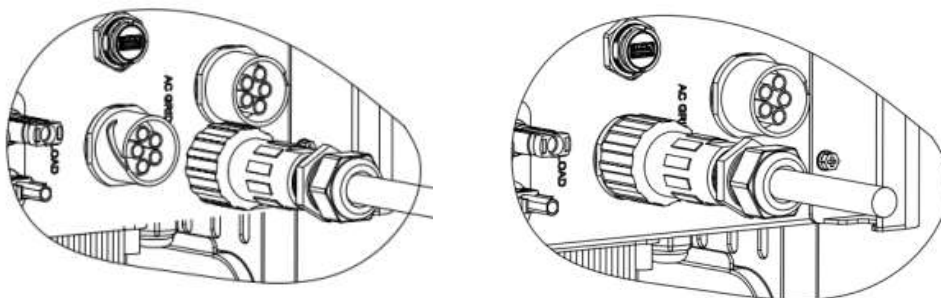
**Figura 51 - Passaggio filo attraverso il terminale**

4. Collegare il cavo al terminale, coerentemente all'identificazione sul terminale.



**Figura 52 - Collegamento cavo al terminale**

5. Collegare il terminale alla porta della macchina e ruotare il morsetto in senso orario.



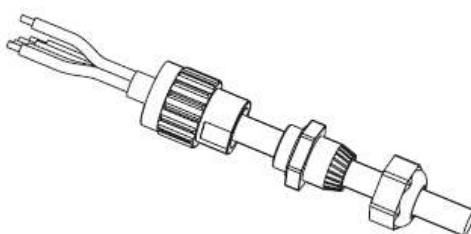
**Figura 53 - Serraggio terminale**

## 4.5. Collegamento alla rete

L'inverter è dotato di un'unità integrata di monitoraggio della corrente residua; quando l'inverter rileva che la corrente residua supera i 300mA, il collegamento alla rete elettrica verrà rapidamente disconnesso.

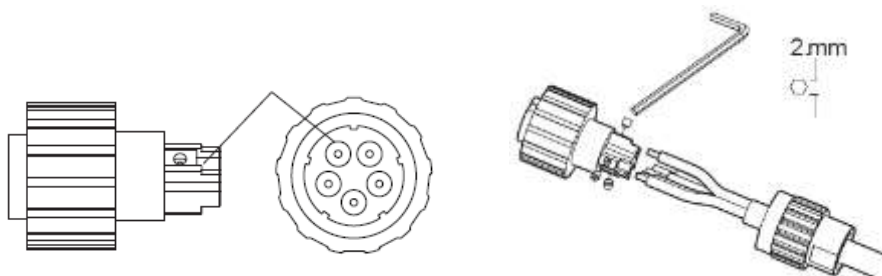
### Procedura:

1. Selezionare il tipo di cavo e le specifiche appropriate in accordo con
2. Tabella 6.
3. Passare il filo attraverso il terminale.



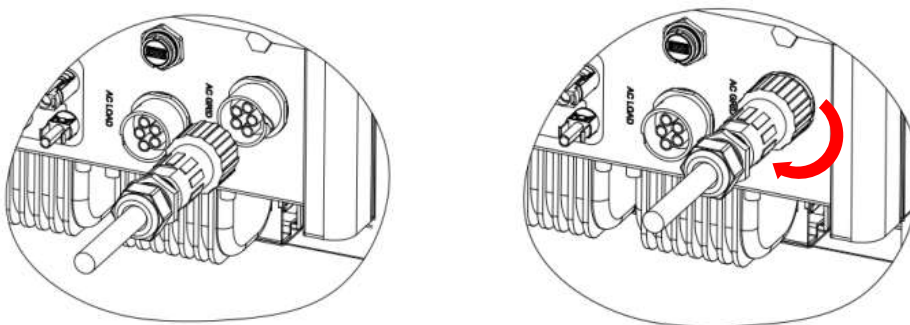
**Figura 54 - Passaggio del filo attraverso il terminale**

4. Collegare il filo al terminale in base all'identificazione sul terminale.



**Figura 55 - Collegamento del filo al terminale**

5. Collegare il terminale alla porta della macchina e ruotare il morsetto in senso orario.



**Figura 56 - Collegamento terminale alla macchina**

## 5. Comunicazione esterna

### 5.1. USB/WIFI

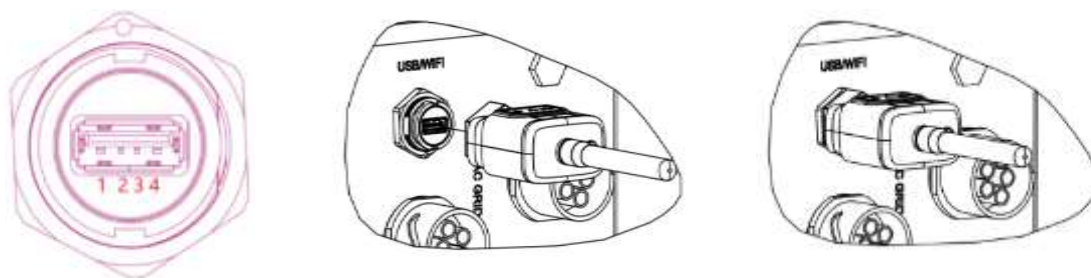


Figura 57 - Collegamento WIFI esterna

PIN	Definizione	Funzione	Note
1	GND.S	Alimentazione - USB	L'alimentazione USB è 5V /1A; Non può essere utilizzata per la ricarica di dispositivi esterni
2	DP	Dati + USB	
3	DM	Dati - USB	
4	VBUS	Alimentazione - USB	

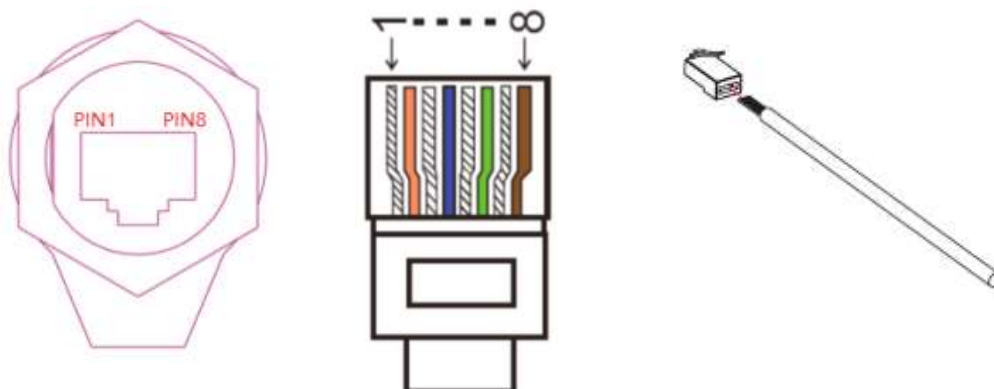
Tabella 7 – Descrizione interfaccia



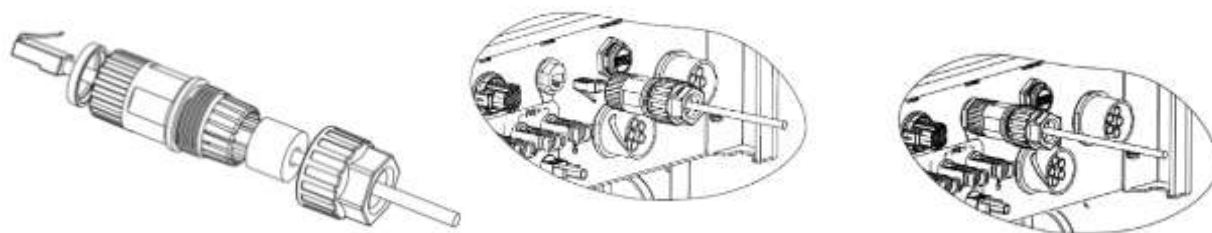
## 5.2. Interfaccia DRMs – Interfaccia logica

### Procedura:

- 1) Posizionare i terminali del filo con la sequenza dei colori come indicato nella Figura .

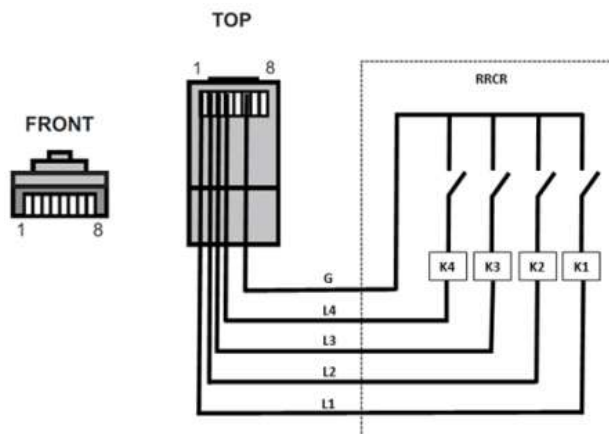


**Figura 58 – Collegamento interfaccia DRMs (1)**



**Figura 59 - Collegamento interfaccia DRMs (2)**

- 2) Fare passare il terminale del cavo attraverso il pressa cavo, inserire il cavo di comunicazione nel connettore RJ45. I pin dell'interfaccia logica sono definiti in base a requisiti standard diversi:
  - a) Interfaccia logica in accordo con la norma VDE-AR-N 4105: 2018-11, necessaria per controllare e/o limitare la potenza in uscita dell'inverter. L'inverter può essere collegato ad un RRCCR (Radio Control Receiver) insieme a tutti gli altri inverter nell'installazione al fine di limitare dinamicamente la potenza in uscita.
  - b) Interfaccia logica in accordo con la norma EN50549-1:2019, necessaria per interrompere l'erogazione di potenza in uscita entro 5 secondi a seguito di un'istruzione ricevuta in ingresso dall'interfaccia.



**Figura 60 - Connessione RRCR**

Pin	Nome	Descrizione	Connesso a (RRCR)
1	L1	Relè contatto ingresso 1	K1 – Relè 1 uscita
2	L2	Relè contatto ingresso 2	K2 – Relè uscita 2
3	L3	Relè contatto ingresso 3	K3 – Relè uscita 3
4	L4	Relè contatto ingresso 4	K4 – Relè uscita 4
5	NC	Non connesso	Non connesso
6	G	GND	Relays common node
7	NC	Non connesso	Non connesso
8	NC	Non connesso	Non connesso

**Tabella 8 - Descrizione del terminale**

L1	L2	L3	L4	Potenza attiva	Cos( $\varphi$ )
1	0	0	0	0%	1
0	1	0	0	30%	1
0	0	1	0	60%	1
0	0	0	1	100%	1

**Tabella 9 – Inverter preconfigurato per i livelli di potenza RRCR (1 chiuso, 0 aperto)**

N.	Nome pin	Descrizione	Connesso a (RRCR)
1	L1	Relè contatto ingresso 1	K1 – Relè uscita 1
2	NC	Non connesso	Non connesso
3	NC	Non connesso	Non connesso
4	NC	Non connesso	Non connesso
5	NC	Non connesso	Non connesso
6	G	GND	K1 – Relè uscita 1
7	NC	Non connesso	Non connesso
8	NC	Non connesso	Non connesso

**Tabella 10 - Descrizione del terminale**

L1	Active Power	Power drop rate	Cos( $\varphi$ )
1	0%	< 5 seconds	1
0	100%	/	1

**Tabella 11 - Inverter preconfigurato per il livelli di potenza RRCR (1 chiuso, 0 aperto)**

### 5.3. Comunicazione COM - Multifunzione

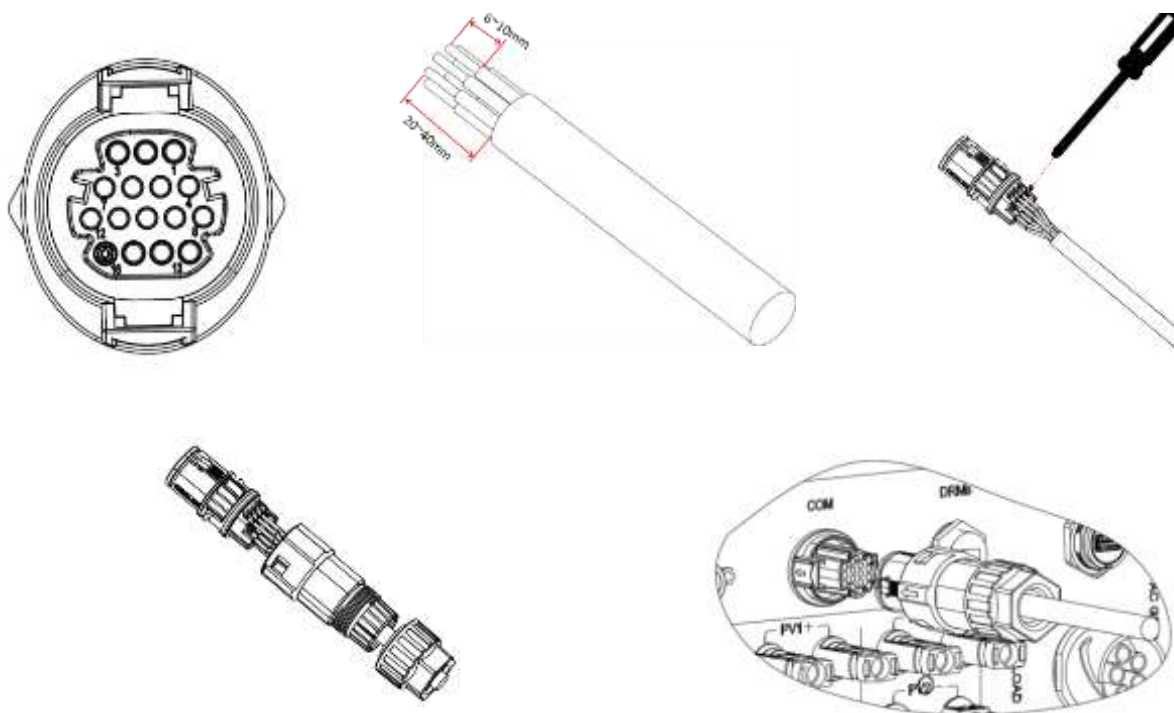


Figura 61 - Interfaccia COM

Fare riferimento alla figura sotto per il collegamento RS485 quando si vuole fare il monitoraggio a cascata degli inverter.

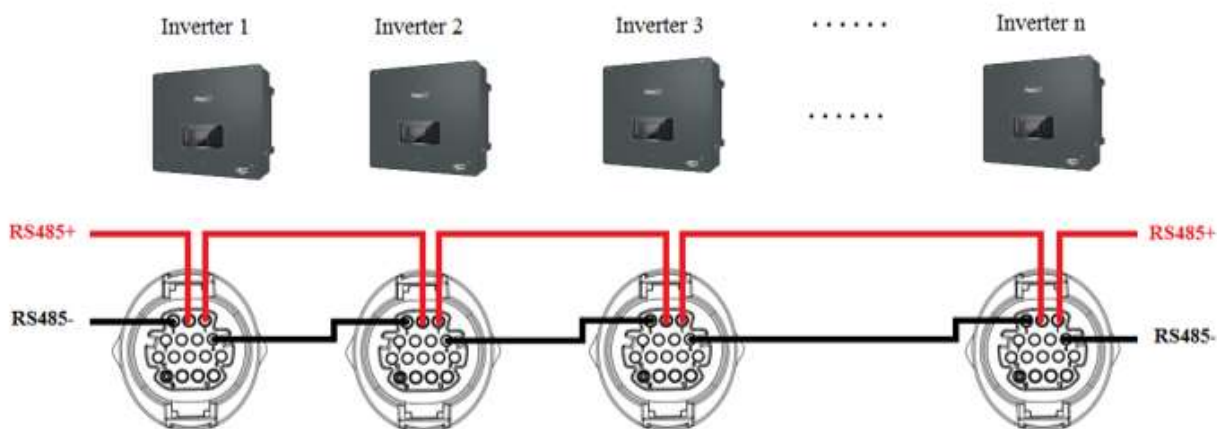


Figura 62 - Connessione RS485 (monitoraggio tra inverter)

PIN	Definizione	Funzione	Note
1	RS485A1-1	RS485 segnale differenziale +	Monitoraggio cablato o monitoraggio in cascata dell'inverter
2	RS485A1-2	RS485 segnale differenziale +	
3	RS485B1-1	RS485 segnale differenziale -	
4	RS485B1-2	RS485 segnale differenziale -	
5	RS485A2	RS485 segnale differenziale +	Comunicazione con i meter trifase
6	RS485B2	RS485 segnale differenziale -	
7	CAN0_H	CAN polo positivo	Comunicazione con BMS della batteria al litio
8	CAN0_L	CAN polo negativo	
9	GND.S	BMS comunicazione GND	
10	485TX0+	RS485 segnale differenziale +	
11	485TX0-	RS485 segnale differenziale -	
12	GND.S	Segnale GND	Misurazione temperatura batteria al piombo
13	BAT_Temp	Sonda temperatura batteria al piombo	
14	DCT1	Dry Contact1	Possibilità della funzione di switch elettrico
15	DCT2	Dry Contact2	
16	VCC	Comunicazione VCC	12V alimentazione

**Tabella 63 - Descrizione interfaccia**



## 5.4. Misura delle correnti di scambio con la rete

La misura delle correnti di scambio con la rete è un requisito fondamentale per il corretto funzionamento dell'accumulo di energia in batteria.

Esistono due modalità per effettuare correttamente tale misura:

1. Utilizzo diretto dei sensori CT (modello ZST-ACC-TA) .
2. Utilizzo del Meter e dei sensori CT. In questo caso è possibile collegare al meter sia le sonde di corrente offerte da ZCS che altre tipologie le quali dovranno essere correttamente impostate sul meter.

La modalità 1 è applicabile in tutti i casi dove la distanza tra l'inverter ibrido e il punto di inserzione dei sensori è inferiore a 50 metri. Per effettuare una prolunga dei cavi + e - del CT è consigliabile utilizzare cavi 2x0.5mm<sup>2</sup>.

Qualora la distanza sia superiore si deve ricorrere alla modalità 2.

Il corretto punto di inserzione dei sensori o del Meter + sensori CT per la misura delle correnti di scambio con la rete è riportato nella figura sottostante.

### 5.4.1. Collegamento diretto dei sensori CT

In caso di collegamento diretto dei sensori CT si ricorre ai connettori dedicati presenti nella confezione inverter come in figura.

Tali sensori devono essere connessi direttamente all'inverter nell'ingresso CT mostrato in figura, secondo le indicazioni riportate nella tabella.



Figura 64 - Collegamenti numerati connettore CT

PIN	Definizione	Funzione	Note
1	Ict_R-	Negativo sensore fase R (L1)	Usato per connettere il sensore di corrente della fase R (L1)
2	Ict_R+	Positivo sensore fase R (L1)	
3	Ict_S-	Negativo sensore fase S (L2)	Usato per connettere il sensore di corrente della fase S (L2)
4	Ict_S+	Positivo sensore fase S (L2)	
5	Ict_T-	Negativo sensore fase T (L3)	Usato per connettere il sensore di corrente della fase T (L3)
6	Ict_T+	Positivo sensore fase T (L3)	

Tabella 12 - Descrizione interfaccia

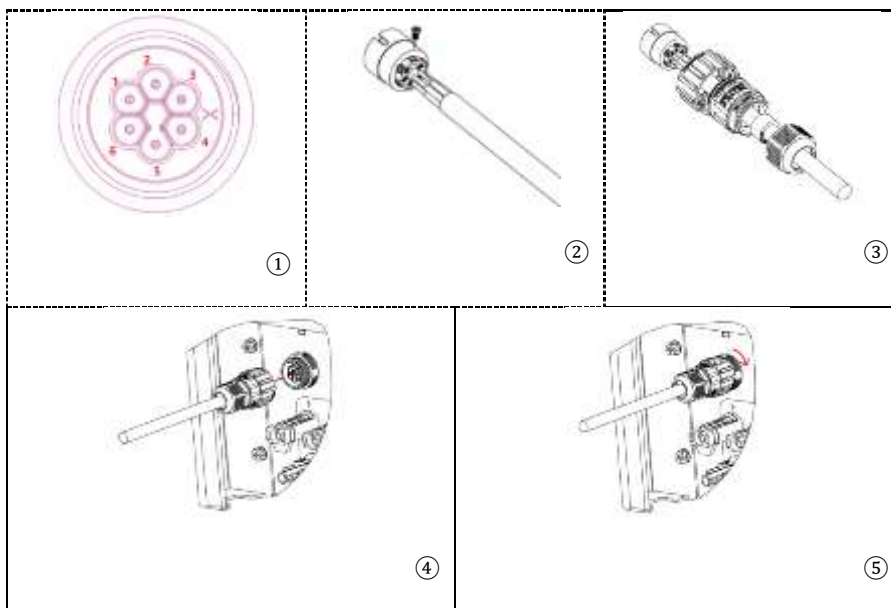


Figura 65 - Interfaccia CT

Avere cura di identificare correttamente le tre fasi così come sono collegate all'inverter sul connettore grid. I sensori di ogni fase devono corrispondere. Posizionare i sensori facendo attenzione all'indicazione sul sensore stesso (freccia).

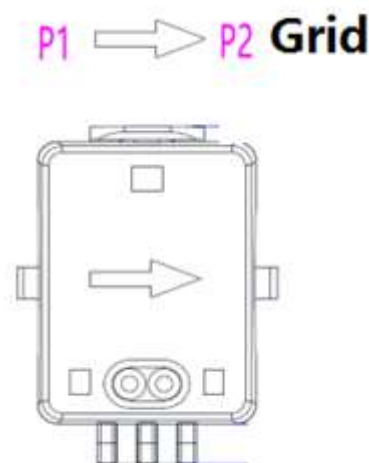


Figura 66 - Riferimento verso sensore

Se fosse necessario prolungare i cavi di collegamento dei sensori utilizzare cavi di rete UTP, oppure FTP se presenti disturbi elettrici/elettronici vicino al filo tali da causare interferenze. Tale cavo può essere prolungato fino ad un massimo di 50 metri. Avere cura di isolare appropriatamente le connessioni di prolunga per evitare problemi di basso isolamento.

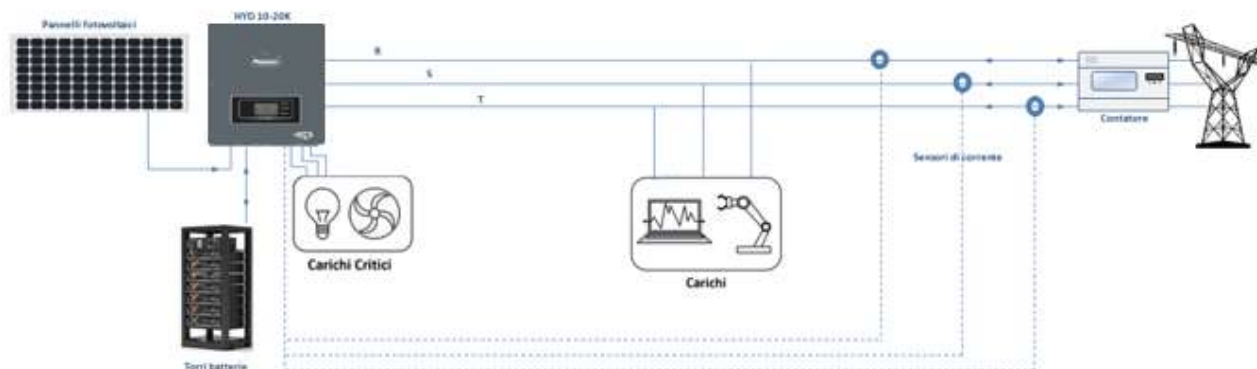


Figura 67 - Schema installazione Ibrido trifase con CT

### 5.4.2. Collegamento del Meter

Grazie alla stabilità del segnale RS485, per distanze superiori a 50 metri, tra inverter e punto di misura, diventa necessario utilizzare il Meter in aggiunta ai sensori come mostrato in figura. Assicurarsi di posizionare le sonde in modo che ciascun toroide legga solamente i flussi di corrente relativi allo scambio. Per far ciò si consiglia di posizionarle all'uscita del contatore di scambio.

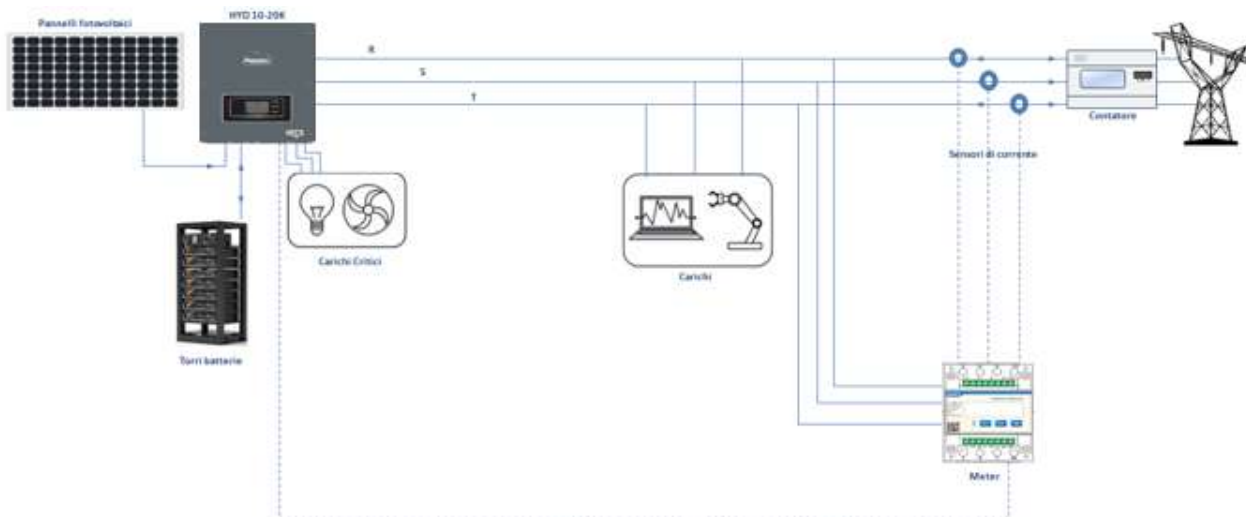


Figura 68 - Schema installazione Ibrido con Meter sullo scambio

L'utilizzo prevede il collegamento dei sensori al Meter e il collegamento di quest'ultimo all'inverter attraverso una porta seriale.



Figura 69 - Meter (in alto), sensori CT (in basso)

Il collegamento fra Meter e sensori si attua applicando lo schema riportato nella figura sottostante.

Collegare il PIN 10 del Meter con il cavo di neutro (N), connettere il PIN 2, 5 e 8 rispettivamente alle fasi R, S e T.

Per quanto riguarda i collegamenti con i CT, il sensore posizionato sulla fase R dovrà avere i terminali connessi sui PIN 1 (filo rosso) e PIN 3 (filo nero).

Il sensore posizionato sulla fase S dovrà avere i terminali connessi sui PIN 4 (filo rosso) e PIN 6 (filo nero).

Il sensore posizionato sulla fase T dovrà avere i terminali connessi sui PIN 7 (filo rosso) e PIN 9 (filo nero).

Posizionare i sensori facendo attenzione all'indicazione sul sensore stesso (freccia).

**ATTENZIONE:** agganciare i CT alle fasi solo dopo averli connessi al Meter.

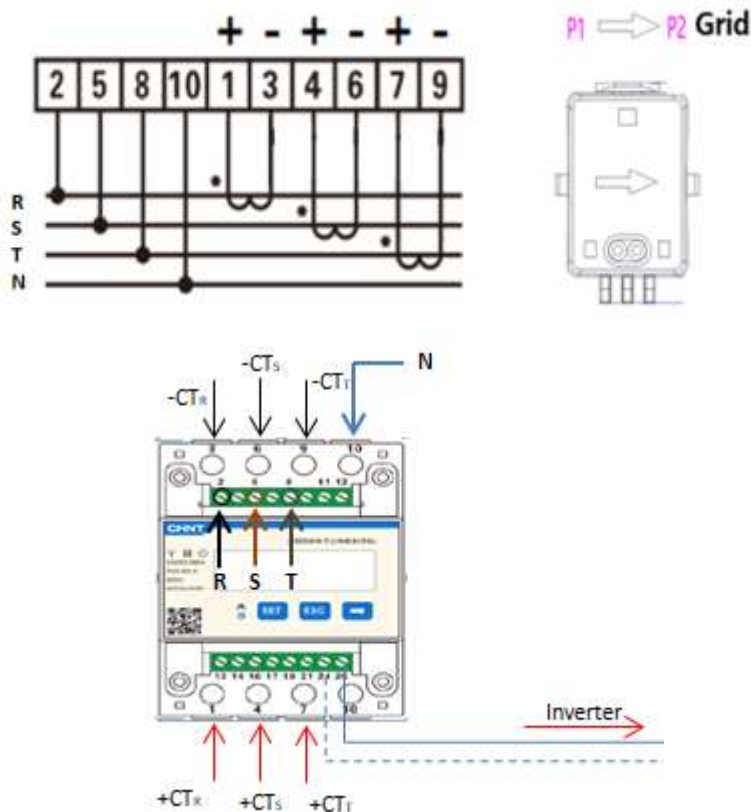


Figura 70 - Collegamenti Meter e sensori

Il collegamento tra Meter ed inverter si attua attraverso la porta seriale RS485.

Lato Meter questa porta è identificati dai PIN 24 e 25.

Lato inverter si utilizza la porta di connessione identificata come "COM" collegando i PIN 5 e 6 come da indicazioni nelle figure e tabelle sottostanti.

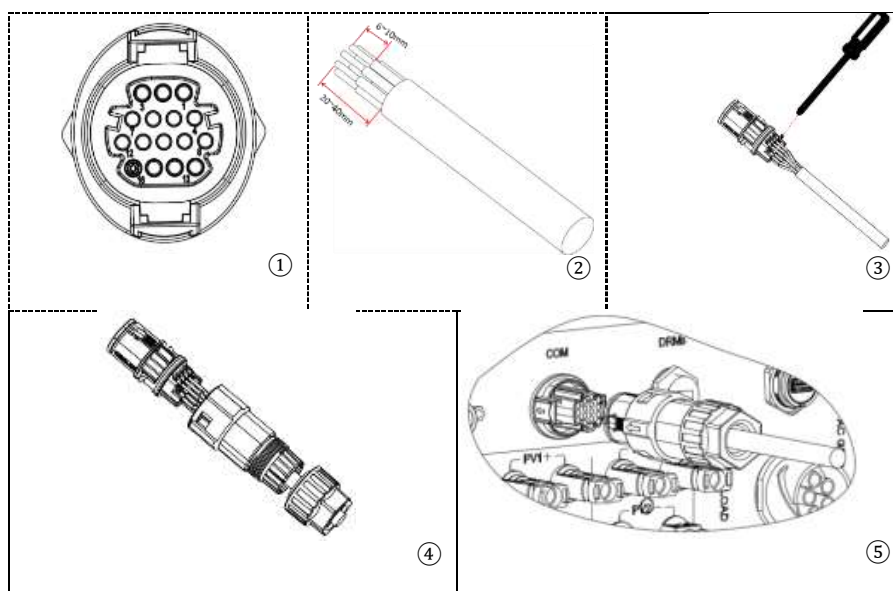
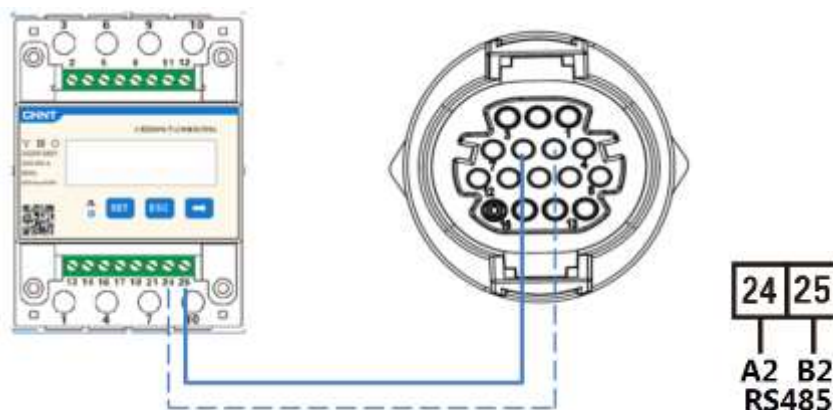


Figura 71 - Interfaccia COM



PIN Inverter	Definizione	PIN Meter	Note
5	RS485 segnale differenziale +	24	Comunicazione con i Meter
6	RS485 segnale differenziale -	25	

**Tabella 13 - Descrizione interfaccia**



**Figura 72 - Collegamento porta seriale Meter**

**NOTA:** Per distanze fra Meter e inverter Ibrido superiori a 100 metri è consigliato connettere lungo la daisy chain 485 due resistenze da 120 Ohm, la prima all'inverter (fra i PIN 5 e 6 dell'interfaccia), la seconda direttamente al Meter (PIN 24 e 25).

### 5.4.3. Misura della produzione fotovoltaica

Nel caso in cui sia già presente uno o più inverter fotovoltaici nell'impianto è possibile far sì che il sistema Ibrido mostri a display non solo il contributo fotovoltaico dei pannelli connessi ai suoi ingressi ma anche la potenza prodotta da fotovoltaici esterni.

Tutto questo può essere realizzato grazie alla connessione di un secondo Meter posizionato in maniera opportuna in modo da leggere tutta la produzione dell'impianto fotovoltaico (ad eccezione di quella dell'Ibrido trifase).

Per quanto riguarda la comunicazione RS485 (Meter - HYD) tutti i meter presenti dovranno essere connessi alla porta COM dell'inverter negli ingressi 5 e 6 dell'interfaccia)

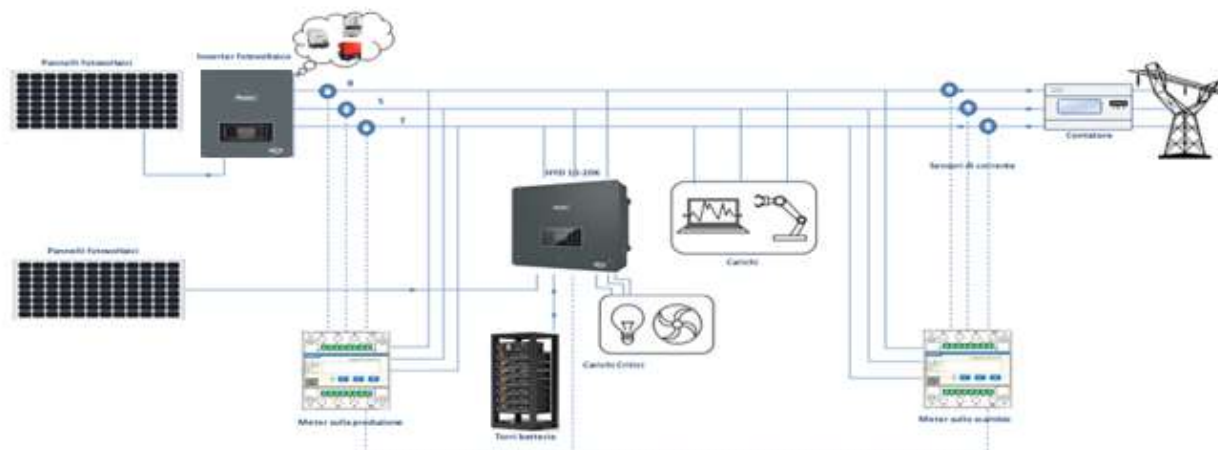


Figura 73 - Schema installazione Ibrido con Meter su scambio e produzione

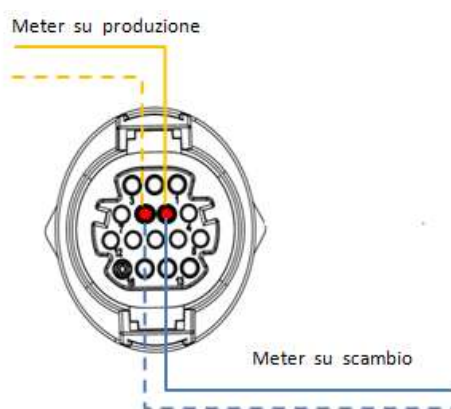


Figura 74 - Collegamento porta seriale con più di un Meter

### 5.4.3.1. Configurazione dei parametri del Meter

Dopo aver collegato correttamente i cablaggi, è necessario impostare i parametri corretti dal display del Meter.



Figura 75 - Legenda Meter

1. Premere per:
  - “Confermare”
  - “Spostare il cursore”
 (per inserimento cifre)
2. Premere per “tornare indietro”
3. Premere per “aggiungere”

## Configurazione Meter sullo scambio

Per configurare il dispositivo in modalità lettura sullo **scambio** è necessario entrare nel menù dei settaggi, come indicato di seguito:

1. Premere **SET** apparirà la scritta **CODE**



2. Premere nuovamente **SET**, apparirà la cifra "600":



3. Scrivere la cifra "701" :
  - a. Dalla prima schermata in cui comparirà il numero "600", premere il tasto "→" una volta per scrivere il numero "601".
  - b. Premere "**SET**" per due volte per spostare il cursore verso sinistra andando ad evidenziare "601";
  - c. Premere una volta il tasto "→" più fino a scrivere il numero "701"

**Nota:** In caso di errore premere "ESC" e poi di nuovo "SET" per reimpostare il codice richiesto.



4. Confermare premendo **SET** fino ad entrare nel menù dei settaggi.
5. Entrare dentro i seguenti menù ed impostare i parametri indicati:
  - a. **CT**:
    - i. Premere **SET** per entrare nel menù
    - ii. Scrivere "40":
      1. Dalla prima schermata in cui comparirà il numero "1", premere il tasto "→" più volte fino a scrivere il numero "10".
      2. Premere "**SET**" una volta per spostare il cursore verso sinistra andando ad evidenziare "10"
      3. Premere il tasto "→" più volte fino a scrivere il numero "40"

**Nota:** In caso di errore premere "SET" fino ad evidenziare la cifra relativa alle migliaia e successivamente premere "→" fino a quando non comparirà solamente il numero "1"; a questo punto ripetere la procedura descritta sopra.



iii. Premere “ESC” per confermare e “→” per scorrere all’impostazione successiva.

**b. ADDRESS:**

- i. Lasciare l’indirizzo 01 (settato di default) in questo modo l’inverter assegnerà come potenze relative allo scambio i dati inviati dal meter.

## Configurazione Meter sullo scambio e sulla produzione

Per configurare il dispositivo in modalità lettura sullo **scambio** riferirsi alle indicazioni riportate nel paragrafo 4.3 (Configurazione Meter sullo scambio).

Per configurare il dispositivo in modalità lettura sulla **produzione** è necessario entrare nel menù dei settaggi, come indicato di seguito:

1. Premere **SET** apparirà la scritta **CODE**



2. Premere nuovamente **SET**, apparirà la cifra “600”:



3. Scrivere la cifra “701” :
  - a. Dalla prima schermata in cui comparirà il numero “600”, premere il tasto “→” una volta per scrivere il numero “601”.
  - b. Premere “**SET**” per due volte per spostare il cursore verso sinistra andando ad evidenziare “601”;
  - c. Premere una volta il tasto “→” più fino a scrivere il numero “701”

**Nota:** In caso di errore premere “ESC” e poi di nuovo “SET” per reimpostare il codice richiesto.



4. Confermare premendo **SET** fino ad entrare nel menù dei settaggi.
5. Entrare dentro i seguenti menù ed impostare i parametri indicati:

a. **CT:**

- i. Premere **SET** per entrare nel menù
- ii. Scrivere "40":
  1. Dalla prima schermata in cui comparirà il numero "1", premere il tasto "→" più volte fino a scrivere il numero "10".
  2. Premere **SET** una volta per spostare il cursore verso sinistra andando ad evidenziare "10"
  3. Premere il tasto "→" più volte fino a scrivere il numero "40"

**Nota:** In caso di errore premere "SET" fino ad evidenziare la cifra relativa alle migliaia e successivamente premere "→" fino a quando non comparirà solamente il numero "1"; a questo punto ripetere la procedura descritta sopra.



- iii. Premere "ESC" per confermare e "→" per scorrere all'impostazione successiva.

b. **ADDRESS:**

- i. Premere **SET** per entrare nel menù:
- ii. Scrivere "02" (premendo una volta "→" dalla schermata "01"). Con indirizzo 02 l'inverter assegnerà come potenze relative alla produzione i dati inviati dal meter. Possono essere settati fino ad un massimo di 3 meter per la produzione (Indirizzi 02 03 04).



- iii. Premere "ESC" per confermare.

### 5.4.3.2. Verifica corretta installazione Meter

#### Verifica Meter sullo scambio

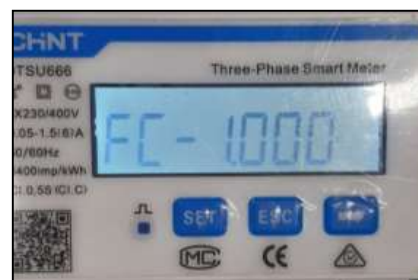
Per effettuare tale verifica è necessario:

- Spegnerne l'inverter ibrido e qualunque altra fonte di produzione fotovoltaica,
- Accendere carichi di entità superiore ad 1kW per ciascuna delle tre fasi dell'impianto,

Portarsi davanti al meter ed utilizzando i tasti "→" per scorrere fra le voci e "ESC" per tornare indietro, deve essere verificato che:

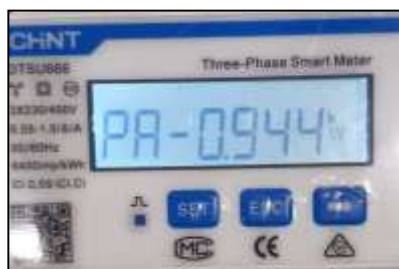
1. I valori di Power Factor per ciascuna fase Fa, Fb ed Fc ( sfasamento fra tensione e corrente ), siano compresi fra 0.8-1.0. In caso di valore inferiore dovrà essere spostato il sensore in una delle altre due fasi fino a che quel valore non sarà compreso fra 0.8-1.0.



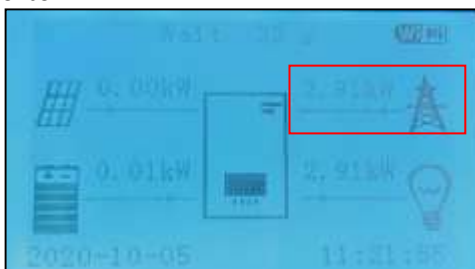


2. Le Potenze  $P_a$ ,  $P_b$  e  $P_c$  siano:

- Di entità superiore ad 1 kW.
- In linea con i consumi domestici.
- Il segno davanti a ciascun valore negativo (-).



3. Accendere Inverter e batteria, verificare che il valore di potenza totale  $P_t$  sia in linea con il valore mostrato sul display dell'inverter



## Verifica Meter sulla Produzione

In caso di **meter sulla produzione** è necessario ripetere le operazioni precedenti :

1. Verifica Power factor come descritto nel caso precedente
2. Il segno delle potenze  $P_a$ ,  $P_b$ , e  $P_c$  deve essere concorde
3. Accendere Inverter Ibrido, verificare che il valore di potenza totale  $P_t$  fotovoltaica sia in linea con il valore mostrato sul display dell'inverter.

## 5.5. Modalità Inverter in parallelo

Tale modalità permette di sincronizzare la potenza di carica e scarica di più inverter ibridi connessi fra loro, in modo da massimizzare l'autoconsumo.

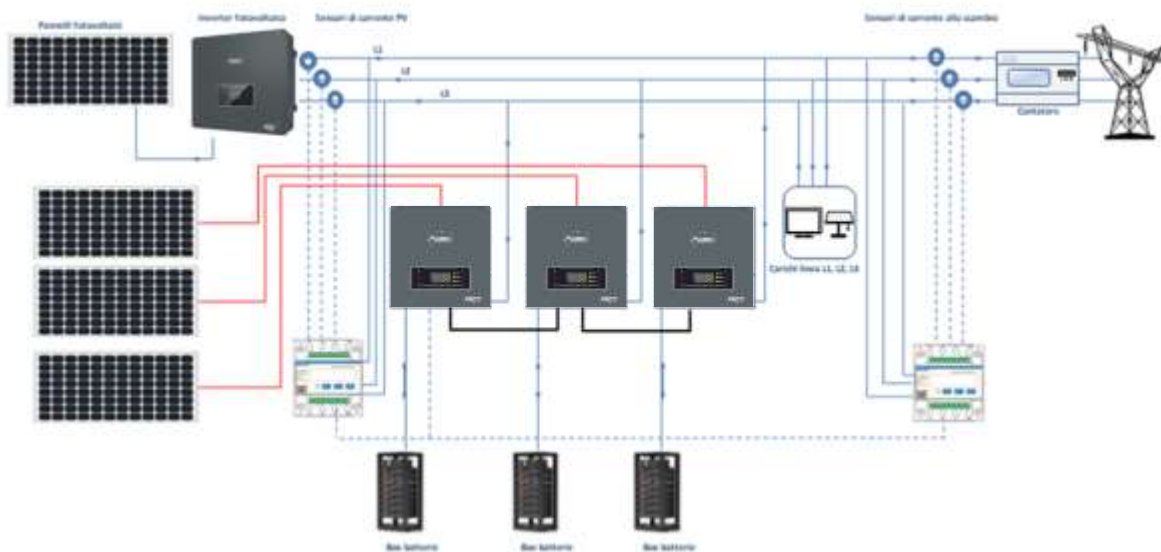


Figura 76 - Schema unifilare connessione inverter in parallelo

### 5.5.1. Collegamenti fra inverter

5. Gli inverter devono essere interconnessi fra loro utilizzando il cavo in dotazione nella confezione avendo cura di popolare gli ingressi come di seguito:
  - Link port 1 dell'Inverter Master → Link port 0 dell'Inverter Slave 1
  - Link port 1 dell'Inverter Slave 1 → Link port 0 dell'Inverter Slave 2
  - Link port 1 dell'Inverter Slave 2 → Link port 0 dell'Inverter Slave 3
  - ...
  - Link port 1 dell'Inverter Slave n-1 → Link port 0 dell'Inverter Slave n
6. Qualora gli inverter collegati siano della stessa taglia è possibile parallelare le uscite LOAD al fine di alimentare lo stesso gruppo di carichi prioritari. Per far ciò è necessario utilizzare un quadro di parallelo. Accertarsi che i collegamenti tra ciascun inverter ed il quadro di parallelo abbiano la stessa lunghezza e sezione, ed abbiano una impedenza più bassa possibile. Si consiglia di inserire su ciascuna linea di connessione tra inverter e quadro una protezione adeguata.
7. Il carico totale connesso sulle uscite LOAD dovrà essere inferiore alla somma complessiva delle potenze erogabile degli inverter in modalità EPS.

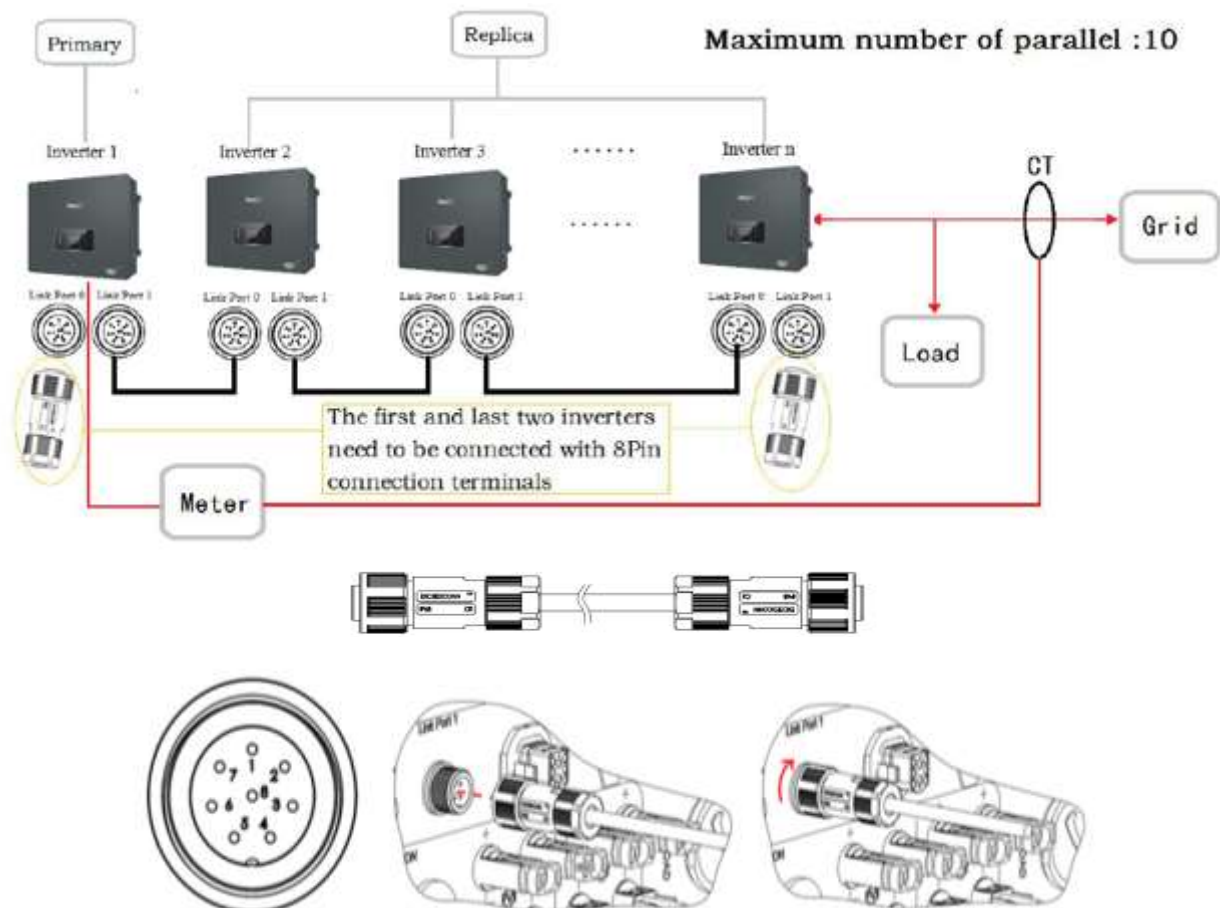
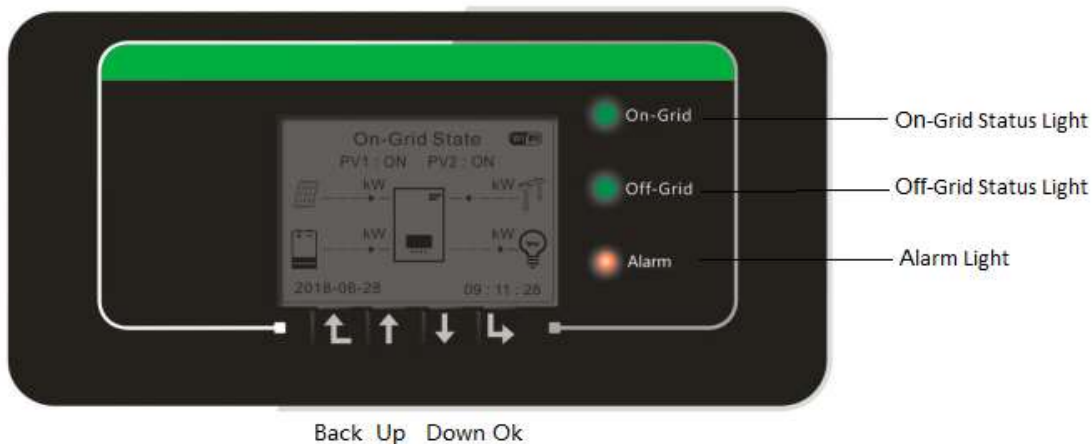


Figura 77 - Connessioni di parallelo fra inverter

PIN	Definizione	Funzione	Note
1	IN_SYN0	Sincronizzazione segnale 0	Il livello alto del segnale è 12 V
2	CANL	CAN polo negativo	
3	SYN_GND0	Sincronizzazione segnale GND0	
4	CANH	CAN polo positivo	
5	IN_SYN1	Sincronizzazione segnale 1	
6	SYN_GND1	Sincronizzazione segnale GND1	
7	SYN_GND2	Sincronizzazione segnale GND2	
8	IN_SYN2	Sincronizzazione segnale 2	

Tabella 14 - Descrizione interfaccia

## 6. Pulsanti e spie luminose



**Figura 78 – Schermo**

I pulsanti sullo schermo hanno le seguenti funzioni:

- "Back" (Indietro) per spostarsi sullo schermo precedente o entrare nella pagina principale;
- "Up" (Su) per spostarsi in alto sul menù oppure per la funzione +1;
- "Down" (Giù) per spostarsi in basso sul menù oppure per la funzione -1;
- "Ok" per selezionare l'opzione corrente del menù oppure per spostarsi.

Stato	Collegato alla rete Luce verde	Off-grid Luce verde	Allarme Luce rossa
Collegato alla rete	ON		
Standby (collegato alla rete)	Lampeggiante		
Off-Grid		ON	
Standby (Off-Grid)		Lampeggiante	
Allarme			ON

**Tabella 15 - Significato luci**

## 7. Funzionamento

Controllare i seguenti punti e verificare effettivamente i collegamenti prima di procedere con la messa in opera dell'inverter.

1. L'inverter deve essere saldamente fissato alla staffa a parete.
2. I fili PV+/PV- sono collegati saldamente con le giuste polarità e tensione.
3. I fili BAT+/BAT- sono collegati saldamente con le giuste polarità e tensione.
4. I cavi GRID/LOAD sono collegati saldamente/correttamente.
5. L'interruttore AC è correttamente collegato tra la porta GRID dell'inverter e la GRID, interruttore automatico: OFF.
6. L'interruttore AC è correttamente collegato tra la porta LOAD dell'inverter e il carico critico, interruttore automatico: OFF.
7. Il cavo di comunicazione della batteria al litio deve essere correttamente collegato.

### 7.1. Prima configurazione (seguire attentamente)

**IMPORTANTE:** Seguire attentamente la procedura per attivare l'inverter

1. Assicurarsi che non ci sia generazione di potenza sulle fasi dell'inverter
2. Posizionare lo switch DC su ON
3. Accendere le batterie:
  - a. Batteria Pylontech
    - i. Portare su on il Power Switch (Sezionatore DC) posto sul fronte del BMS
    - ii. Premere per un secondo il tasto rosso (Start Button) del BMS
  - b. Batteria WeCo
    - i. Armare il sezionatore - GENERAL BREAKER - presente sul fronte dell'HV BOX.
4. Posizionare su ON il differenziale AC tra l'ingresso GRID dell'inverter e la rete
5. Posizionare su ON il differenziale AC tra l'ingresso LOAD dell'inverter e il carico critico
6. L'inverter dovrebbe accendersi e iniziare a funzionare (se tutti i passaggi sono stati eseguiti correttamente)




## 7.2. Prima accensione

Prima di iniziare la fase operativa vera e propria, dovranno settare alcuni parametri come da tabella sotto.

Parametri	Note
1. Opzioni lingua OSD	Inglese default
2. Impostazione data e ora, conferma	Se è stata fatta una connessione ad un computer oppure alla app per cellulare, l'ora dovrebbe essere calibrata su quella locale
*3. Importazione parametri di sicurezza	Sul sito web si devono trovare il file con i parametri di sicurezza (rinominato a seguito del paese selezionato), scaricarli su una penna USB e importarli
4. Impostazione canale di ingresso	Ordine di default: BAT1, BAT2, PV1, PV2
*5. Impostazione parametri batteria	Valori di default sono mostrati in accordo con la configurazione del canale in ingresso
6. Il setup è completato	

**Tabella 16 - Parametri da impostare per la prima accensione**

	<p><b>È molto importante assicurarsi di aver selezionato il giusto codice paese, in accordo con le richieste delle autorità locali in materia di energia.</b></p> <p><b>Si consiglia di consultare personale qualificato e autorità in materia per assicurarsi della scelta corretta</b></p>
<b>Cautela</b>	

**NB: Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. non è responsabile per nessuna conseguenza dovuta all'impostazione sbagliata del codice paese**

### 7.2.1. Opzioni lingua OSD

1. 中文	OK
2. English	
3. Italian	
4.	
.....	

### 7.2.2. Impostazione data e ora, conferma

Time
YYYY-MM-DD hh:mm:ss

### 7.2.3. Importazione parametri di sicurezza

L'utente può modificare i parametri di sicurezza della macchina attraverso una penna USB ed è necessario copiare e modificare in anticipo i valori sulla penna USB. Per abilitare questa possibilità, contattare Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.

Code		Region		Code		Region	
00	00	Germany	VDE4105	18	00	EU	EN50438
	01		BDEW		01		EN50549
	02		VDE0126	19	00	IEC EN61727	
01	00	Italia	CEI-021 Internal	20	00	Korea	
	01		CEI-016 Italia	21	00	Sweden	
	02		CEI-021 External	22	00	Europe General	
	03		CEI-021 In Areti	24	00	Cyprus	
02	00	Australia		25	00	India	
	01		AU-WA	26	00	Philippines	
	02		AU-SA	27	00	New Zealand	
	03		AU-VIC	28	00	Brazil	
	04		AU-QLD		01		LV
	05		AU-VAR		02		230
	06		AUSGRID		03		254
	07		Horizon	29	00	Slovakia	VSD
03	00	Spain	RD1699		01		SSE
04	00	Turkey			02		ZSD
05	00	Denmark		33		Ukraine	
	01		TR322	35	00	Mexico	LV
06	00	Greece	Continent	38		Wide-Range-60Hz	
	01		island	39		Ireland EN50438	
07	00	Netherland		40	00	Thailand	PEA
08	00	Belgium			01		MEA
09	00	UK	G99	42	00	LV-Range-50Hz	
	01		G98	44	00	South Africa	
10	00	China		46	00	Dubai	DEWG

	01		Taiwan		01		DEWG MV
11	00	France		107	00	Croatia	
	01		FAR Arrete23	108	00	Lithuania	

Tabella 17 - Lista country code

## 7.2.4. Impostazione canale di ingresso

Input Channel Config			
OK ↓	Input Channel1		Bat input 1
			Bat input 2 Su↑ Giù↓
			Not use
OK ↓	Input Channel2		Bat input 1
			Bat input 2 Su↑ Giù↓
			Not use
OK ↓	Input Channel3		PV input 1
			PV input 2 Su↑ Giù↓
			Not use
OK ↓	Input Channel4		PV input 1
			PV input 2 Su↑ Giù↓
			Not use

In caso di **unica torre batterie Pylontech** settare gli ingressi in base al canale popolato:

- Input channel1 → BAT input 1 (se il canale popolato è il n°1)
- Input channel2 → Not Use

In caso di **unica torre batterie WeCo** settare gli ingressi popolando entrambi i canali:

- Input channel1 → BAT input 1
- Input channel2 → BAT input 1

In caso di **doppia torre batterie (Pylontech, WeCo)** settare gli ingressi :

- Input channel1 → BAT input 1
- Input channel2 → BAT input 2

Per stringhe indipendenti settare :

- Input channel3 → PV input 1
- Input channel4 → PV input 2

Per stringhe in parallelo settare :

- Input channel3 → PV input 1

- Input channel4 → PV input 1

### 7.2.5. Impostazione parametri batteria

	Unica torre batteria Pylontech	Unica torre batteria WeCo	Doppia torre batteria PYLON/WECO	
Identificativo Batteria	Battery 1	Battery 1	Battery 1	Battery 2
1.Battery Type	PYLON	WECO	PYLON/WECO	PYLON/WECO
2.Battery Address	00	00	00	01
3.Max Charge (A)	25.00	50.00	25.00	25.00
4.Max Discharge (A)	25.00	50.00	25.00	25.00
5.Discharg Depth	max 90%	max 90%	max 90%	max 90%
6.Save	ok	ok	ok	ok

Item	The default state
Energy Storage Mode	Self-use mode
EPS Mode	Disable
Anti Reflux	Disable
IV Curve Scan	Disable
Logic interface	Disable

**Tabella 18 - Valori di default per altre impostazioni**

### 7.3. Menù principale

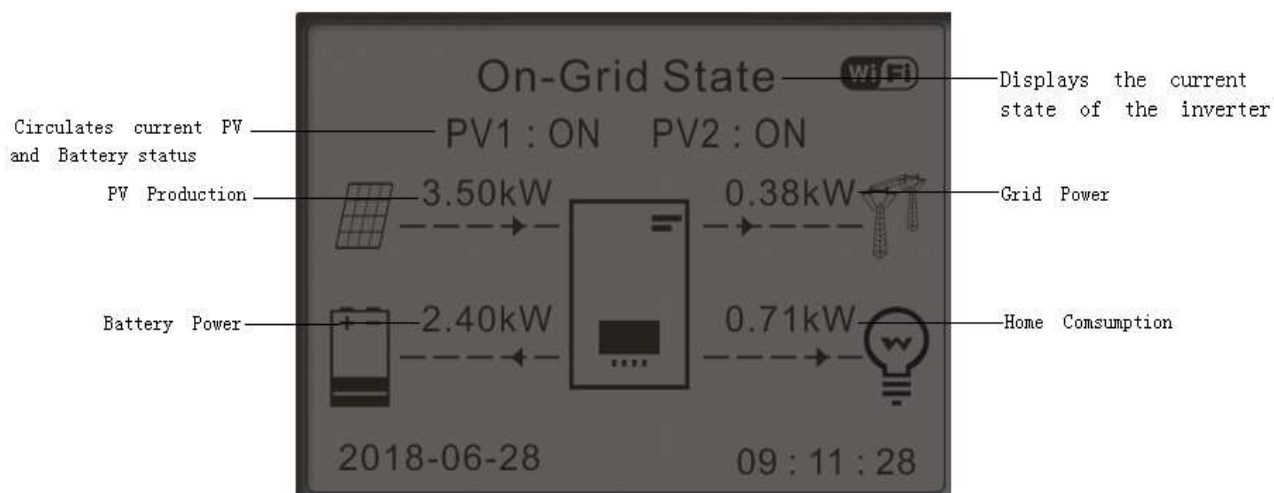
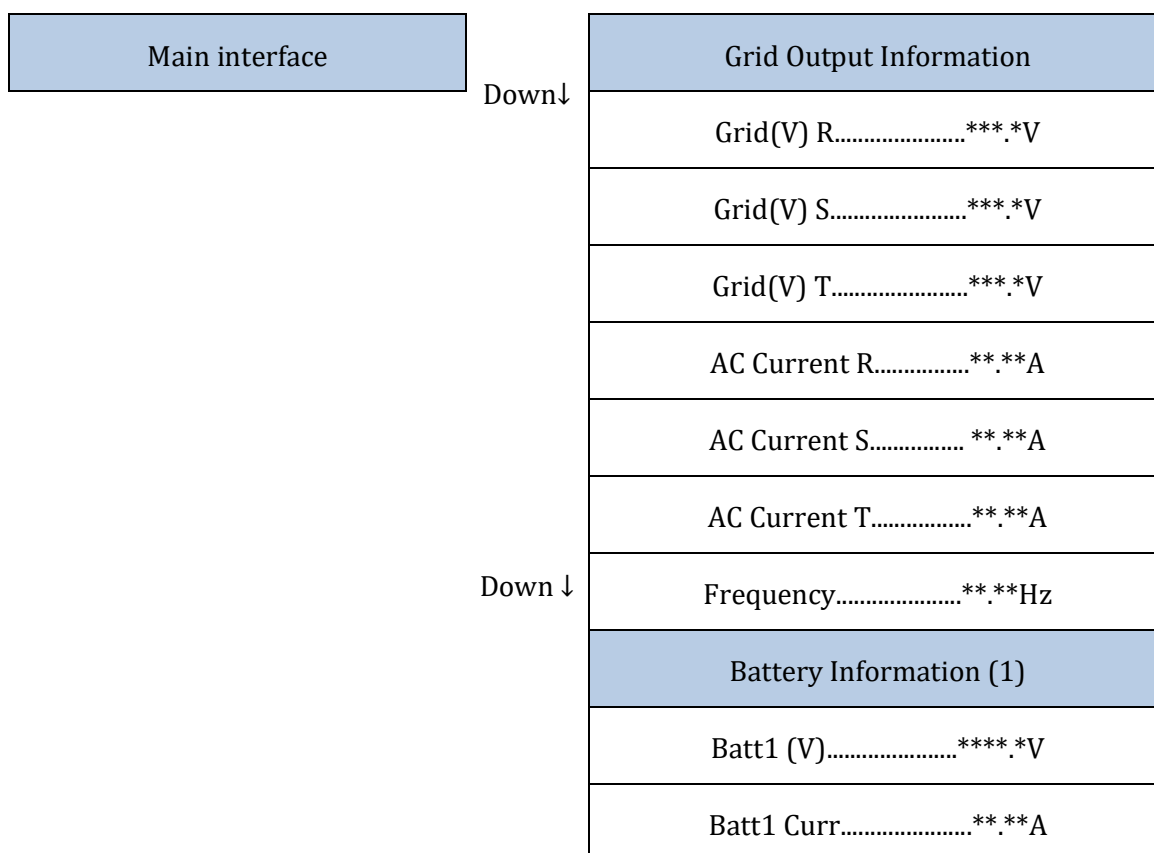


Figura 79 - Interfaccia menù principale

Dall'interfaccia principale, premere il tasto "Down" per entrare nella pagina dei parametri rete/batteria.





Down↓

Batt1 Power.....**.*KW
Batt1 Temp.....*°C
Batt1 SOC.....**%
Batt1 SOH.....**%
Batt1 Cycles.....*T
<b>Battery Information (2)</b>
Batt2 (V).....***.*V
Batt2 Curr.....**.*A
Batt2 Power.....**.*KW
Batt2 Temp.....*°C
Batt2 SOC.....**%
Batt2 SOH.....**%
Batt2 Cycles.....*T

Dall'interfaccia principale, premere il tasto "Up" per entrare nella pagina dei parametri del fotovoltaico.

Main interface

Up↑

PV Information

<b>PV Information</b>
PV1 Voltage.....***.*V
PV1 Current.....**.*A
PV1 Power.....**.*KW
PV2 Voltage.....***.*V

PV2 Current.....**.**A
PV2 Power.....**.**KW
Inverter Temp.....*°C

Dall'interfaccia principale, premere il tasto "Back" per entrare nel menù principale, questo ha le seguenti 5 opzioni.

Main interface	Back	1.System Setting
		2.Advanced Setting
		3.Energy Statistic
		4.System Information
		5.Event List
		6.Software Update

### 7.3.1.Impostazioni base

1. System Setting	OK	1.Language Settings
		2.Time
		3.Safety Param.

4.Energy Storage Mode
5.Autotest
6.Input Channel Config
7.EPS Mode
8.Communication Addr.
9.Set ForceChargeTime

## 1. Impostazioni lingua

1.Language Settings
---------------------

OK

1.中文
2.English
3.Italian
4.
.....

OK

## 2. Ora

Impostare l'orario del sistema per l'inverter

2.Time
--------

OK

Time

YYYY-MM-DD hh:mm:ss
---------------------

## 3. Parametri di sicurezza

L'utente può modificare i parametri di sicurezza della macchina attraverso una penna USB ed è necessario copiare e modificare in anticipo i valori sulla penna USB.

Per abilitare questa possibilità, contattare Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.

## 4. Modalità di accumulo

4.Energy Storage Mode
-----------------------

OK

1.Self-use Mode
2.Time-of-use Mode
3.Timing Mode

OK

4.Passive Mode

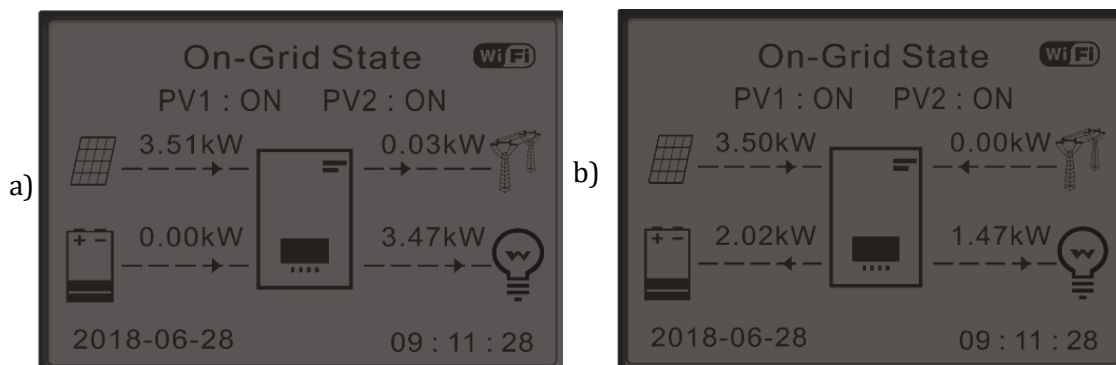
OK

### Modalità autoconsumo

L'inverter carica e scarica in automatico la batteria.

Se generazione PV (kW) = consumi (kW), con  $\Delta P < 100W$ , l'inverter non carica né scarica la batteria (Figura a).

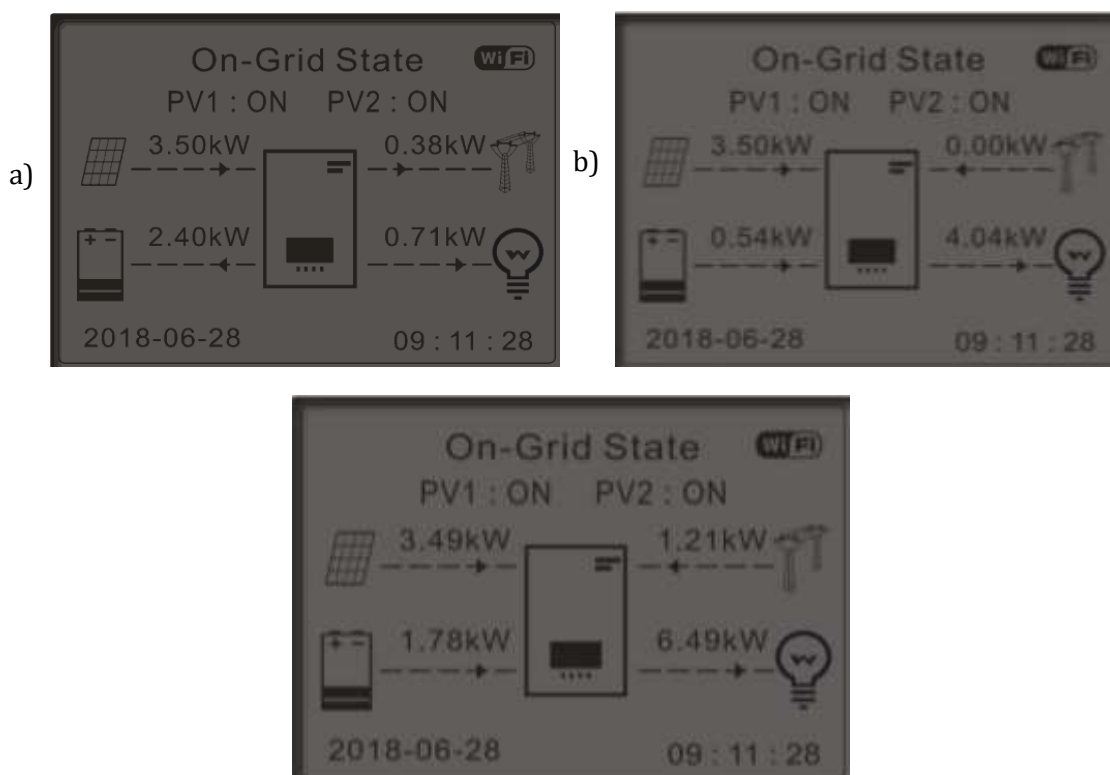
Se generazione PV (kW) > consumi (kW), il surplus di potenza viene immagazzinato nella batteria (Figura b).



**Figura 80 - Display inverter in modalità autoconsumo (1)**

Se generazione PV (kW) < consumi (kW), la batteria viene scaricata per fornire la potenza necessaria, fino alla scarica completo della batteria (Figura a).

Se la batteria è completamente carica (oppure alla massima potenza di carica), la potenza in eccesso viene ceduta alla rete (Figura b).



**Figura 81 - Display inverter in modalità autoconsumo (2)**

Se generazione PV + batteria (kW) < consumi (kW), l'inverter preleva potenza dalla rete.

**Figura 82 - Display inverter in modalità autoconsumo (3)**

### Intervalli di utilizzo

Per una gestione più razionale dell'energia (soprattutto in inverno, dove il fotovoltaico non riesce a caricare efficacemente la batteria), può essere necessario impostare un intervallo di date nel quale ricaricare la batteria da rete; una volta impostato questo intervallo, nel tempo restante l'inverter funzionerà in modalità automatica.

Si possono impostare diversi punti per gestire le richieste più complesse.

2.Time-of-use Mode	OK			
	Set Time-of-use Mode			
	Rules. 0: Enabled/Disabled			
	From	To	SOC	Charge
	02h00m	- 04h00m	070%	01000W



Effective date

Dec. 22 - Mar. 21

Weekday select

Mon. Tue. Wed. Thu.

Fri. Sat. Sun.

### Utilizzo a tempo

Si possono impostare manualmente gli intervalli orari nei quali caricare e scaricare la batteria.

### 3.Timing Mode

OK

Timing Mode

Rules.

0:Enabled/Disabled

Charge Start 22 h 00 m

Charge End 05 h 00 m

Charge Power 02000 W

DisCharge Start 14 h 00m

DisCharge End 16 h 00m

DisCharge Power 02500 W

### Utilizzo passivo

Per informazioni più dettagliate riguardo il funzionamento passivo, richiedere a Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.

## 5. Autotest

### 5.Autotest

OK

1.Autotest Fast

2.Autotest STD

L'autotest fast dà li stessi risultati dell'autotest STD (standard), ma impiega meno tempo.

**1. Autotest Fast**

 O  
K

Start Autotest	Press "Ok" to start
Testing 59.S1...	
↓	Wait
Test 59.S1 OK!	
↓	Wait
Testing 59.S2...	
↓	Wait
Test 59.S2 OK!	
↓	Wait
Testing 27.S1...	
↓	Wait
Test 27.S1 OK!	
↓	Wait
Testing 27.S2...	
↓	Wait
Test 27.S2 OK!	
↓	Wait
Testing 81>S1...	
↓	Wait
Test 81>S1 OK!	
↓	Wait
Testing 81>S2...	

↓	Wait
Test 81>S2 OK!	
↓	Wait
Testing 81<S1...	
↓	Wait
Test 81<S1 OK!	
↓	Wait
Testing 81<S2...	
↓	Wait
Test 81<S2 OK!	
↓	Press "Ok"
Autotest OK!	
↓	Press "Down"
59.S1 threshold 253V 900ms	
↓	Press "Down"
59.S1: 228V 902ms	
↓	Press "Down"
59.S2 threshold 264.5V 200ms	
↓	Press "Down"
59.S2: 229V 204ms	
↓	Press "Down"
27.S1 threshold 195.5V 400ms	
↓	Press "Down"

27.S1: 228V 408ms	
↓	Press "Down"
27.S2 threshold 92V 200ms	
↓	Press "Down"
27.S2: 227V 205ms	
↓	Press "Down"
81>.S1 threshold 50.5Hz 100ms	
↓	Press "Down"
81>.S1 49.9Hz 103ms	
↓	Press "Down"
81>.S2 threshold 51.5Hz 100ms	
↓	Press "Down"
81>.S2 49.9Hz 107ms	
↓	Press "Down"
81<.S1 threshold 49.5Hz 100ms	
↓	Press "Down"
81<.S1 50.0Hz 105ms	
↓	Press "Down"
81<.S2 threshold 47.5Hz 100ms	
↓	Press "Down"
81<.S2 50.1Hz 107ms	

## 6. Configurazione canale di ingresso

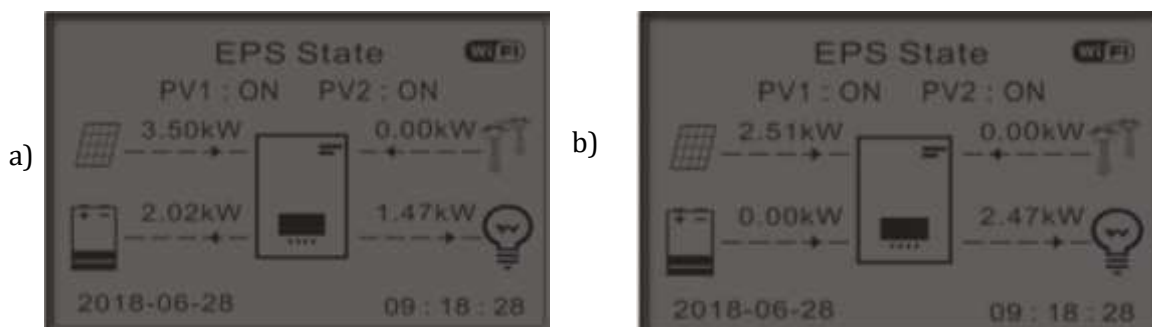
6.Input Channel Config	OK	Input Channel Config		
Input Channel1		Battery input 1	Down	OK
		Battery input 1		
		Disable		
Input Channel2		Battery input 2	Down	
		Battery input 2		
		Disable		
Input Channel3		PV input 1	Down	
		PV input 1		
		Disable		
Input Channel4		PV input 2	Down	
		PV input 2		
		Disable		

## 7. Modalità EPS

7.EPS Mode	OK	1.EPS Mode Control	OK	1.Enable Mode	EPS	OK
				2.Disable Mode	EPS	

Se generazione PV (kW) > consumi (kW), con  $\Delta P < 100W$ , l'inverter carica la batteria (Figura a).

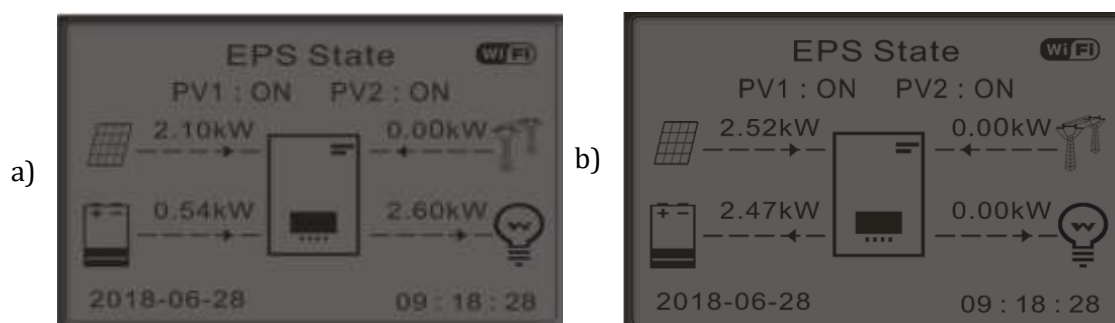
Se generazione PV (kW) = consumi (kW), l'inverter non carica né scarica la batteria (Figura b).



**Figura 83 - Display con EPS in funzione (1)**

Se generazione PV (kW) < consumi (kW), con  $\Delta P < 100W$ , l'inverter scarica la batteria (Figura a).

Se generazione PV (kW) è normale, ma i consumi (kW), il surplus di potenza viene immagazzinato in batteria (Figura b).



**Figura 84 - Display con EPS in funzione (2)**

## 8. Indirizzo comunicazione

8.Communication Addr	OK	1.Communication Addr	OK
		2.Baud Rate	OK



## 9. Impostazione tempo carica forzata

9.Set ForceChargeTime	OK	Charge Start	OK
		Charge End	OK

## 7.3.2. Impostazioni avanzate

2.Advanced setting	OK	<b>Input 0001</b>
		1.Battery Parameter
		2.Battery Active
		3.Anti Reflux
		4.IV Curve Scan
		5.DRM0 Control
		6.Factory Reset
		7.Parallel setting
		8.Bluetooth Reset
		9.CT Calibration

### 1. Parametri batteria

#### A. BMS interno

1.Battery Parameter	OK	1.Battery Type	5.Max Charge (A)	OK
		2.Battery Capacity	6.Max Discharge (A)	
		3.Nominol Bat Voltage	7.*Discharg Depth	
		4.Battery Cell Type	8.Save	

## B. Pylon/Azzurro/WeCo/External BMS

1.Battery Parameter	OK	1.Battery Type	4.Max Discharge (A)	OK
		2.Battery Address	5.Discharg Depth	
		3.Max Charge (A)	6.Save	

### Profondità di scarica (DOD)

ES: DOD = 50% e EPS = 80%

Mentre la rete è connessa l'inverter non scaricherà la batteria dal momento in cui la SOC è minore del 50%.

In caso di blackout l'inverter lavora in modalità EPS (se l'EPS è abilitato) e continua a scaricare la batteria fino a che non raggiunge una SOC batteria del 20%.

5.Depth of Discharge	OK	Discharge Depth  50%  EPS Discharge Depth  80%  EPS Restore Depth  20%
----------------------	----	--

## 2. Batteria attiva

Funzione da implementare.

## 3. Anti Riflusso

Si può abilitare la modalità "Controllo anti-riflusso" per limitare la potenza massima esportata verso la rete. La potenza impostata è la massima potenza che si vuole immettere in rete.

2.Anti Reflux	OK	1.Anti Reflux Control	OK	Enable
				Disable
		2.Reflux Power	OK	***KW

#### 4. Scansione curva IV

Si può abilitare la scansione curva IV (scansione MPPT) per fare trovare la massima potenza globale aggiustando il valore durante il funzionamento per ottenere sempre la produzione massima dai pannelli anche in condizioni non ottimali.

Si può impostare un periodo di scansione oppure fare una scansione istantanea.

3.IV Curve Scan	OK	1.Scan Control	OK	Enable
		2.Scan Period	OK	Disable
		3.Force Scan	OK	***min

#### 5. Controllo interfaccia logica

Abilitare o disabilitare le interfacce logiche. Riferirsi al capitolo sulle connessioni tra interfacce logiche (Paragrafo 5, pag 53).

4.Logic interface Control	OK	Enable	OK
		Disable	OK

#### 6. Reimpostare valori di fabbrica

5.Factory Reset	OK	1.Clear Energy Data	OK
		2.Clear Events	OK

Eliminare lo storico di generazione di potenza totale dell'inverter.

1.Clear Energy Data	OK	Input password	OK <b>Input 0001</b>
---------------------	----	----------------	----------------------

Eliminare lo storico degli errori registrati sull'inverter.

2..Clear Events

OK

Clear Events?

OK

## 7. Impostazione di inverter in parallelo

6.Parallel setting

OK

1.Parallel Control	Enable / disable
2.Parallel Master-Slave	Primary / Replica
3.Parallel Address	00 (Primary) 01 (replica 1) ... 0n (Replica n)
4.Save	ok

## 8. Reset Bluetooth

Funzione da implementare.

## 9. Calibrazione CT

Una volta collegati i sensori, per permettere al sistema la corretta lettura dei flussi di corrente dell'impianto è possibile utilizzare la funzione "CT calibration" presente nelle impostazioni avanzate del dispositivo.

Affinché l'inverter esegua tale operazione e' necessario che:

- Il sistema sia connesso alla rete
- Le batterie siano presenti ed accese
- I carichi presenti nell'impianto siano spenti
- Produzione fotovoltaica spenta

In questo modo il sistema in automatico andrà a settare internamente, sia il posizionamento di ciascun sensore nella fase corretta sia la direzione coerente con i flussi di corrente dell'impianto.

Per approfondimenti consultare il sito [www.zcsazzurro.com](http://www.zcsazzurro.com).

### 7.3.3.Lista eventi

La lista eventi mostra gli eventi in tempo reale, mostrati con numero progressivo, data e orario e tipo di errore. Si può controllare la lista degli errori attraverso il menù principale per monitorare i dettagli dello storico degli eventi in tempo reale.

3.Event List	OK	1.Current Event List	OK	ID042 IsoFault
		2.History Event List		

2.History Event List	OK	1.ID001 2020-4-3 14:11:45	OK	1.ID001 GridOVP
		2.ID005 2020-4-3 11:26:38		2.ID005 GFCI

### 7.3.4.Informazioni interfaccia sistema

4.System information	OK	1.Inverter Info
		2.Battery Info
		3.Safety Param.

1.Inverter Info	OK	Inverter Info (1)
		Product SN
		ARM Software Version
		Main DSP Software Version
		Slave DSP Software Version
		Power Level

Down↓

## Inverter Info (2)

Hardware Version

Power Level

Country

Energy Storage Mode

Down↓

## Inverter Info (3)

Input Channel1

Input Channel2

Input Channel3

Input Channel4

Down↓

## Inverter Info (4)

RS485 Address

EPS Mode

IV Curve Scan

Anti Reflux

Down↓

## Inverter Info (5)

Logic Interface Control

PF Time Setting

QV Time Setting

Power Factor

Down↓

## Inverter Info (6)

Insulation resistance



**2.Battery Info**

OK

**Battery1/2 info(1)**

Battery Type

Battery Capacity

Discharge Depth

Max Charge (A)

Down↓

**Inverter1/2 Info (2)**

Over (V) Protection

Max Charge (V)

Max Discharge (A)

Min Discharge (V)

Down↓

**Inverter1/2 Info (3)**

Low(V)Protection

Nominal Bat Voltage

**3.Safety Param.**

OK

**Safety Param.(1)**

OVP 1

OVP 2

UVP 1

UVP 2

 Down  
↓

**Safety Param. (2)**

OFP 1

OFP 2

UFP 1

Down  
 ↓

UFP 2
Safety Param. (3)
OVP 10mins

### 7.3.5.Statistiche energia

3.Energy Statistic

OK

 Down  
 ↓

 Down  
 ↓

Today
PV .....***KWH
Load .....***KWH
Export .....***KWH
Import.....***KWH
Charge.....***KWH
Discharge.....***KWH
Month
PV .....***KWH
Load .....***KWH
Export .....***KWH
Import.....***KWH
Charge.....***KWH
Discharge.....***KWH
Year
PV .....***KWH
Load .....***KWH

Down  
 ↓

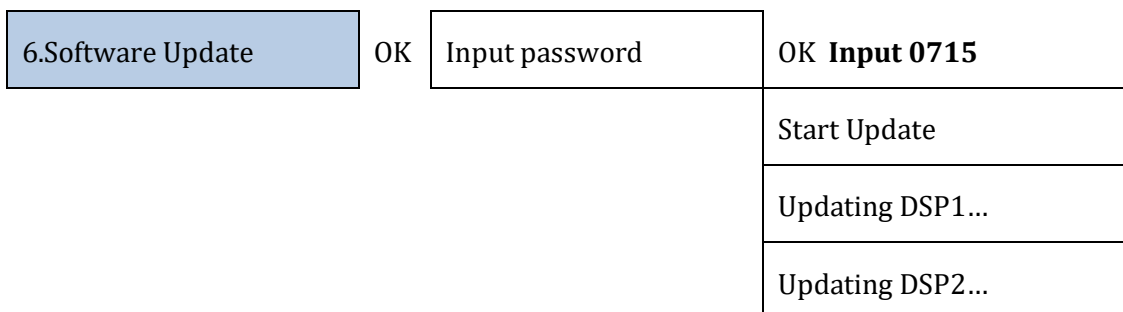
Export .....***KWH
Import.....***KWH
Charge.....***KWH
Discharge.....***KWH
Lifetime
PV .....***KWH
Load .....***KWH
Export .....***KWH
Import.....***KWH
Charge.....***KWH
Discharge.....***KWH

### 7.3.6. Aggiornamento software

Gli inverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS offre la possibilità di fare l'aggiornamento attraverso una USB stick per massimizzare le performance dell'inverter ed evitare errori nell'operazione a causa di bug nel software.

#### Procedura:

1. Inserire la scheda stick USB nell'inverter (all'interno sono già presenti i file necessari per l'aggiornamento)
2. Aprire lo switch DC
- 3.



Updating ARM...

4. Se si presentano alcuni errori sotto elencati, ripetere l'operazione. Se succede più volte, contattare l'assistenza.

USB Fault	MDSP File Error	SDSP File Error
ARM File Error	Update DSP1 Fail	Update DSP2 Fail
Update ARM Fail		

**Tabella 19 - Errori nell'aggiornamento software**

5. Dopo aver completato l'aggiornamento, chiudere l'interruttore DC, aspettare che lo schermo LCD si spenga; a questo punto ripristinare la connessione WiFi e aprire gli interruttori entrambi DC e AC, aspettare qualche secondo affinché l'inverter si riaccenda. Si può verificare la versione corrente di aggiornamento del sistema attraverso Info Sistema > Versione Software.

## 8. Dati tecnici

### 8.1. Dati tecnici 3PH HYD5000-HYD8000-ZSS

DATI TECNICI	3PH HYD5000 ZSS	3PH HYD6000 ZSS	3PH HYD8000 ZSS
<b>Dati tecnici ingresso DC (fotovoltaico)</b>			
Potenza DC Tipica*	7500W	9000W	12000W
Massima Potenza DC per ogni MPPT	6000W (480V-850V)	6600W (530V-850V)	6600W (530V-850V)
N. MPPT indipendenti/ N. stringhe per MPPT		2/1	
Tensione massima di ingresso		1000V	
Tensione di attivazione		250V	
Tensione nominale di ingresso		600V	
Intervallo MPPT di tensione DC		180V-960V	
Intervallo di tensione DC a pieno carico	250V-850V	320V-850V	360V-850V
Massima corrente in ingresso per ogni MPPT		12.5A/12.5A	
Massima corrente assoluta per ogni MPPT		15A/15A	
<b>Dati tecnici collegamento batterie</b>			
Tipo di batteria compatibile		Ioni di litio (fornite da Zucchetti)	
Intervallo di tensione ammessa		180V-750V	
Numero di canali batteria indipendenti		1	
Massima potenza di carica/scarica	5000W	6000W	8000W
Range di temperatura ammessa**		-10°C/+50°C	
Massima corrente di carica per canale batteria		25A (40A di picco per 60s)	
Massima corrente di scarica per canale batteria		25A (40A di picco per 60s)	
Curva di carica		Gestita da BMS batteria	
Profondità di scarica (DoD)		0%-90% (programmabile)	
<b>Uscita AC (lato rete)</b>			
Potenza nominale	5000W	6000W	8000W
Potenza massima	5500VA	6600VA	8800VA
Massima corrente	8A	10A	13A
Tipologia connessione/ Tensione nominale		Trifase 3/N/PE, 220/380, 230/400	
Intervallo di tensione AC		184V-276V (in accordo con gli standard locali)	
Frequenza nominale		50Hz/60Hz	
Intervallo di frequenza AC		45Hz-55Hz / 55Hz-65Hz (in accordo con gli standard locali)	
Distorsione armonica totale		<3%	
Fattore di potenza		1 default (programmabile +/- 0.8)	
Limitazione immissione in rete		Programmabile da display	
<b>Uscita EPS (Emergency Power Supply)</b>			
Potenza erogata in EPS***	5000W	6000W	8000W
Potenza apparente di picco in EPS***	10000VA per 60s	12000VA per 60s	16000VA per 60s
Tensione e frequenza uscita EPS		Trifase 230V/400V 50Hz	
Corrente erogabile in EPS (di picco)	8A (15A per 60s)	10A (18A per 60s)	13A (24A per 60s)
Distorsione armonica totale		3%	
Switch time		<20ms	
<b>Efficienza</b>			
Efficienza massima		98.0%	
Efficienza pesata (EURO)		97.5%	
Efficienza MPPT		99.9%	
Massima efficienza di carica/scarica delle batterie		97.6%	
Consumo in stand-by		<15W	
<b>Protezioni</b>			
Protezione di interfaccia interna		si	
Protezioni di sicurezza		Anti islanding, RCMU, Ground Fault monitoring	
Protezione da inversione di polarità DC		si	
Sezionatore DC		integrato	
Protezione da surriscaldamento		si	
Categoria Sovratensione/Tipo di protezione		Overvoltage Category III / Protective class I	
Scaricatori integrati		AC/DC MOV: Tipo 2 standard	
Protezione da sovracorrenti in uscita		si	
Soft Start Batteria		si	
<b>Standard</b>			
EMC		EN61000-1, EN61000-3	
Safety standard		IEC62109-1, IEC62109-2, NB-T32004/IEC62040-1	
Standard di connessione alla rete		Certificati e standard di connessione disponibili Su <a href="http://www.zcsazurro.com">www.zcsazurro.com</a>	
<b>Comunicazione</b>			
Interfacce di comunicazione	Wi-Fi/4G/Ethernet (opzionali), RS485 (protocollo proprietario), USB, CAN 2.0 (per collegamento con batterie), Bluetooth		
Altri ingressi	Linea RS485 per Meter esterni (fino a 4 meter collegabili), 6 input digitali (5V TTL), connessione per sensori diretti (CT)		
<b>Dati Generali</b>			
Intervallo di temperatura ambiente ammesso		-30~60 °C	
Topologia		Transformerless	
Grado di protezione ambientale		IP65	
Intervallo di umidità relativa ammesso		0~100%	
Massima altitudine operativa		4000m	
Rumorosità		<45 dB @ 1m	
Peso		33Kg	
Raffreddamento		Convezione naturale	
Dimensioni (H*L*P)		515mm*571mm*264mm	
Display		LED display e APP	
Garanzia		10 anni	

\* La potenza DC tipica non rappresenta un limite massimo di potenza applicabile. Il configuratore online disponibile sul sito [www.zcsazurro.com](http://www.zcsazurro.com) fornirà le possibili configurazioni applicabili

\*\* Valore standard per batterie al litio; massima operatività tra +10°C/+40°C

\*\*\* La potenza erogata in EPS dipende dal numero e dal tipo di batterie nonché dallo stato del sistema (capacità residua, temperatura)

## 8.2. Dati tecnici 3PH HYD10000-HYD20000-ZSS

DATI TECNICI	3PH HYD10000 ZSS	3PH HYD15000 ZSS	3PH HYD20000 ZSS
<b>Dati tecnici ingresso DC (fotovoltaico)</b>			
Potenza DC Tipica*	15000W	22500W	30000W
Massima Potenza DC per ogni MPPT	7500W (300V-850V)	11250W (450V-850V)	15000W (600V-850V)
N. MPPT indipendenti/ N. stringhe per MPPT		2/2	
Tensione massima di ingresso		1000V	
Tensione di attivazione		250V	
Tensione nominale di ingresso		600V	
Intervallo MPPT di tensione DC		180V-960V	
Intervallo di tensione DC a pieno carico	220V-850V	350V-850V	450V-850V
Massima corrente in ingresso per ogni MPPT		25A/25A	
Massima corrente assoluta per ogni MPPT		30A/30A	
<b>Dati tecnici collegamento batterie</b>			
Tipo di batteria compatibile		Ioni di litio (fornite da Zucchetti)	
Intervallo di tensione ammessa		180V-750V	
Numero di canali batteria indipendenti		2 canali batteria HV (configurabili come indipendenti o in parallelo)	
Massima potenza di carica/scarica	10000W	15000W	20000W
Range di temperatura ammesso**		-10°C/+50°C	
Massima corrente di carica per canale batteria		25A (25A di picco per 60s)	
Massima corrente di scarica per canale batteria		25A (25A di picco per 60s)	
Curva di carica		Gestita da BMS batteria	
Profondità di scarica (DoD)		0%-90% (programmabile)	
<b>Uscita AC (lato rete)</b>			
Potenza nominale	10000W	15000W	20000W
Potenza massima	11000VA	16500VA	22000VA
Massima corrente	16A	24A	32A
Tipologia connessione/ Tensione nominale		Trifase 3/N/PE, 220/380, 230/400	
Intervallo di tensione AC		184V-276V (in accordo con gli standard locali)	
Frequenza nominale		50Hz/60Hz	
Intervallo di frequenza AC		45Hz-55Hz / 55Hz-65Hz (in accordo con gli standard locali)	
Distorsione armonica totale		<3%	
Fattore di potenza		1 default (programmabile +/- 0.8)	
Limitazione immissione in rete		Programmabile da display	
<b>Uscita EPS (Emergency Power Supply)</b>			
Potenza erogata in EPS***	10000W	15000W	20000W
Potenza apparente di picco in EPS***	20000VA per 60s	22000VA per 60s	22000VA per 60s
Tensione e frequenza uscita EPS		Trifase 230V/400V 50Hz	
Corrente erogabile in EPS (di picco)	16A (30A per 60s)	24A (32A per 60s)	32A (33A per 60s)
Distorsione armonica totale		3%	
Switch time		<20ms	
<b>Efficienza</b>			
Efficienza massima		98.2%	
Efficienza pesata (EURO)		97.7%	
Efficienza MPPT		99.9%	
Massima efficienza di carica/scarica delle batterie		97.8%	
Consumo in stand-by		<15W	
<b>Protezioni</b>			
Protezione di interfaccia interna	si		no
Protezioni di sicurezza		Anti islanding, RCMU, Ground Fault monitoring	
Protezione da inversione di polarità DC		si	
Sezionatore DC		integrato	
Protezione da surriscaldamento		si	
Categoria Sovratensione/Tipo di protezione		Overvoltage Category III / Protective class I	
Scaricatori integrati		AC/DC MOV: Tipo 2 standard	
Protezione da sovracorrenti in uscita		si	
Soft Start Batteria		si	
<b>Standard</b>			
EMC		EN61000-1, EN61000-3	
Safety standard		IEC62109-1, IEC62109-2, NB-T32004/IEC62040-1	
Standard di connessione alla rete		Certificati e standard di connessione disponibili su <a href="http://www.zcsaizurro.com">www.zcsaizurro.com</a>	
<b>Comunicazione</b>			
Interfacce di comunicazione	Wi-Fi/4G/Ethernet (opzionali), RS485 (protocollo proprietario), USB, CAN 2.0 (per collegamento con batterie), Bluetooth		
Altri ingressi	Linea RS485 per Meter esterni (fino a 4 meter collegabili), 6 input digitali (5V TTL), connessione per sensori diretti (CT)		
<b>Dati Generali</b>			
Intervallo di temperatura ambiente ammesso		-30-60 °C	
Topologia		Transformerless	
Grado di protezione ambientale		IP65	
Intervallo di umidità relativa ammesso		0-100%	
Massima altitudine operativa		4000m	
Rumorosità		<45 dB @ 1m	
Peso		37Kg	
Raffreddamento		Convezione forzata	
Dimensioni (H*L*P)		515mm*571mm*264mm	
Display		LED display e APP	
Garanzia		10 anni	

\* La potenza DC tipica non rappresenta un limite massimo di potenza applicabile. Il configuratore online disponibile sul sito [www.zcsaizurro.com](http://www.zcsaizurro.com) fornirà le possibili configurazioni applicabili.


\*\* Valore standard per batterie al litio; massima operatività tra +10°C/+40°C.

\*\*\* La potenza erogata in EPS dipende dal numero e dal tipo di batterie nonché dallo stato del sistema (capacità residua, temperatura).



## 9. Troubleshooting

Questa sezione contiene informazioni e procedure per la risoluzione di possibili problemi ed errori segnalati dall'inverter.

	<b>Leggere la seguente sezione con attenzione. Controllare gli avvertimenti, messaggi e codici di errore mostrati sullo schermo.</b>
<b>Attenzione</b>	

Se non risultano errori, controllare che siano soddisfatte alcune condizioni di base, prima di procedere.

**Qualsiasi tipo di controllo deve essere eseguito in sicurezza seguendo la specifica procedura.**

- L'inverter è montato in un luogo pulito, asciutto e con una buona ventilazione?
- Il sezionatore DC è ON?
- I cavi sono della sezione e lunghezza adeguata?
- Le connessioni in ingresso e uscita sono in buone condizioni?
- La configurazione e le impostazioni sono corrette per questo tipo di installazione?
- Il sistema di comunicazione e il display sono liberi da segni di danneggiamento?

Se tutte le richieste sono soddisfatte, procedere con i passi per la visualizzazione degli errori.

### **Errore collegamento a terra**

Gli inverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS si adattano alla norma IEC 62109-2 per il monitoraggio e l'allarme per il collegamento di terra.

Se compare l'errore di collegamento di terra, verrà visualizzato sullo schermo LCD, la spia rossa risulta accesa e l'errore risulterà nella lista eventi. Per i dispositivi su cui è installata la WiFi/GPS, l'allarme può essere visualizzato anche su sito di monitoraggio e anche ricevuta sull'app per cellulari.

Codice	Nome	Descrizione	Soluzione
<b>ID001</b>	GridOVP	La tensione di rete è troppo elevata	<p>Se l'errore compare occasionalmente, è possibile che ci siano delle oscillazioni anomale sulla rete, l'inverter ritorna al funzionamento normale, non appena la rete ritorna alle condizioni normali.</p> <p>Se l'allarme compare frequentemente, controllare se tensione e frequenza di rete sono all'interno degli intervalli accettabili. Se sì, controllare l'interruttore AC e la connessione AC con l'inverter. Se tensione e frequenza di rete sono all'interno degli intervalli accettabili e la connessione AC è corretta, ma l'allarme compare frequentemente, contattare il supporto tecnico per modificare i valori di sovratensione, sottotensione, frequenza massima, frequenza minima, dopo aver ottenuto l'approvazione dell'operatore locale di rete.</p>
<b>ID002</b>	GridUVP	La tensione di rete è troppo bassa	
<b>ID003</b>	GridOFP	La frequenza di rete è troppo elevata	
<b>ID004</b>	GridUFP	La frequenza di rete è troppo bassa	
<b>ID005</b>	GFCI	Perdita di carica	<p>Errori interni dell'inverter. Spegnerlo, aspettare 5 minuti e accenderlo di nuovo. Se gli errori si presentano ancora, contattare l'assistenza clienti.</p>
<b>ID006</b>	OVRT fault	Funzione OVRT in errore	
<b>ID007</b>	LVRT fault	Funzione LVRT in errore	
<b>ID008</b>	IslandFault	Errore nell'isolamento	
<b>ID009</b>	GridOVPIstant1	Sovratensione transitoria della rete 1	
<b>ID010</b>	GridOVPIstant2	Sovratensione transitoria della rete 2	
<b>ID011</b>	VGridLineFault	Errore tensione di rete	
<b>ID012</b>	InvOVP	Sovratensione inverter	

<b>ID017</b>	HwADFaultIGrid	Errore nella misura della corrente di rete	
<b>ID018</b>	HwADFaultDCI	Errore nella misura della componente DC della corrente di rete	
<b>ID019</b>	HwADFaultVGrid(DC)	Errore nella misura della tensione della rete (DC)	
<b>ID020</b>	HwADFaultVGrid(AC)	Errore nella misura della tensione della rete (AC)	
<b>ID021</b>	GFCIDeviceFault(DC)	Errore nella misura della dispersione di corrente (DC)	
<b>ID022</b>	GFCIDeviceFault(AC)	Errore nella misura della dispersione di corrente (AC)	
<b>ID023</b>	HwADFaultDCV	Errore nella misura della componente DCI della tensione del carico	
<b>ID024</b>	HwADFaultIdc	Errore nella misura della corrente in ingresso	
<b>ID029</b>	ConsistentFault_G FCI	Errore di lettura della corrente di dispersione	
<b>ID030</b>	ConsistentFault_V grid	Errore di lettura della tensione di rete	
<b>ID033</b>	SpiCommFault(DC)	Errore comunicazione SPI (DC)	
<b>ID034</b>	SpiCommFault(AC)	Errore comunicazione SPI (AC)	
<b>ID035</b>	SChip_Fault	Errore chip (DC)	
<b>ID036</b>	MChip_Fault	Errore chip (AC)	
<b>ID037</b>	HwAuxPowerFault	Errore potenza ausiliaria	
<b>ID041</b>	RelayFail	Errore nel rilevamento relè	
<b>ID042</b>	IsoFault	Bassa impedenza isolamento	Controllare la resistenza di isolamento tra i pannelli fotovoltaici

			e la terra, se c'è corto circuito l'errore dovrebbe essere riparato subito.
<b>ID043</b>	PEConnectFault	Errore terra	Controllare l'uscita PE lato AC per la messa a terra
<b>ID044</b>	PvConfigError	Errore nell'impostazione modalità ingresso.	Controllare la modalità di ingresso PV (parallelo/indipendente); modificarle se non sono corrette.
<b>ID045</b>	CTDisconnect	Errore CT	Controllare se il collegamento CT è corretto.
<b>ID049</b>	TempFault_Bat	Protezione temperatura batteria	Assicurarsi che l'inverter non sia installato alla luce diretta del sole; in un luogo ventilato e fresco, al di sotto dei limiti di temperatura. Controllare che le modalità di installazione siano conformi a quanto indicato sul manuale.
<b>ID050</b>	TempFault_HeatSink1	Protezione temperatura radiatore 1	
<b>ID051</b>	TempFault_HeatSink2	Protezione temperatura radiatore 2	
<b>ID052</b>	TempFault_HeatSink3	Protezione temperatura radiatore 3	
<b>ID053</b>	TempFault_HeatSink4	Protezione temperatura radiatore 4	
<b>ID054</b>	TempFault_HeatSink5	Protezione temperatura radiatore 5	
<b>ID055</b>	TempFault_HeatSink6	Protezione temperatura radiatore 6	
<b>ID057</b>	TempFault_Env1	Protezione temperatura ambiente 1	
<b>ID058</b>	TempFault_Env2	Protezione temperatura ambiente 2	
<b>ID059</b>	TempFault_Inv1	Protezione temperatura modulo 1	
<b>ID060</b>	TempFault_Inv2	Protezione temperatura modulo 2	
<b>ID061</b>	TempFault_Inv3	Protezione temperatura modulo 3	
<b>ID065</b>	VbusRmsUnbalance	Tensione RMS bus non bilanciata	Errori interni dell'inverter. Spegnerlo, aspettare 5 minuti e accenderlo di nuovo. Se gli errori si presentano ancora, contattare l'assistenza clienti.
<b>ID066</b>	VbusInstantUnbalance	Valore di tensione transitoria del bus non bilanciata	
<b>ID067</b>	BusUVP	Sottotensione del busbar durante la connessione alla rete	

<b>ID068</b>	BusZVP	Bassa tensione bus	
<b>ID069</b>	PVOVP	Sovratensione PV	Controllare se la tensione dei moduli PV in serie (Voc) è più alta della tensione massima in ingresso. Se sì, adattare il numero di moduli PV in serie per ridurre la tensione dei moduli PV in serie adattandoli all'intervallo di tensione in ingresso all'inverter. Dopo la modifica l'inverter torna autonomamente in condizioni di funzionamento normali.
<b>ID070</b>	BatOVP	Sovratensione batteria	Controllare se le impostazioni di sovratensione della batteria sono discordanti con le specifiche della batteria.
<b>ID071</b>	LLCBusOVP	Protezione sovratensione LLC BUS	Errori interni dell'inverter. Spegnerlo, aspettare 5 minuti e accenderlo di nuovo. Se gli errori si presentano ancora, contattare l'assistenza clienti.
<b>ID072</b>	SwBusRmsOVP	Protezione sovratensione RMS software del bus DC	
<b>ID073</b>	SwBusInstantOVP	Protezione sovratensione istantanea software del bus DC	
<b>ID081</b>	SwBatOCP	Protezione sovracorrente software della batteria	
<b>ID082</b>	DciOCP	Protezione sovracorrente Dci	
<b>ID083</b>	SwOCPIstant	Protezione corrente istantanea in uscita	
<b>ID084</b>	SwBuckBoostOCP	Flusso software BuckBoost	
<b>ID085</b>	SwAcRmsOCP	Protezione valore effettivo corrente	

<b>ID086</b>	SwPvOCPInstant	Protezione sovracorrente PV software	
<b>ID087</b>	IpvUnbalance	Flussi PV in parallelo non bilanciato	
<b>ID088</b>	IacUnbalance	Corrente in uscita non bilanciata	
<b>ID097</b>	HwLLCBusOVP	Sovratensione hardware LLC bus	
<b>ID098</b>	HwBusOVP	Sovratensione hardware bus	
<b>ID099</b>	HwBuckBoostOCP	Flussi eccessivi hardware BuckBoost	
<b>ID100</b>	HwBatOCP	Flussi eccessivi hardware batteria	
<b>ID102</b>	HwPVOCP	Flussi eccessivi hardware PV	
<b>ID103</b>	HwACOCP	Flussi eccessivi hardware AC in uscita	
<b>ID110</b>	Overload1	Protezione sovraccarico 1	Controllare se l'inverter sta funzionando in sovraccarico
<b>ID111</b>	Overload2	Protezione sovraccarico 2	
<b>ID112</b>	Overload3	Protezione sovraccarico 3	
<b>ID113</b>	OverTempDerating	Temperatura interna troppo alta	Assicurarsi che l'inverter non sia installato alla luce diretta del sole; in un luogo ventilato e fresco, al di sotto dei limiti di temperatura. Controllare che le modalità di installazione siano conformi a quanto indicato sul manuale.
<b>ID114</b>	FreqDerating	Frequenza AC troppo	Assicurarsi che la frequenza di rete e



		elevata	la tensione siano all'interno dell'intervallo accettabile
<b>ID115</b>	FreqLoading	Frequenza AC troppo bassa	
<b>ID116</b>	VoltDerating	Tensione AC troppo elevata	
<b>ID117</b>	VoltLoading	Tensione AC troppo bassa	
<b>ID124</b>	BatLowVoltageAlarm	Protezione tensione bassa della batteria	Controllare che la tensione della batteria lato inverter non sia troppo bassa
<b>ID125</b>	BatLowVoltageShutdown	Spegnimento batteria per tensione bassa	
<b>ID129</b>	unrecoverHwAcOCP	Errore permanente hardware per sovracorrente in uscita	Errori interni dell'inverter. Spegnerlo, aspettare 5 minuti e accenderlo di nuovo. Se gli errori si presentano ancora, contattare l'assistenza clienti.
<b>ID130</b>	unrecoverBusOVP	Errore sovratensione bus fissa	
<b>ID131</b>	unrecoverHwBusOVP	Errore sovratensione hardware bus	
<b>ID132</b>	unrecoverIpvUnbalance	Errore permanente flusso PV non bilanciato	
<b>ID133</b>	unrecoverEPSBatOCP	Errore permanente sovracorrente batteria in modalità EPS	
<b>ID134</b>	unrecoverAcOCPIinstant	Errore sovracorrente transitoria batteria in uscita	
<b>ID135</b>	unrecoverIacUnbalance	Errore permanente corrente in uscita non bilanciata	
<b>ID137</b>	unrecoverPvConfigError	Errore permanente impostazioni modalità ingresso	Controllare la modalità di ingresso PV (parallelo/indipendente); modificarle se non sono corrette.
<b>ID138</b>	unrecoverPVOCPIinstant	Errore permanente sovracorrente ingresso	
<b>ID139</b>	unrecoverHwPVOCPC	Errore permanente sovracorrente hardware	Errori interni dell'inverter. Spegnerlo, aspettare 5 minuti e accenderlo di nuovo. Se gli errori si presentano ancora, contattare l'assistenza clienti
<b>ID140</b>	unrecoverRelayFailure	Errore permanente relè	
<b>ID141</b>	unrecoverVbusUnbalance	Errore permanente tensione bus non bilanciata	

<b>ID145</b>	USB Fault	Errore USB	Controllare l'ingresso USB dell'inverter
<b>ID146</b>	Wifi Fault	Errore WiFi	Controllare l'ingresso WiFi dell'inverter
<b>ID147</b>	Bluetooth Fault	Errore Bluetooth	Controllare la connessione bluetooth dell'inverter
<b>ID148</b>	RTCFault	Errore orologio RTC	Errori interni dell'inverter. Spegnerlo, aspettare 5 minuti e accenderlo di nuovo. Se gli errori si presentano ancora, contattare l'assistenza clienti
<b>ID149</b>	CommEEPROM Fault	Errore scheda di comunicazione EEPROM	
<b>ID150</b>	Flash Fault	Errore scheda di comunicazione FLASH	
<b>ID153</b>	SciCommLose(DC)	SCI errore comunicazione (DC)	
<b>ID154</b>	SciCommLose(AC)	SCI errore comunicazione (AC)	
<b>ID155</b>	SciCommLose(Fuse)	SCI errore comunicazione (Fuse)	
<b>ID156</b>	SoftVerError	Versione software discordante	Contattare l'assistenza tecnica e fare l'upgrade del software
<b>ID157</b>	BMSCommunication Fault	Errore comunicazione batteria al litio	Assicurarsi che la batteria sia compatibile con l'inverter. È raccomandata una connessione CAN. Controllare la porta/linea di comunicazione della batteria e dell'inverter per eventuali errori.
<b>ID161</b>	ForceShutdown	Spegnimento forzato	L'inverter ha subito uno spegnimento forzato
<b>ID162</b>	RemoteShutdown	Spegnimento remoto	L'inverter ha subito uno spegnimento forzato da remoto
<b>ID163</b>	Drms0Shutdown	Spegnimento DRMs0	L'inverter ha subito uno spegnimento forzato di DRMs0
<b>ID165</b>	RemoteDerating	Derating da remoto	L'inverter ha subito una riduzione carico da remoto
<b>ID166</b>	LogicInterfaceDerating	Derating interfaccia logica	L'inverter è caricato dall'esecuzione dell'interfaccia logica.
<b>ID167</b>	AlarmAntiRefluxing	Derating anti-riflusso	L'inverter è programmato per prevenire abbassamenti controcorrente da carico.
<b>ID169</b>	FanFault1	Errore ventola 1	Controllare se la ventola 1 dell'inverter funziona correttamente

<b>ID170</b>	FanFault2	Errore ventola 2	Controllare se la ventola 2 dell'inverter funziona correttamente
<b>ID171</b>	FanFault3	Errore ventola 3	Controllare se la ventola 3 dell'inverter funziona correttamente
<b>ID172</b>	FanFault4	Errore ventola 4	Controllare se la ventola 4 dell'inverter funziona correttamente
<b>ID173</b>	FanFault5	Errore ventola 5	Controllare se la ventola 5 dell'inverter funziona correttamente
<b>ID174</b>	FanFault6	Errore ventola 6	Controllare se la ventola 6 dell'inverter funziona correttamente
<b>ID177</b>	BMS OVP	Allarme sovratensione BMS	Errore interno delle batterie al litio, spegnere inverter e batteria, attendere 5 minuti e riaccendere inverter e batterie. Se gli errori si presentano ancora, contattare l'assistenza clienti
<b>ID178</b>	BMS UVP	Allarme sottotensione BMS	
<b>ID179</b>	BMS OTP	Allarme alta temperatura BMS	
<b>ID180</b>	BMS UTP	Allarme bassa temperatura BMS	
<b>ID181</b>	BMS OCP	Avvertimento di sovraccarico in carica e scarica del BMS	
<b>ID182</b>	BMS Short	Allarme corto circuito BMS	

## 10. Disinstallazione

### 10.1. Passaggi di disinstallazione

- Scollegare l'inverter dalla rete AC.
- Disattivare l'interruttore DC (posto sulla batteria o installato a parete)
- Attendere 5 minuti.
- Rimuovere i connettori DC dall'inverter.
- Rimuovere i connettori relativi alla comunicazione con le batterie e le sonde di corrente.
- Rimuovere i terminali AC.
- Svitare il bullone di fissaggio alla staffa e rimuovere l'inverter dalla parete.

### 10.2. Imballaggio

Se possibile, si prega di imballare il prodotto nella confezione originale.

### 10.3. Stoccaggio

Conservare l'inverter in un luogo asciutto dove la temperatura ambiente sia compresa tra -25 e +60 °C.

### 10.4. Smaltimento

Zucchetti Centro Sistemi S.p.a. non risponde di un eventuale smaltimento dell'apparato, o parti dello stesso, che non avvenga in base alle regolamentazioni e alle norme vigenti nel paese di installazione.



Dove presente, il simbolo del bidone barrato indica che il prodotto, alla fine della sua vita non deve essere smaltito con i rifiuti domestici.

Questo prodotto deve essere consegnato al punto di raccolta rifiuti della propria comunità locale per il suo riciclaggio.

Per maggiori informazioni fare riferimento all'organo preposto allo smaltimento dei rifiuti nel proprio paese.

Uno smaltimento dei rifiuti inappropriato può avere effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana a causa di sostanze potenzialmente pericolose.

Collaborando allo smaltimento corretto di questo prodotto, si contribuisce al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero del prodotto, oltre che alla protezione del nostro ambiente.

## 11. Sistemi di Monitoraggio

### 11.1. Scheda Wifi esterna

#### 11.1.1. Installazione

A differenza della scheda wifi interna, per il modello esterno l'installazione deve essere eseguita per tutti gli inverter compatibili con essa. La procedura risulta tuttavia più rapida e snella, non prevedendo l'apertura del coperchio frontale dell'inverter.

Per poter monitorare l'inverter è necessario impostare direttamente dal display l'indirizzo di comunicazione RS485 a 01.

#### Strumenti necessari per l'installazione:

- Cacciavite a croce
- Scheda wifi esterna

- 1) Spegner l'inverter seguendo l'apposita procedura presente sul manuale.
- 2) Rimuovere il coperchio di accesso al connettore wifi sul lato inferiore dell'inverter svitando le due viti a croce (a) oppure svitando il coperchio (b), a seconda del modello di inverter, come mostrato in figura.



Figura 85 - Alloggiamento della scheda wifi esterna

- 3) Inserire la scheda wifi nell'apposito alloggiamento avendo cura di rispettare il verso di inserimento della scheda e garantire il corretto contatto tra le due parti.

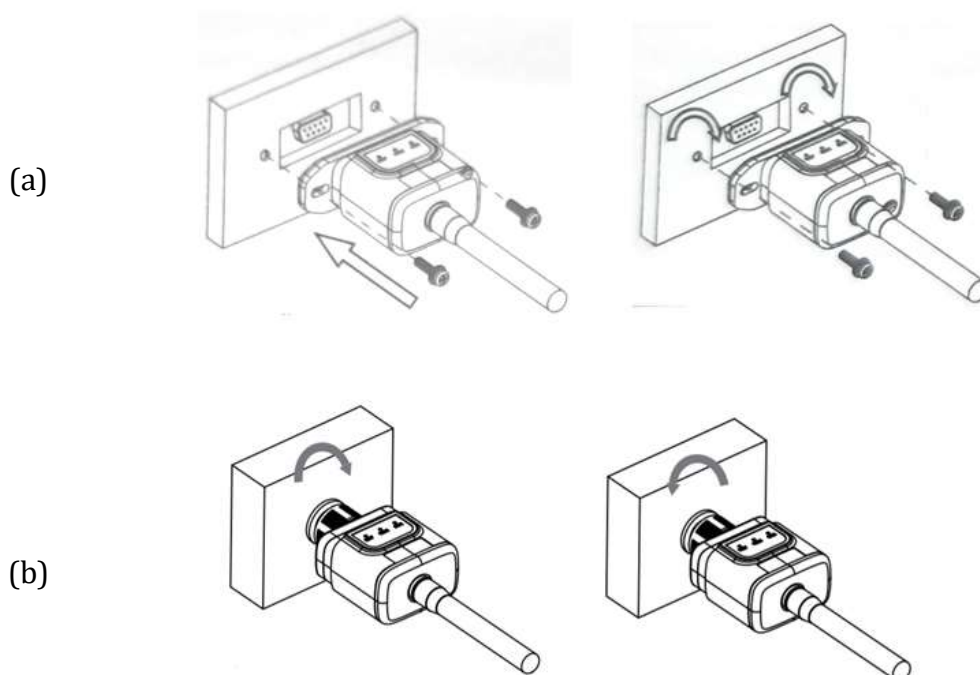


Figura 86 – Inserimento e fissaggio della scheda wifi esterna

4) Avviare regolarmente l'inverter seguendo l'apposita procedura presente sul manuale.

### 11.1.2. Configurazione

La configurazione della scheda wifi, richiede la presenza di una rete wifi in prossimità dell'inverter al fine di realizzare una trasmissione stabile dei dati dalla scheda dell'inverter al modem wifi.

#### Strumenti necessari per la configurazione:

- Smartphone, PC o tablet

Portarsi davanti all'inverter e verificare, facendo una ricerca della rete wifi tramite smartphone, PC o tablet, che il segnale della rete wifi di casa arrivi fino al luogo dove è installato l'inverter.

Se il segnale della rete wifi è presente nel punto in cui è installato l'inverter, sarà possibile iniziare la procedura di configurazione.

Nel caso in cui il segnale wi fi non arrivasse all'inverter si rende necessario prevedere un sistema che amplifichi il segnale e lo porti sul luogo di installazione.

- 1) Attivare la ricerca delle reti wifi sul telefono o PC in modo da visualizzare tutte le reti visibili dal dispositivo.





Figura 87 – Ricerca delle rete wifi su Smartphone iOS (a sinistra) e Android (a destra)

Nota: Disconnettersi da eventuali reti wifi a cui si è connessi, rimuovendo l'accesso automatico.



Figura 88 – Disattivazione della riconnessione automatica ad una rete

- 2) Collegarsi alla rete wifi generata dalla scheda wifi dell'inverter (del tipo AP\_\*\*\*\*\*, dove \*\*\*\*\* indica il seriale della scheda wifi riportato sull'etichetta del dispositivo), operante come un Access Point.

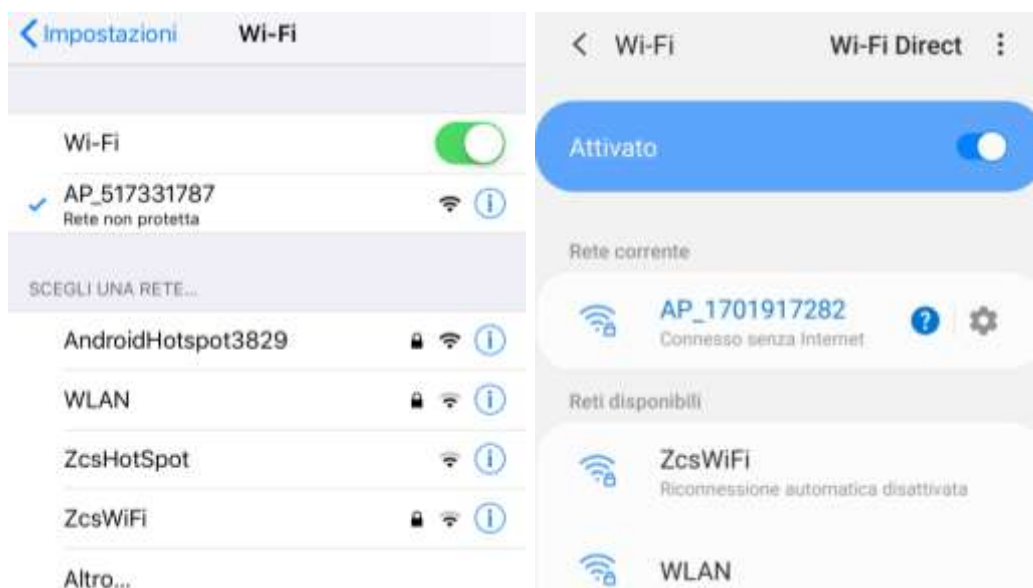


Figura 89 – Connessione all'Access Point della scheda wifi su Smartphone iOS (a sinistra) e Android (a destra)

- 3) Nel caso si stia utilizzando una scheda wifi di seconda generazione, viene richiesta una password per la connessione alla rete wifi dell'inverter. È necessario utilizzare la password presente sulla scatola o sulla scheda wifi.



Figura 90 – Password scheda wifi esterna

Nota: Per garantire la connessione della scheda al PC o allo smartphone durante la procedura di configurazione, attivare la riconnessione automatica della rete AP\_\*\*\*\*\*.



Figura 91 – Richiesta di inserimento password

Nota: l'Access Point non è in grado di fornire l'accesso a Internet; confermare di mantenere la connessione wifi anche se internet non è disponibile



Figura 92 – Schermata che indica l'impossibilità di accedere ad internet

- 4) Accedere ad un browser (Google Chrome, Safari, Firefox) e digitare nella barra degli indirizzi posta in alto l'indirizzo 10.10.100.254.  
Nella maschera che appare digitare "admin" sia come Nome utente che come Password.



Figura 93 – Schermata di accesso al web server per la configurazione della scheda wifi

- 5) Sarà adesso visibile la schermata di Status che riporta le informazioni del logger, come numero seriale e versione firmware.

Verificare che i campi relativi ad Inverter Information siano compilati con le informazioni dell'inverter.

È possibile modificare la lingua della pagina tramite l'apposito comando in alto a destra.

中文 | English

Status		Help														
Wizard Quick Set Advanced Upgrade Restart Reset	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>- Inverter information</b>            Inverter serial number: ZH1ES160J3E488            Firmware version (main): V210            Firmware version (slave): —         </div> <table style="width: 100%;"> <tr><td>Inverter model</td><td>ZH1ES160</td></tr> <tr><td>Rated power</td><td>— W</td></tr> <tr><td>Current power</td><td>--- W</td></tr> <tr><td>Yield today</td><td>11.2 kWh</td></tr> <tr><td>Total yield</td><td>9696.0 kWh</td></tr> <tr><td>Alerts</td><td>F12F14</td></tr> <tr><td>Last updated</td><td>0</td></tr> </table> <div style="margin-top: 10px;"> <b>- Device information</b>            Device serial number: 1701917282            Firmware version: LSW3_14_FFFF_1.0.00            Wireless AP mode: <b>Enable</b>                SSID: AP_1701917282                IP address: 10.10.100.254                MAC address: 98-d8-63-54-0a-87            Wireless STA mode: <b>Enable</b>                Router SSID: AP_SOLAR_PORTAL_M2M_20120615                Signal Quality: 0%                IP address: 0.0.0.0                MAC address: 98-d8-63-54-0a-86         </div> <div style="margin-top: 10px;"> <b>- Remote server information</b>            Remote server A: Not connected            Remote server B: Not connected         </div>	Inverter model	ZH1ES160	Rated power	— W	Current power	--- W	Yield today	11.2 kWh	Total yield	9696.0 kWh	Alerts	F12F14	Last updated	0	<p>The device can be used as a wireless access point (AP mode) to facilitate users to configure the device, or it can also be used as a wireless information terminal (STA mode) to connect the remote server via wireless router.</p> <p><b>Status of remote server</b>        ◆Not connected:        Connection to server failed last time.        If under such status, please check the issues as follows:        (1) check the device information to see whether IP address is obtained or not;        (2) check if the router is connected to internet or not;        (3) check if a firewall is set on the router or not;</p> <p>◆Connected: Connection to server successful last time;</p> <p>◆Unknown: No connection to server. Please check again in 5 minutes.</p>
Inverter model	ZH1ES160															
Rated power	— W															
Current power	--- W															
Yield today	11.2 kWh															
Total yield	9696.0 kWh															
Alerts	F12F14															
Last updated	0															

Figura 94 – Schermata di status

- 6) Cliccare sul tasto Wizard riportato nella colonna di sinistra.
- 7) Nella nuova schermata che compare, selezionare la rete wifi a cui si vuole collegare la scheda wifi, verificando che il segnale (RSSI) sia superiore almeno al 30%. Nel caso la rete non sia visibile, è possibile premere il tasto Refresh.  
 Nota: verificare che la potenza del segnale sia superiore al 30%, in caso contrario si rende necessario avvicinare il router o provvedere ad installare un ripetitore o un amplificatore di segnale.  
 Cliccare quindi sul tasto Next.

### Please select your current wireless network:

#### Site Survey

SSID	BSSID	RSSI	Channel
iPhone di Giacomo	EE:25:EF:6C:31:18	100	6
ZcsWiFi	FE:EC:DA:1D:C3:9	86	1
ZcsHotSpot	FC:EC:DA:1D:C3:9	86	1
WLAN	EE:EC:DA:1D:C3:9	86	1
ZcsHotSpot	FC:EC:DA:1D:C8:A3	57	11
WLAN	EE:EC:DA:1D:C8:A3	57	11
ZcsWiFi	FE:EC:DA:1D:C8:A3	54	11
WLAN	EE:EC:DA:1D:C8:8B	45	1
ZcsWiFi	FE:EC:DA:1D:C8:8B	37	1
ZcsHotSpot	FC:EC:DA:1D:C8:8B	35	1

★Note: When RSSI of the selected WiFi network is lower than 15%, the connection may be unstable, please select other available network or shorten the distance between the device and router.

Refresh

### Add wireless network manually:

Network name (SSID)  
(Note: case sensitive)

Encryption method

Encryption algorithm

Next

1 2 3 4

Figura 95 – Schermata di selezione della rete wireless disponibile (1)

- 8) Inserire la password della rete wifi (modem wifi), cliccando su Show Password per assicurarsi che questa sia corretta; la password non dovrebbe contenere caratteri speciali (&, #, %) e spazi.

Nota: Il sistema non è in grado durante questo passaggio di accertarsi che la password inserita sia effettivamente quella richiesta dal modem, pertanto si richiede di accertarsi che la password inserita sia corretta.

Verificare inoltre che la casella sottostante si trovi su Enable

Cliccare quindi sul tasto Next ed attendere alcuni secondi per la verifica.



Please fill in the following information:

Password (8-64 bytes)  
(Note: case sensitive)   
☐ Show Password

Obtain an IP address automatically

IP address

Subnet mask

Gateway address

DNS server address

1 2 3 4

Figura 96 - Schermata di inserimento della password della rete wireless (2)

- 9) Cliccare nuovamente il tasto Next senza spuntare alcuna opzione relativa alla sicurezza della scheda.

#### Enhance Security

You can enhance your system security by choosing the following methods

- Hide AP ☐
- Change the encryption mode for AP ☐
- Change the user name and password for Web server ☐

1 2 3 4

Figura 97 - Schermata di impostazione delle opzioni di sicurezza (3)

- 10) Cliccare sul tasto OK.

Setting complete!

Click OK, the settings will take effect and the system will restart immediately.

If you leave this interface without clicking OK, the settings will be ineffective.



Figura 98 - Schermata conclusiva di configurazione (4)

- 11) A questo punto se la configurazione della scheda sarà andata a buon fine, comparirà la schermata di fine configurazione e il telefono o il PC si dissocerà dalla rete wifi dell'inverter.
- 12) Chiudere manualmente la pagina web con il tasto chiudi sul PC o rimuoverla dal background del telefono.

**Setting complete! Please close this page manually!**

Please login our management portal to monitor and manage your PV system. (Please register an account if you do not have one.)

To re-login the configuration interface, please make sure that your computer or smart phone

Web Ver:1.0.24

Figura 99 - Schermata di avvenuta configurazione

### 11.1.3. Verifica

Attendere due minuti dopo aver concluso la configurazione della scheda e verificare, tornando nella schermata di selezione delle reti wifi, che la rete AP\_\*\*\*\*\* non sia più presente. L'assenza della rete wifi nella lista confermerà l'avvenuta configurazione della scheda wifi.



Figura 100 - Ricerca delle rete wifi su Smartphone (iOS e Android); l'Access Point della scheda wifi non è più visibile

Nel caso la rete wifi risulti ancora presente nella lista delle wifi, collegarsi nuovamente ad essa ed accedere alla pagina status. Qui verificare le seguenti informazioni:

- a. Verificare Wireless STA mode
  - i. Router SSID > Nome del router
  - ii. Signal Quality > diverso da 0%
  - iii. IP address > diverso da 0.0.0.0
- b. Verificare Remote server information
  - i. Remote server A > Connected

Wireless STA mode		Enable
Router SSID	iPhone di Giacomo	
Signal Quality	0%	
IP address	0.0.0.0	
MAC address	98:d8:63:54:0a:86	
<b>- Remote server information</b>		
Remote server A	Not connected	

Figura 101 – Schermata di status

## Stato dei led presenti sulla scheda

### 1) Stato iniziale:

NET (Led a sinistra): spento

COM (Led centrale): acceso fisso

READY (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 102 – Stato iniziale dei led

### 2) Stato finale:

NET (Led a sinistra): acceso fisso

COM (Led centrale): acceso fisso

READY (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 103 - Stato finale dei led

Nel caso non si accenda il led NET o nella pagina di Status la voce Remote Server A risulti ancora “Not Connected”, la configurazione non è andata a buon fine a causa ad esempio dell’inserimento della password errata del router o della disconnessione del dispositivo in fase di connessione.

Si rende necessario resettare la scheda:

- Premere per 10 secondi il tasto reset e rilasciare
- Dopo alcuni secondi i led si spegneranno e READY lampeggerà velocemente
- La scheda sarà ora tornata allo stato iniziale. A questo punto è possibile ripetere nuovamente la procedura di configurazione.

Il reset della scheda può essere effettuato solo quando l'inverter è acceso.



Figura 104 – Tasto di reset sulla scheda wifi

#### 11.1.4. Troubleshooting

##### Stato dei led presenti sulla scheda

##### 1) Comunicazione irregolare con l'inverter

- NET (Led a sinistra): acceso fisso
- COM (Led centrale): spento
- READY (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 105 - Stato di comunicazione irregolare tra inverter e wifi

- Verificare l'indirizzo Modbus impostato sull'inverter:  
Accedere al menu principale col tasto ESC (primo tasto a sinistra), portarsi su Info Sistema ed accedere al sottomenu col tasto ENTER. Scorrendo in basso, assicurarsi che il parametro

Indirizzo Modbus sia impostato su 01 (e comunque diverso da 00).

Nel caso il valore impostato sia diverso da 01, portarsi su Impostazioni (Impostazioni di base per gli inverter ibridi) ed accedere al menu Indirizzo Modbus dove sarà possibile impostare il valore 01.

- Verificare che la scheda wifi sia correttamente e saldamente connessa all'inverter, avendo cura di serrare le due viti a croce in dotazione.
- Verificare che sul display dell'inverter sia presente il simbolo wifi in alto a destra (fisso o lampeggiante).



**Figura 106 – Icone presenti sul display degli inverter monofase LITE (sinistra) e trifase o ibridi (destra)**

- Eseguire il riavvio della scheda:
  - Premere per 5 secondi il tasto reset e rilasciare
  - Dopo alcuni secondi i led si spegneranno e lampeggeranno velocemente
  - La scheda si sarà adesso riavviata senza aver perso la configurazione con il router

## 2) Comunicazione irregolare con il server remoto

- NET (Led a sinistra): spento
- COM (Led centrale): acceso
- READY (Led a destra): acceso lampeggiante



**Figura 107 – Stato di comunicazione irregolare tra wifi e server remoto**

- Verificare di aver eseguito correttamente la procedura di configurazione ed aver utilizzato la corretta password di rete
- Facendo una ricerca della rete wifi tramite smartphone o PC, verificare che la potenza del segnale wifi sia adeguata (durante la configurazione viene richiesta una potenza



minima del segnale RSSI del 30%) Eventualmente incrementarla tramite l'utilizzo di un estensore di rete o un router dedicato al monitoraggio dell'inverter

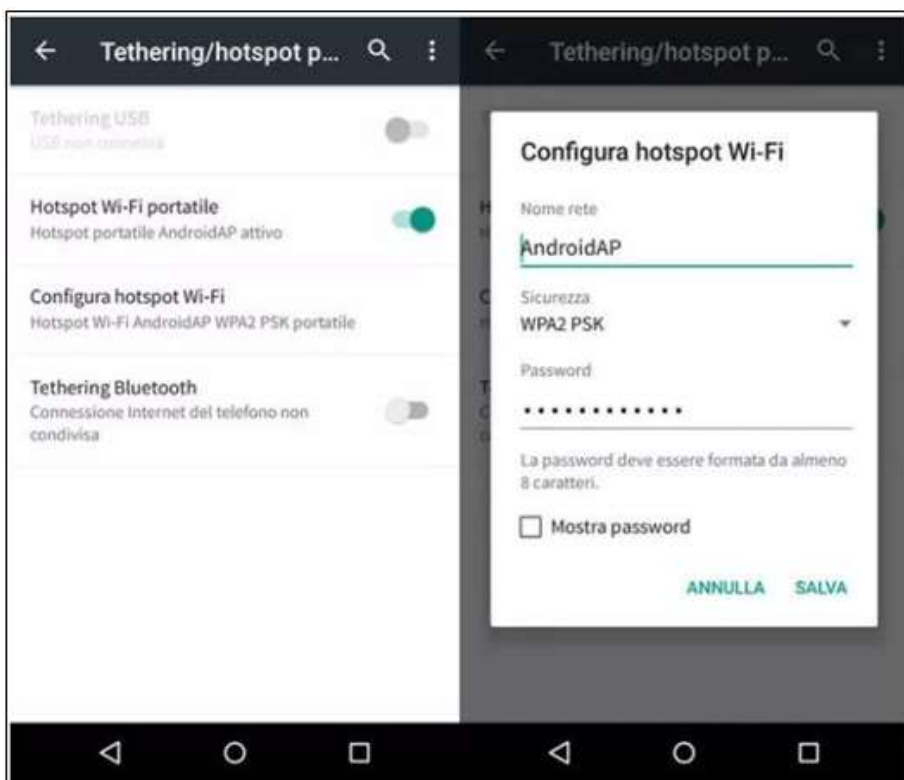
- Verificare che il router abbia accesso alla rete e che la connessione sia stabile; verificare attraverso un PC o uno smartphone che sia possibile accedere a internet
- Verificare che la porta 80 del router sia aperta ed abilitata per l'invio dei dati
- Eseguire il reset della scheda come spiegato nel precedente paragrafo

Nel caso al termine dei precedenti controlli e successiva configurazione, sia ancora presente l'indicazione Remote server A – Not Connected o il led NET risulti spento, potrebbe essere presente un problema di trasmissione a livello di rete domestica e nello specifico non stia avvenendo la corretta trasmissione di dati fra router e server. In questo caso si consiglia di eseguire le verifiche a livello di router in modo da avere la certezza che non ci siano blocchi sull'uscita dei pacchetti dati verso il nostro server.

Per accertarsi che il problema sia nel router di casa ed escludere problemi della scheda wifi è possibile effettuare la configurazione della scheda utilizzando come rete wifi di riferimento quella hotspot generata da uno smartphone in modalità modem.

## • Utilizzare un cellulare Android come modem

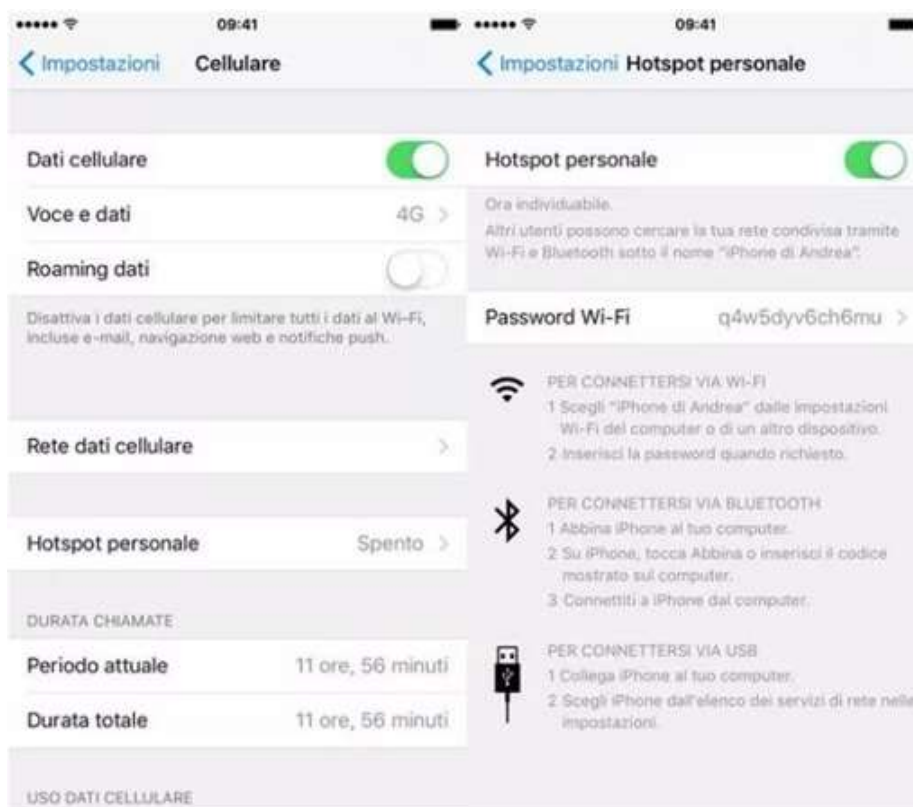
- a) Verificare che la connessione 3G/LTE sia regolarmente attiva sullo smartphone. Accedere al menu Impostazioni del sistema operativo (icona dell'ingranaggio che si trova nella schermata con la lista di tutte le app installate sul telefono), selezionare la voce Altro dal menu Wireless e reti e assicurarsi che il Tipo di rete sia impostato su 3G/4G/5G.
- b) Restando nel menu Impostazioni > Wireless e reti > Altro di Android, selezionare la voce Tethering/hotspot portatile, spostando su ON il flag dell'opzione Hotspot Wi-Fi portatile; entro qualche secondo verrà creata la rete wireless. Per cambiare il nome della rete wireless (SSID) o la sua chiave di accesso, selezionare la voce Configura hotspot Wi-Fi.



**Figura 108 – Configurazione dello smartphone Android come router hotspot**

## • Utilizzare cellulare iPhone come modem

- Per condividere la connessione dell' iPhone, deve essere verificato che la rete 3G/LTE sia regolarmente attiva recandosi nel menu Impostazioni > Cellulare e assicurandosi che l'opzione Voce e dati sia impostata su 5G, 4G o 3G. Per accedere al menu delle impostazioni di iOS è necessario cliccare sull'icona grigia con l'ingranaggio presente nella home del telefono.
- Accedere al menu Impostazioni > Hotspot personale e spostare su ON il flag relativo all'opzione Hotspot personale. Adesso la funzione hotspot è abilitata. Per cambiare la password della rete Wi-Fi, selezionare la voce Password Wi-Fi dal menu dell'Hotspot personale.



**Figura 109 - Configurazione dello smartphone iOS come router hotspot**

A questo punto è necessario effettuare nuovamente la procedura di configurazione della scheda wifi utilizzando come dispositivo un PC o uno smartphone diverso da quello impiegato come modem.

Durante tale procedura, al momento in cui verrà richiesto di selezionare la rete wifi, si dovrà scegliere quella attivata dallo smartphone e successivamente introdurre la password ad essa abbinata (modificabile dalle impostazioni dell'hotspot personale). Se al termine della configurazione comparirà la scritta Connected accanto alla dicitura Remote server A, il problema dipenderà dal router domestico.

Si consiglia perciò di controllare marca e modello del router domestico che si sta cercando di connettere alla scheda wifi; alcune marche di router possono presentare porte di comunicazione chiuse. In questo caso è necessario contattare l'assistenza clienti dell'azienda produttrice del router e chiedere che venga aperta in uscita la porta 80 (diretta dalla rete verso gli utenti esterni).

## 11.2. Scheda Ethernet

### 11.2.1. Installazione

L'installazione deve essere eseguita per tutti gli inverter compatibili con la scheda. La procedura risulta tuttavia rapida e snella, non prevedendo l'apertura del coperchio frontale dell'inverter. Per il corretto funzionamento del dispositivo è richiesta la presenza di un modem correttamente connesso alla rete e operativo al fine di realizzare una trasmissione stabile dei dati dalla scheda dell'inverter al server.

Per poter monitorare l'inverter è necessario impostare direttamente dal display l'indirizzo di comunicazione RS485 a 01.

#### Strumenti necessari per l'installazione:

- Cacciavite a croce
- Scheda Ethernet
- Cavo di rete (Cat. 5 o Cat. 6) crimpato con connettori RJ45

- 1) Spegner l'inverter seguendo l'apposita procedura presente sul manuale.
- 2) Rimuovere il coperchio di accesso al connettore wifi/eth sul lato inferiore dell'inverter svitando le due viti a croce (a) oppure svitando il coperchio (b), a seconda del modello di inverter, come mostrato in

figura.

(a)

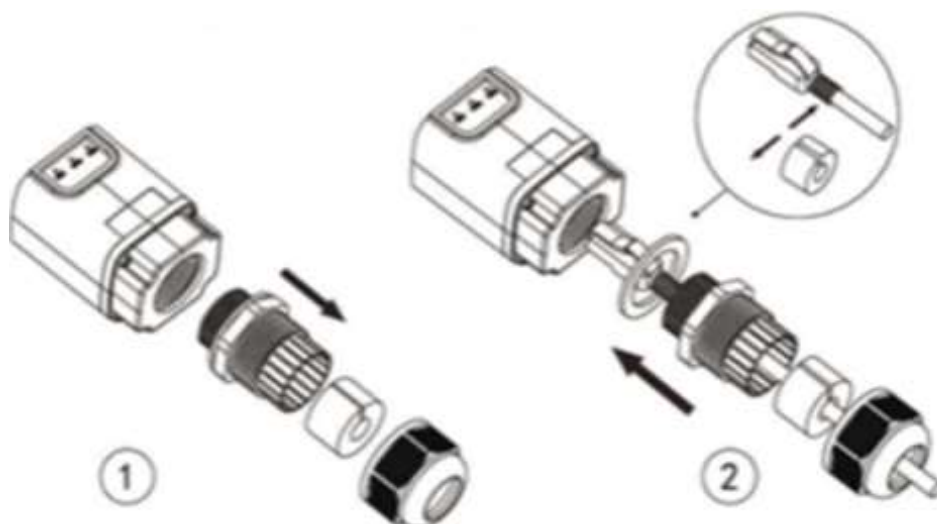


(b)



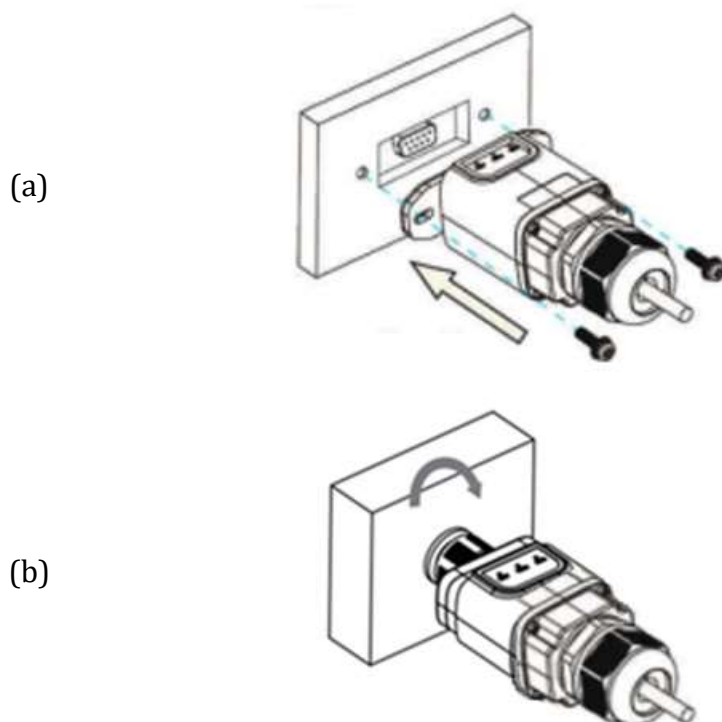
Figura 110 - Alloggiamento della scheda ethernet

- 3) Rimuovere la ghiera ed il passacavo impermeabile della scheda per consentire il passaggio del cavo di rete; inserire quindi il cavo di rete nell'apposito alloggiamento all'interno della scheda e serrare la ghiera ed il passacavo in modo da assicurare la stabilità della connessione.



**Figura 111 – Inserimento del cavo di rete all'interno del dispositivo**

- 4) Inserire la scheda ethernet nell'apposito alloggiamento avendo cura di rispettare il verso di inserimento della scheda e garantire il corretto contatto tra le due parti.



**Figura 112 – Inserimento e fissaggio della scheda ethernet**

- 5) Collegare l'altro capo del cavo di rete all'uscita ETH (o equivalenti) del modem o di un dispositivo adeguato alla trasmissione dei dati.

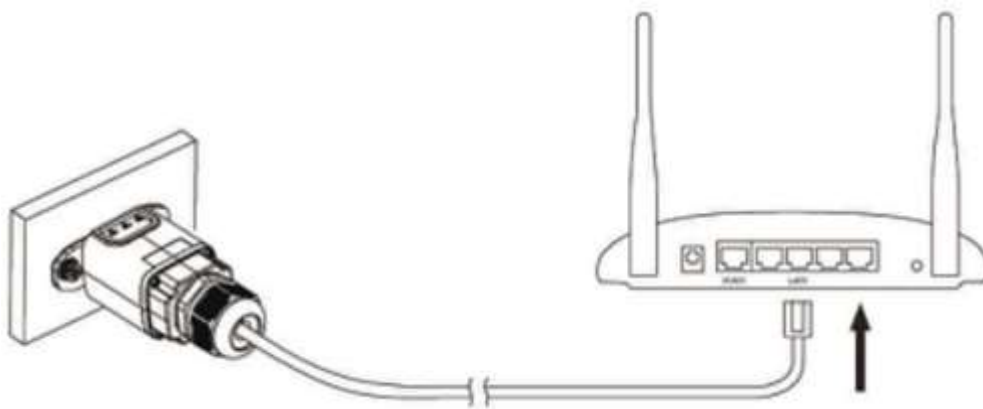


Figura 113 – Collegamento del cavo di rete al modem

- 6) Avviare regolarmente l'inverter seguendo l'apposita procedura presente sul manuale.
- 7) A differenza delle schede wifi per il monitoraggio, il dispositivo ethernet non richiede di essere configurato ed inizia a trasmettere dati poco dopo l'avvio dell'inverter.

### 11.2.2. Verifica

Attendere due minuti dopo aver concluso l'installazione della scheda e verificare lo stato dei led presenti sul dispositivo.

#### Stato dei led presenti sulla scheda

- 1) Stato iniziale:
  - NET (Led a sinistra): spento
  - COM (Led centrale): acceso fisso
  - SER (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 114 – Stato iniziale dei led



- 2) Stato finale:
- NET (Led a sinistra): acceso fisso
  - COM (Led centrale): acceso fisso
  - SER (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 115 - Stato finale dei led

### 11.2.3. Troubleshooting

#### Stato dei led presenti sulla scheda

- 1) Comunicazione irregolare con l'inverter
- NET (Led a sinistra): acceso fisso
  - COM (Led centrale): spento
  - SER (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 116 - Stato di comunicazione irregolare tra inverter e scheda

- Verificare l'indirizzo Modbus impostato sull'inverter:  
Accedere al menu principale col tasto ESC (primo tasto a sinistra), portarsi su Info Sistema ed accedere al sottomenu col tasto ENTER. Scorrendo in basso, assicurarsi che il parametro



Indirizzo Modbus sia impostato su 01 (e comunque diverso da 00).

Nel caso il valore impostato sia diverso da 01, portarsi su Impostazioni (Impostazioni di base per gli inverter ibridi) ed accedere al menu Indirizzo Modbus dove sarà possibile impostare il valore 01.

- Verificare che la scheda ethernet sia correttamente e saldamente connessa all'inverter, avendo cura di serrare le due viti a croce in dotazione. Verificare che il cavo di rete sia correttamente inserito nel dispositivo e nel modem, e che il connettore RJ45 sia correttamente crimpato.

## 2) Comunicazione irregolare con il server remoto

- NET (Led a sinistra): spento
- COM (Led centrale): acceso
- SER (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 117 – Stato di comunicazione irregolare tra scheda e server remoto

- Verificare che il router abbia accesso alla rete e che la connessione sia stabile; verificare attraverso un PC che sia possibile accedere a internet

Verificare che la porta 80 del router sia aperta ed abilitata per l'invio dei dati.

Si consiglia di controllare marca e modello del router domestico che si sta cercando di connettere alla scheda ethernet; alcune marche di router possono presentare porte di comunicazione chiuse. In questo caso è necessario contattare l'assistenza clienti dell'azienda produttrice del router e chiedere che venga aperta in uscita la porta 80 (diretta dalla rete verso gli utenti esterni).

## 11.3. Scheda 4G

Le schede 4G ZCS vengono vendute comprensive di SIM virtuale integrata all'interno del dispositivo con un canone per traffico dati di 10 anni, adeguato per la corretta trasmissione dei dati per il monitoraggio dell'inverter.

Per poter monitorare l'inverter è necessario impostare direttamente dal display l'indirizzo di comunicazione RS485 a 01.

### 11.3.1. Installazione

L'installazione deve essere eseguita per tutti gli inverter compatibili con la scheda. La procedura risulta tuttavia rapida e snella, non prevedendo l'apertura del coperchio frontale dell'inverter.

#### Strumenti necessari per l'installazione:

- Cacciavite a croce
- Scheda 4G

- 1) Spegner l'inverter seguendo l'apposita procedura presente sul manuale.
- 2) Rimuovere il coperchio di accesso al connettore wifi/GPRS sul lato inferiore dell'inverter svitando le due viti a croce (a) oppure svitando il coperchio (b), a seconda del modello di inverter, come mostrato in figura.

(a)

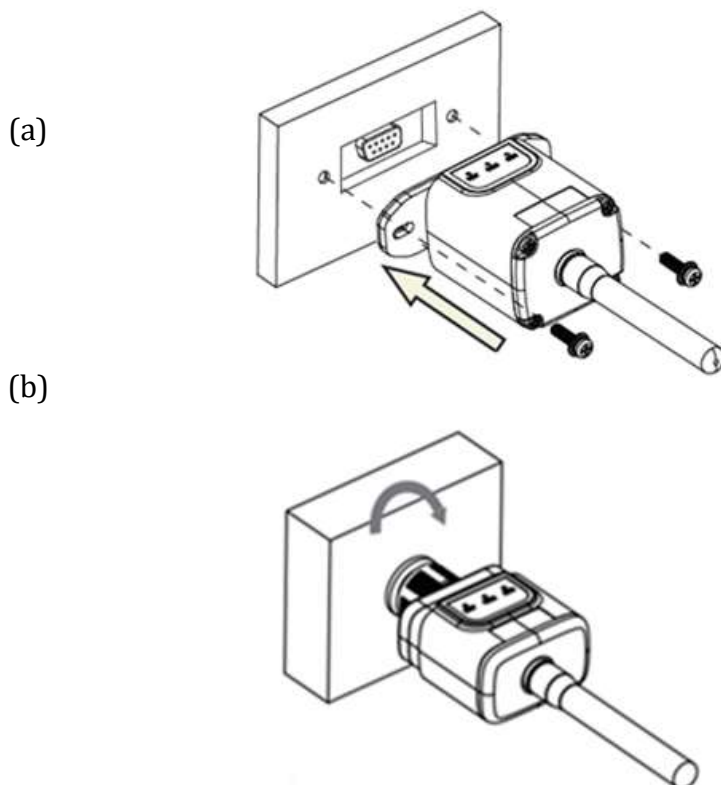


(b)



Figura 118 - Alloggiamento della scheda 4G

- 3) Inserire la scheda 4G nell'apposito alloggiamento avendo cura di rispettare il verso di inserimento della scheda e garantire il corretto contatto tra le due parti. Assicurare infine la scheda 4G avvitando le due viti presenti all'interno della confezione.



**Figura 119 – Inserimento e fissaggio della scheda 4G**

- 4) Avviare regolarmente l'inverter seguendo l'apposita procedura presente sul manuale.
- 5) A differenza delle schede wifi per il monitoraggio, il dispositivo 4G non richiede di essere configurato ed inizia a trasmettere dati poco dopo l'avvio dell'inverter.

### **11.3.2. Verifica**

Dopo aver concluso l'installazione della scheda verificare lo stato dei led presenti sul dispositivo nei successivi 3 minuti per accertarsi della corretta configurazione del dispositivo

#### **Stato dei led presenti sulla scheda**

1) Stato iniziale:

- NET (Led a sinistra): spento
- COM (Led centrale): acceso lampeggiante
- SER (Led a destra): acceso lampeggiante



**Figura 120 – Stato iniziale dei led**

2) Registrazione:

- NET (Led a sinistra): lampeggia rapidamente per circa 50 secondi; il processo di registrazione richiede circa 30 secondi
- COM (Led centrale): lampeggia rapidamente per 3 volte dopo 50 secondi

3) Stato finale (dopo circa 150 secondi dall'avvio dell'inverter):

- NET (Led a sinistra): acceso lampeggiante (spento e acceso in tempi uguali)
- COM (Led centrale): acceso fisso
- SER (Led a destra): acceso fisso



**Figura 121 - Stato finale dei led**

**Stato dei led presenti sulla scheda**

1) Comunicazione irregolare con l'inverter

- NET (Led a sinistra): acceso
- COM (Led centrale): spento
- SER (Led a destra): acceso



Figura 122 - Stato di comunicazione irregolare tra inverter e scheda

- Verificare l'indirizzo Modbus impostato sull'inverter:  
Accedere al menu principale col tasto ESC (primo tasto a sinistra), portarsi su Info Sistema ed accedere al sottomenu col tasto ENTER. Scorrendo in basso, assicurarsi che il parametro Indirizzo Modbus sia impostato su 01 (e comunque diverso da 00).

Nel caso il valore impostato sia diverso da 01, portarsi su Impostazioni (Impostazioni di base per gli inverter ibridi) ed accedere al menu Indirizzo Modbus dove sarà possibile impostare il valore 01.

- Verificare che la scheda 4G sia correttamente e saldamente connessa all'inverter, avendo cura di serrare le due viti a croce in dotazione.

## 2) Comunicazione irregolare con il server remoto:

- NET (Led a sinistra): acceso lampeggiante
- COM (Led centrale): acceso
- SER (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 123 - Stato di comunicazione irregolare tra scheda e server remoto

- Verificare che il segnale 4G sia presente nel luogo di installazione (la scheda utilizza per la trasmissione 4G la rete Vodafone; se tale rete non è presente o il segnale è debole, la sim si appoggerà ad una rete diversa o limiterà la velocità della trasmissione dati). Assicurarsi che il luogo di installazione sia idoneo per la trasmissione del segnale 4G e

non siano presenti ostacoli che possano compromettere la trasmissione dati.

- Verificare lo stato della scheda 4G e l'assenza di segni di usura o danneggiamento esterni.

## 11.4. Datalogger

### 11.4.1. Note preliminari alla configurazione del datalogger

Gli inverter AzzurroZCS presentano la possibilità di essere monitorati tramite datalogger connesso ad una rete wifi presente sul luogo dell'installazione o tramite cavo ethernet ad un modem.

Il collegamento degli inverter al datalogger viene effettuata tramite linea seriale RS485 con connessione daisy chain.

- Datalogger fino a 4 inverter (cod. ZSM-DATALOG-04): permette di monitorare fino a 4 inverter.  
La connessione alla rete è possibile tramite cavo di rete Ethernet o Wifi.
- Datalogger fino a 10 inverter (cod. ZSM-DATALOG-10): permette di monitorare fino a 10 inverter.  
La connessione alla rete è possibile tramite cavo di rete Ethernet o Wifi.



Figura 124 – Schema di connessione del datalogger ZSM-DATALOG-04 / ZSM-DATALOG-10

- Datalogger fino a 31 inverter (cod. ZSM-RMS001/M200): permette il monitoraggio di un numero massimo di 31 inverter o di un impianto con potenza massima installata di 200kW.  
La connessione alla rete avviene tramite cavo di rete Ethernet.
- Datalogger fino a 31 inverter (cod. ZSM-RMS001/M1000): permette il monitoraggio di un numero massimo di 31 inverter o di un impianto con potenza massima installata di 1000kW.  
La connessione alla rete avviene tramite cavo di rete Ethernet.





Figura 125 – Schema di funzionamento del datalogger ZSM-RMS001/M200 / ZSM-RMS001/M1000

Tutti questi dispositivi adempiono alla stessa funzione, ovvero quella di trasmettere dati dagli inverter ad un web server per consentire il monitoraggio da remoto dell'impianto sia tramite app "Azzurro Monitoring" che tramite portale web "[www.zcsazzurroportal.com](http://www.zcsazzurroportal.com)".

Tutti gli inverter Azzurro ZCS possono essere monitorati tramite datalogger; il monitoraggio può avvenire anche per inverter di modello diverso o famiglia diversa.

#### 11.4.2. Collegamenti elettrici e configurazione

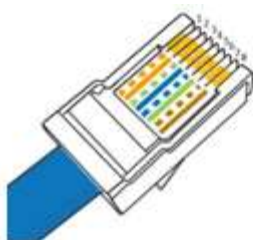
Tutti gli inverter Azzurro ZCS dispongono di almeno un punto di connessione RS485.

Le connessioni possibili sono tramite la morsettiera verde oppure tramite il plug RJ45 presenti all'interno dell'inverter.

I conduttori da utilizzare sono positivo e negativo. Non occorre utilizzare un conduttore per il GND. Questo è valido sia in caso di utilizzo morsettiera che di plug.

Per la creazione della linea seriale può essere utilizzato un cavo di rete Cat. 5 o Cat. 6 oppure un classico cavo per RS485 2x0,5mm<sup>2</sup>.

- 1) Nel caso di inverter trifase è possibile utilizzare anche un cavo di rete opportunamente crimpato con connettore RJ45:
  - a. Posizionare il cavo blu nella posizione 4 del connettore RJ45 ed il cavo bianco-blu nella posizione 5 del connettore RJ45 come mostrato nella seguente figura.
  - b. Inserire il connettore nel morsetto 485-OUT.
  - c. Nel caso siano presenti più inverter trifase, inserire un ulteriore connettore nel morsetto 485-IN con cui collegarsi all'ingresso 485-OUT dell'inverter successivo.



RJ 45	Colore	Monofase	Trifase
4	Blu	TX +	485 A
5	Bianco-Blu	TX -	485 B

Figura 126 – Pin out per la connessione del connettore RJ45

## 2) Daisy chain

- Serrare il cavo blu nell'ingresso A1 ed il cavo bianco-blu nell'ingresso B1.
- Nel caso siano presenti più inverter trifase, serrare un cavo blu nell'ingresso A2 ed un cavo bianco blu nell'ingresso B2 con cui collegarsi rispettivamente agli ingressi A1 e B1 dell'inverter successivo.

Alcuni inverter dispongono sia della morsettiera RS485 sia dei plug per RJ45. In figura sotto è mostrato nel dettaglio.

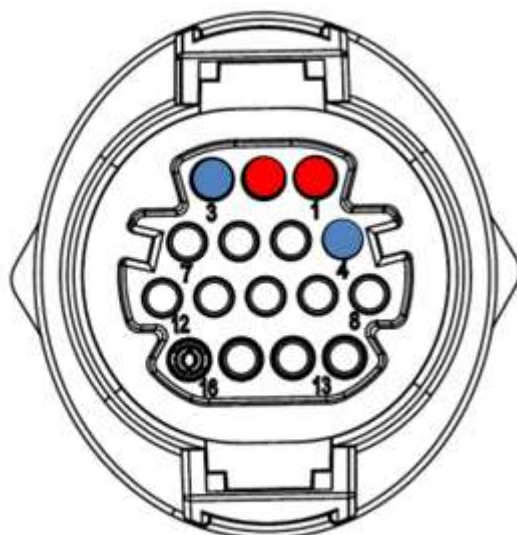


Figura 127 - Serraggio del cavo di rete sul morsetto RS485



Figura 128 - Collegamento linea seriale tramite morsettiera RS485 e tramite plug RJ45

Per l'inverter ibrido trifase 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS utilizzare un solo positivo ed un solo negativo fra quelli indicati in figura sotto.



- Pin 1 - 2 / RS485 +
- Pin 3 - 4 / RS485 -

Figura 129 – Collegamento linea seriale tramite connettore di comunicazione per 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS

- c. Posizionare i dip switch dell'ultimo inverter della daisy chain come riportato in figura sotto per attivare la resistenza da 120 Ohm in modo da chiudere la catena di comunicazione. Qualora non fossero presenti gli switch collegare fisicamente una resistenza da 120 Ohm a terminazione del bus.

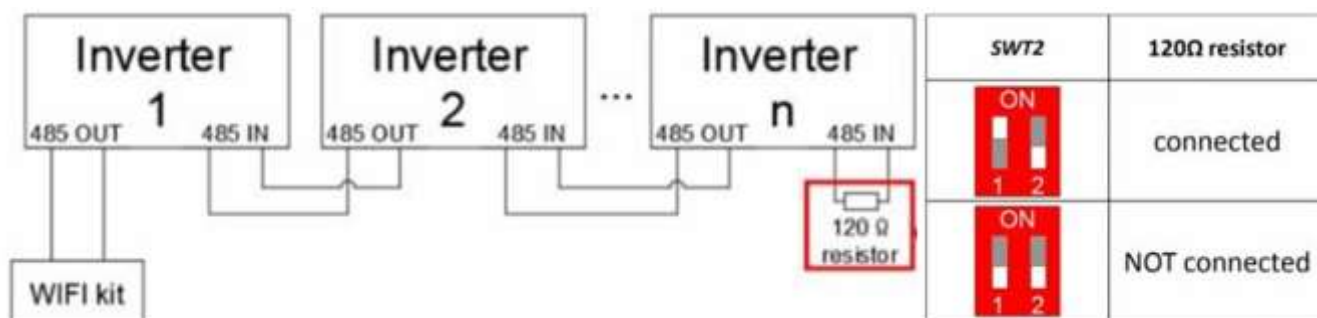


Figura 130 – Posizione dei dip switch per collegare la resistenza di isolamento

- 3) Verificare che sul display di tutti gli inverter sia presente l'icona RS485, che indica l'effettivo collegamento degli inverter tramite la seriale. Se questo simbolo non dovesse comparire, verificare la correttezza del collegamento come indicato nella presente guida.

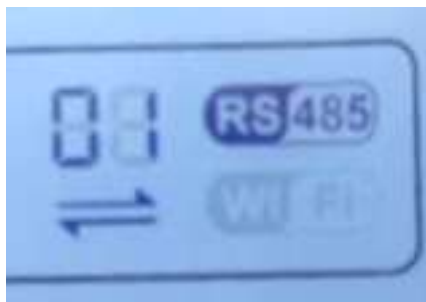


Figura 131 – Simbolo RS485 sul display dell’inverter

- 4) Impostare un indirizzo Modbus sequenziale su ciascun inverter collegato:
- Accedere al menù “Impostazioni”.
  - Scorrere fino a visualizzare il sottomenù “Indirizzo Modbus”.
  - Modificare le cifre ed impostare su ciascun inverter un indirizzo crescente partendo da 01 (primo inverter) fino all’ultimo inverter connesso. L’indirizzo Modbus sarà visibile sul display dell’inverter accanto al simbolo RS485. Non devono essere presenti inverter con lo stesso indirizzo Modbus.

### 11.4.3. Dispositivi ZSM-DATALOG-04 E ZSM-DATALOG-10

Lo stato iniziale dei led presenti sul datalogger sarà:

- POWER acceso fisso
- 485 acceso fisso
- LINK spento
- STATUS acceso fisso

### 11.4.4. Configurazione tramite wifi

Per la procedura di configurazione del datalogger tramite Wifi si rimanda al capitolo relativo ai sistemi di monitoraggio in quanto la configurazione è analoga a quella di una qualsiasi scheda Wifi.

### 11.4.5. Configurazione tramite cavo ethernet

- 1) Inserire il connettore RJ45 del cavo ethernet nell'ingresso ETHERNET del datalogger.



Figura 132 – Cavo ethernet connesso al datalogger

- 2) Collegare l'altro capo del cavo ethernet all'uscita ETH (o equivalenti) del modem o di un dispositivo adeguato alla trasmissione dei dati.
- 3) Attivare la ricerca delle reti wifi sul telefono o PC in modo da visualizzare tutte le reti visibili dal dispositivo.



Figura 133 - Ricerca delle rete wifi su Smartphone iOS (a sinistra) e Android (a destra)

Nota: Disconnettersi da eventuali reti wifi a cui si è connessi, rimuovendo l'accesso automatico.



Figura 134 - Disattivazione della riconnessione automatica ad una rete

- 4) Collegarsi alla rete wifi generata dal datalogger (del tipo AP\_\*\*\*\*\*, dove \*\*\*\*\* indica il seriale del datalogger riportato sull'etichetta apposta sul dispositivo), operante come un Access Point.
- 5) Nota: Per garantire la connessione del datalogger al PC o allo smartphone durante la procedura di configurazione attivare la riconnessione automatica della rete AP\_\*\*\*\*\*.



Figura 135 - Richiesta di inserimento password

Nota: l'Access Point non è in grado di fornire l'accesso a Internet; confermare di mantenere la connessione wifi anche se internet non è disponibile.





Figura 136 - Schermata che indica l'impossibilità di accedere ad internet

- 6) Accedere ad un browser (Google Chrome, Safari, Firefox) e digitare nella barra degli indirizzi posta in alto l'indirizzo 10.10.100.254.  
Nella maschera che appare digitare "admin" sia come Nome utente che come Password.



Figura 137 - Schermata di accesso al web server per la configurazione del datalogger

- 7) Sarà adesso visibile la schermata di Status che riporta le informazioni del datalogger, come numero seriale e versione firmware.

Verificare che i campi relativi ad Inverter Information siano compilati con le informazioni di tutti gli inverter connessi.

中文 | English

**Status**

Wizard  
Wireless  
Cable  
Advanced  
Upgrade  
Restart  
Reset

**Device information**

Device serial number	808032156
Firmware version	H4.01.51MW.2.01W1.0.65(2018-02-271-D)
Wireless AP mode	<b>Enable</b>
SSID	AP_808032156
IP address	10.10.100.254
MAC address	F0:FE:6B:C4:CC:A8
Wireless STA mode	<b>Enable</b>
Router SSID	AP_SOLAR_PORTAL_M2M_20120615
Signal quality	0%
IP address	0.0.0.0
MAC address	F0:FE:6B:C4:CC:A9
Cable mode	<b>Disable</b>
IP address	
MAC address	

**Connected Inverter**

Number	0
--------	---

**Remote server information**

Remote server A	Unpingable
-----------------	------------

**Help**

The device can be used as a wireless access point (AP mode) to facilitate users to configure the device, or it can also be used as a wireless information terminal (STA mode) to connect the remote server via wireless router.

Figura 138 – Schermata di Status

- 8) Cliccare sul tasto Wizard riportato sulla colonna di sinistra.
- 9) Cliccare adesso sul tasto Start per avviare la procedura guidata di configurazione.

Dear user:

Thank you for choosing our device.  
Next, you can follow the setup wizard to complete the network setting step by step, or you can select the left menu for detailed settings.

★Note: Before setting, please make sure that your wireless or cable network is working.

**Start**

1 2 3 4 5 6 7

Figura 139 – Schermata di avvio (1) alla procedura di Wizard

- 10) Spuntare l'opzione "Cable connection" quindi premere "Next".

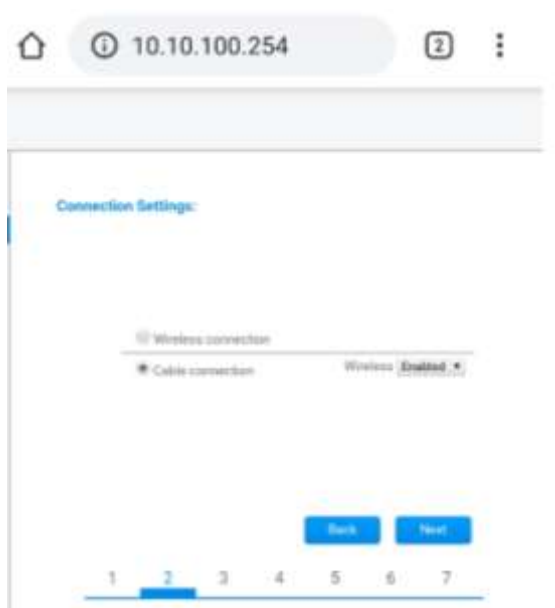


Figura 140 - Schermata di selezione della connessione tramite cavo di rete

11) Assicurarsi che sia selezionata l'opzione "Enable" per ottenere automaticamente l'indirizzo IP dal router, quindi cliccare su Next.

Please fill in the following information:

Obtain an IP address automatically	Enable ▾
IP address	0.0.0.0
Subnet mask	0.0.0.0
Gateway address	0.0.0.0
DNS server address	



Figura 141 – Schermata di abilitazione per ottenere automaticamente l'indirizzo IP (5)

12) Cliccare su Next senza apportare nessuna modifica.

### Enhance Security

You can enhance your system security by choosing the following methods

Hide AP ☐

Change the encryption mode for AP ☐

Change the user name and password for Web server ☐

Back

Next

1 2 3 4 5 6 7

Figura 142 - Schermata di impostazione delle opzioni di sicurezza (6)

13) La procedura di configurazione si conclude cliccando su OK come riportato nella seguente schermata.

Configuration completed!

Click OK, the settings will take effect and the system will restart immediately.

If you leave this interface without clicking OK, the settings will be ineffective.

Back

OK

1 2 3 4 5 6 7

Figura 143 - Schermata conclusiva di configurazione (7)

14) Se la procedura di configurazione sarà andata a buon fine, verrà mostrata la seguente schermata.

Se tale schermata non dovesse apparire, provare ad effettuare un aggiornamento della pagina del browser.

Nella schermata viene chiesto di chiudere manualmente la pagina; chiudere quindi la pagina dal background del telefono o dal tasto chiudi del PC.



Figura 144 – Schermata di avvenuta configurazione

#### 11.4.6. Verifica della corretta configurazione del datalogger

Attendere due minuti dopo aver concluso la configurazione del dispositivo. Verificare come prima cosa che il led LINK sul dispositivo sia acceso e fisso.



Figura 145 – Led che indicano la corretta configurazione del datalogger

Accedere nuovamente all'indirizzo IP 10.10.100.254 inserendo le credenziali admin sia come username che come password. Una volta effettuato il nuovo accesso sarà mostrata la schermata di Status dove verificare le seguenti informazioni:

- Verificare Wireless STA mode (nel caso il datalogger sia stato configurato tramite wifi)
  - Router SSID > Nome del router
  - Signal Quality > diverso da 0%
  - IP address > diverso da 0.0.0.0
- Verificare Cable mode (nel caso il datalogger sia stato configurato tramite cavo ethernet)
  - IP address > diverso da 0.0.0.0
- Verificare Remote server information
  - Remote server A > Pingable

<b>Device information</b>	
Device serial number	508263482
Firmware version	H4.01.51MW2.01W1.0.74(2019-03-143-D)
Wireless AP mode	Enable
SSID	AP_508263482
IP address	10.10.100.254
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:74
Wireless STA mode	Enable
Router SSID	iPhone di Giacomo
Signal quality	100%
IP address	172.20.10.10
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:75
Cable mode	Disable
IP address	
MAC address	
<b>Connected Inverter</b>	
Type	ZCS
Number	1
Inverter serial number	ZA1ES111G8R273
Firmware version (main)	V550
Firmware version (slave)	—
Inverter model	ZA1ES111
Rated power	1 00 W
Current power	0 W
Yield today	0 kWh
Total yield	0 kWh
Alerts	F12F14
Last updated	0 min ago
<b>Remote server information</b>	
Remote server A	Pingable

Figura 146 – Schermata principale di Status e verifica di corretta configurazione



Cable mode	Enable
IP address	192.168.0.177
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:77

Figura 147 - Schermata principale di Status e verifica di corretta configurazione

Nel caso nella pagina di Status la voce Remote Server A risulti ancora “Unpingable”, la configurazione non è andata a buon fine a causa ad esempio dell’inserimento della password errata del router o della disconnessione del dispositivo in fase di connessione.

Si rende necessario resettare il dispositivo:

- Selezionare il tasto Reset nella colonna di sinistra
- Confermare premendo il tasto OK
- Chiudere la pagina web ed eseguire nuovamente l’accesso alla pagina Status. A questo punto è possibile ripetere nuovamente la procedura di configurazione.

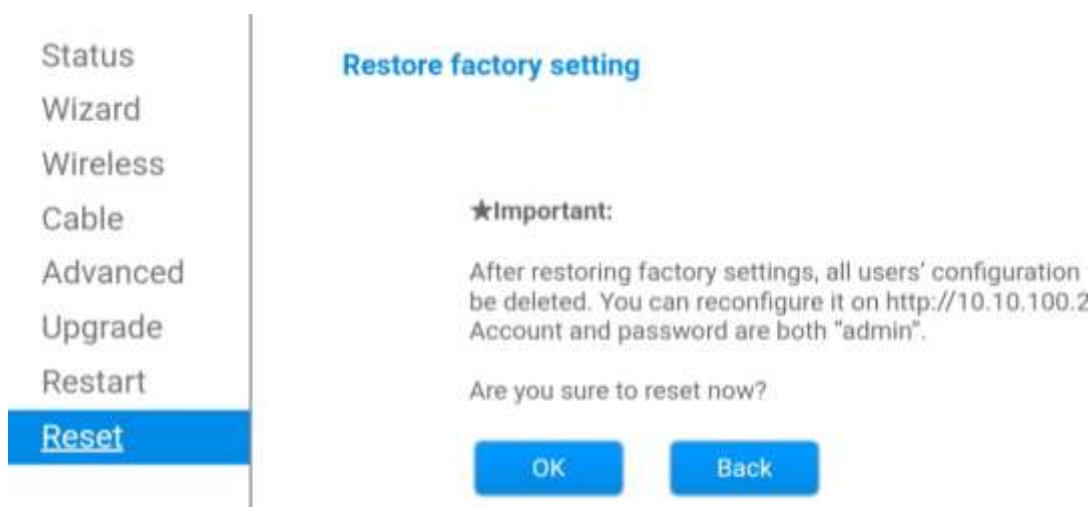


Figura 148 – Schermata di Reset

## 11.4.7. Dispositivi ZSM-RMS001/M200 e ZSM-RMS001/M1000

### 11.4.7.1. Descrizione meccanica ed interfacce Datalogger

**Dimensioni Meccaniche:** 127mm x 134 x 52 mm

**Grado di protezione** IP20

Sotto sono indicate le porta utilizzabili.

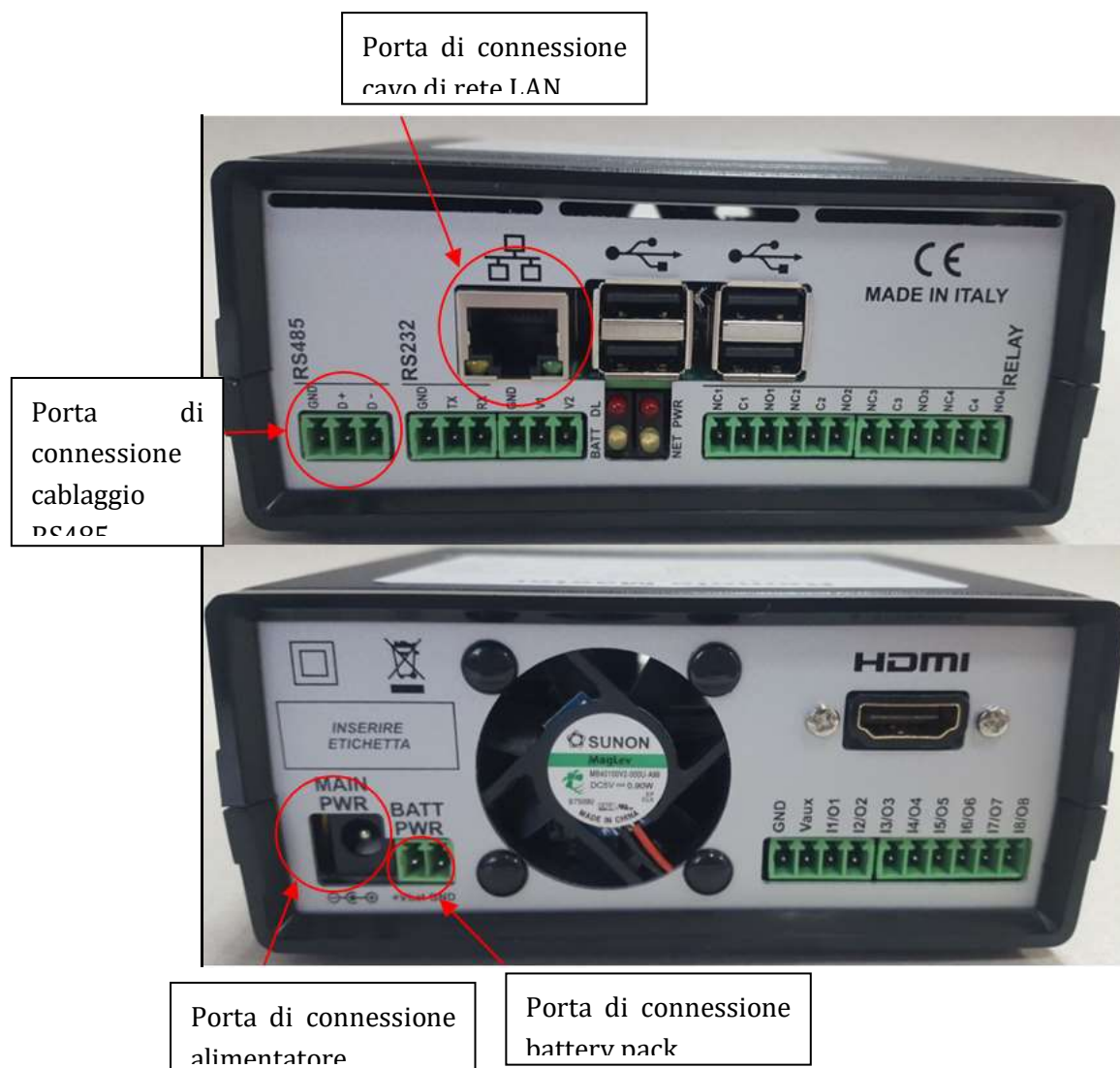


Figura 149: Back Datalogger

### 11.4.7.2. Collegamento del Datalogger con gli inverter

Per la connessione agli inverter è prevista una comunicazione seriale mediante cavo RS485.

Per il collegamento agli inverter non è necessario collegare il cavo GND. Seguire i collegamenti come indicati in tabella sotto.

LATO Datalogger	BUS Segnale	LATO SENSORE (ZSM-IRR-TEMP-LM2)	LATO Inverter
Morsetto <b>D+</b>	+	Morsetto RS485+/B	Morsetto <b>+Tx</b>
Morsetto <b>D-</b>	-	Morsetto RS485-/A	Morsetto <b>-Tx</b>

Tabella 20: Collegamento del Datalogger con gli inverter

### 11.4.7.3. Collegamento ad internet tramite cavo Ethernet

Per poter visualizzare i dati misurati ed elaborati dal Datalogger nel portale è necessario connettersi ad internet tramite cavo di rete LAN ed aprire le seguenti porte del router:

- Porte per la VPN: 22 e 1194
- Porte http: 80
- Porte DB: 3050
- Porte ftp: 20 e 21

La configurazione di rete locale standard del dispositivo è in DHCP e non è necessario attivare nessuna porta di comunicazione sul router. Nel caso si volesse impostare un indirizzo di rete fisso questo deve essere fornito in fase d'ordine insieme all'indirizzo del gateway.

### 11.4.7.4. Collegamento dell'alimentatore e del pacco batterie al Datalogger

Una volta collegato il cavo RS485 Half Duplex, bisogna alimentare il Datalogger, collegando il connettore dell'alimentatore fornito in confezione, all'ingresso MAIN PWR (12V DC - 1A).

Per prevenire ad eventuali vuoti di tensione e/o assenza di energia elettrica, è opportuno, collegare anche il pacco batteria, anch'esso fornito nella confezione. Quest'ultimo deve essere collegato agli ingressi +V<sub>bat</sub> e GND del connettore BATT PWR, rispettivamente positivo e negativo (rosso all'ingresso +V<sub>bat</sub> e nero all'ingresso GND).

E' possibile acquistare separatamente il battery pack (ZSM-UPS-001).

### 11.4.7.5. Collegamento del sensore di irraggiamento e temperatura cella LM2-485 PRO al datalogger

Per una corretta installazione, sarà necessario collegare sia i cavi di segnale del sensore che quelli di alimentazione.



In particolare, per i cavi di segnale, è necessario collegare il sensore, come indicato in tabella sotto, in modalità daisy-chain con i restanti devices del bus RS485.

LATO Datalogger	BUS Segnale	LATO SENSORE (ZSM-IRR-TEMP-LM2)	LATO Inverter
Morsetto <b>D+</b>	+	Morsetto RS485+/ <b>B</b>	Morsetto <b>+Tx</b>
Morsetto <b>D-</b>	-	Morsetto RS485-/ <b>A</b>	Morsetto <b>-Tx</b>

Per l'alimentazione dello stesso sensore, invece si potrà optare per un collegamento diretto al datalogger, seguendo la seguente tabella, oppure utilizzare una alimentazione esterna +12Vdc.

LATO Datalogger	LATO SENSORE
Morsetto <b>V1</b> (tensione in uscita 12Vdc)	Morsetto <b>RED +12V</b>
Morsetto <b>GND</b> (GND/RTN)	Morsetto <b>BLACK 0V</b>
Morsetto <b>V2</b> (tensione pilotabile 12Vdc)	

**Tabella 21: Collegamento elettrico del sensore con datalogger (alimentazione)**

Viene garantita una comunicazione stabile in termini di segnale e di alimentazione, fino a 200m, utilizzando, il cavo RS485 tipo Te.Co. 15166 (2x2x0,22+1x0,22)st/pu.

Per tratti più lunghi si consiglia un collegamento al datalogger lato segnale, mentre un collegamento all'alimentazione +12V mediante alimentatore esterno.

### 11.4.8. Configurazione Datalogger

Collegarsi al sito [dlconfig.it](http://dlconfig.it) ed eseguire il login inserendo le credenziali temporanee Username = admin e Password = admin.



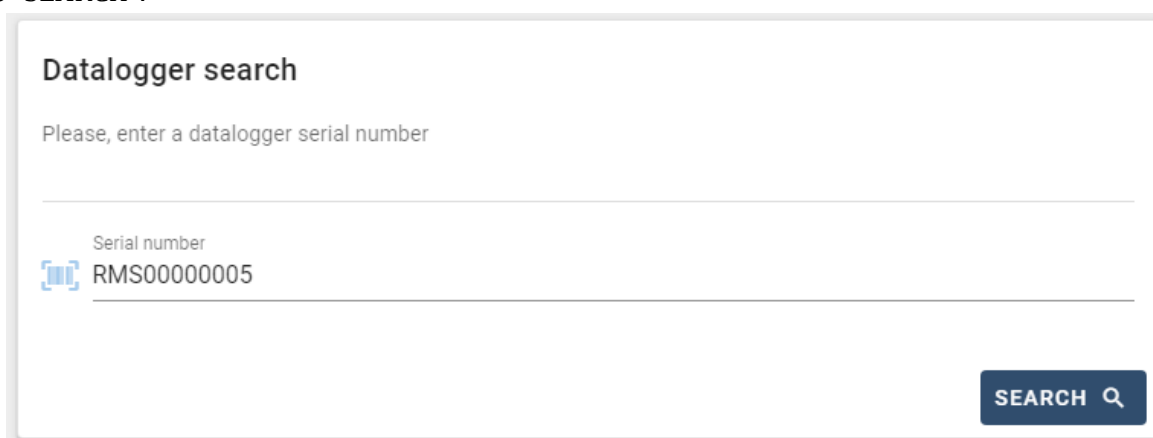
Login required

User name  
admin

Password  
\*\*\*\*\*

LOGIN

Alla schermata seguente inserire il serial number (S/N) del datalogger da configurare e premere il tasto "SEARCH".



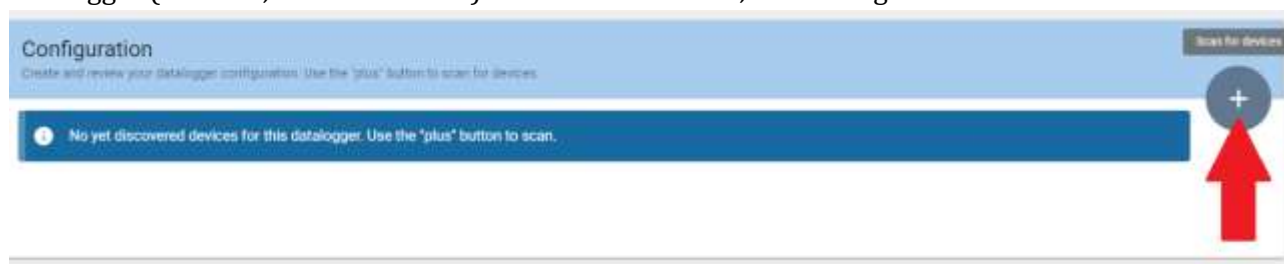
Datalogger search

Please, enter a datalogger serial number

Serial number  
RMS00000005

SEARCH

Successivamente, nella pagina di configurazione è possibile ricercare i dispositivi collegati al datalogger (inverter, meter o sensori) cliccando sul tasto +, come in figura.



Configuration

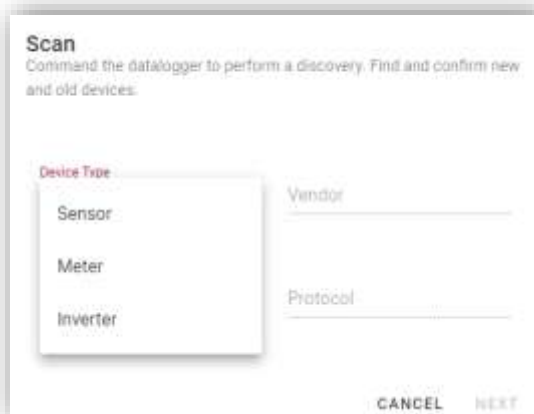
Create and review your datalogger configuration. Use the "plus" button to scan for devices.

No yet discovered devices for this datalogger. Use the "plus" button to scan.

Scan for devices

+

Apparirà quindi una finestra dove, per ogni tipo di dispositivo collegato, si dovrà eseguire una singola ricerca, dopo aver indicato il range di indirizzi associati ai relativi dispositivi.



**Scan**  
 Command the datalogger to perform a discovery. Find and confirm new and old devices.

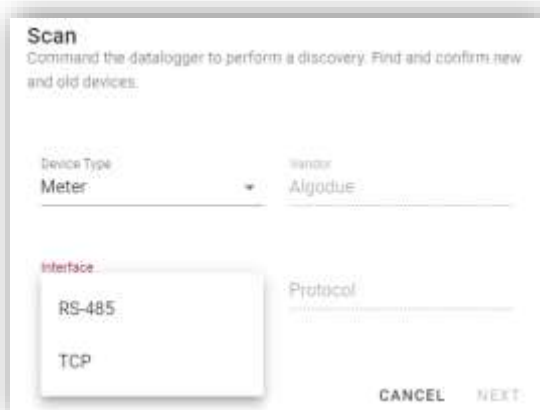
Device Type:   
 Sensor   
 Meter   
 Inverter

Vendor: \_\_\_\_\_

Protocol: \_\_\_\_\_

CANCEL NEXT

Nel caso in cui tra i dispositivi connessi al proprio Datalogger ci sia un Meter si dovrà selezionare il tipo di interfaccia di comunicazione meter/Datalogger e il relativo protocollo di comunicazione.



**Scan**  
 Command the datalogger to perform a discovery. Find and confirm new and old devices.

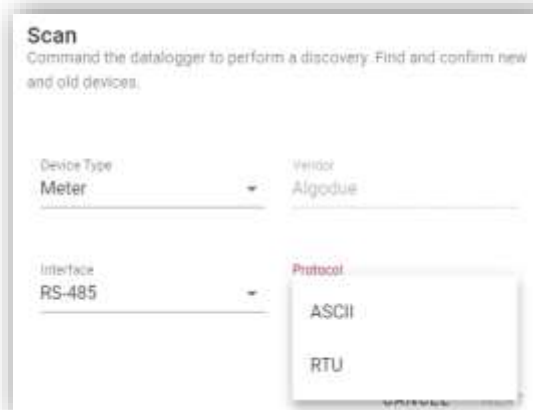
Device Type:   
 Meter

Vendor:   
 Algodue

Interface:   
 RS-485   
 TCP

Protocol: \_\_\_\_\_

CANCEL NEXT



**Scan**  
 Command the datalogger to perform a discovery. Find and confirm new and old devices.

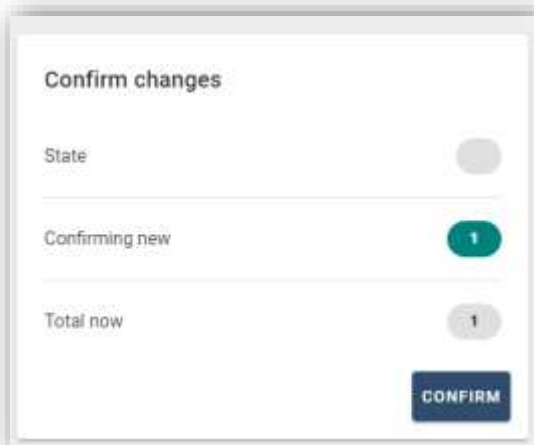
Device Type:   
 Meter

Vendor:   
 Algodue

Interface:   
 RS-485

Protocol:   
 ASCII   
 RTU

Completata tale operazione è necessario aggiornare la nuova configurazione tramite il tasto “confirm”, che permetterà di registrare definitivamente i dispositivi associati al datalogger.



**Confirm changes**

State: ☐

Confirming new: 1

Total now: 1

CONFIRM



Da questo momento il datalogger risulta correttamente configurato (tutti i dispositivi devono essere nello stato “saved”) e pertanto il cliente potrà creare un nuovo impianto sul portale ZCS Azzurro, a cui associare il datalogger e di conseguenza i dispositivi ad esso collegati.



Configuration							
Create and review your datalogger configuration. Use the 'plus' button to scan for devices.							
Device Type	Direction	Vendor	Interface	Protocol	Serial number	State Id	Status
Inverter		ZCS	RS-485	RTU	ZM1E5030JC4258	1	Saved

#### 11.4.8.1. Configurazione Datalogger sul portale ZCS Azzurro

Accedere al portale Azzurro ZCS (<https://www.zcsazzurroportal.com>). Per i nuovi utenti, cliccare su “Sign up now” per registrarsi al portale inserendo email, username e password di riferimento. Dopo aver eseguito il login sul portale, cliccare sul tasto “Pannello di Configurazione”, selezionare l’opzione “Crea campo con Datalogger”. L’operazione di Creazione Nuovo Campo sarà possibile solo nel caso in cui l’utente, secondo i propri privilegi, ha la possibilità di acquisire nuovi campi (al momento della registrazione il limite sarà pari ad 1, per incrementare il limite bisogna effettuare un upgrade).



**AZZURRO ZCS**

Crea campo con datalogger | Acquisisci Campo | Impostazioni Campo

Informazioni datalogger

Serial number:

Inserire il serial number (S/N) del datalogger di riferimento e premere sul tasto “check RMS”. Se il datalogger è stato configurato in maniera corretta, si aprirà una schermata dove si dovranno inserire le informazioni richieste relative al campo da installare.



Informazioni datalogger

SERIAL NUMBER: RMS00000007

Stato richiesta: OK

ID inverter: 01

Informazioni Campo

Lingua \*  italiano

Nome Campo \*

Potenza Nominale [kWp] \*

Tariffa incentivante [euro/kWh]

Location \*

Una volta inserita la “location”, dove è situato il campo, è necessario premere sul pulsante “Calcola informazioni Location”, per permettere al sistema di ricavare latitudine, longitudine e timezone dell’impianto. Al termine bisogna quindi premere sul pulsante “conferma” per portare a compimento la configurazione del proprio campo. Basterà attendere alcuni minuti per poter osservare il flusso di dati sul portale ZCS Azzurro.

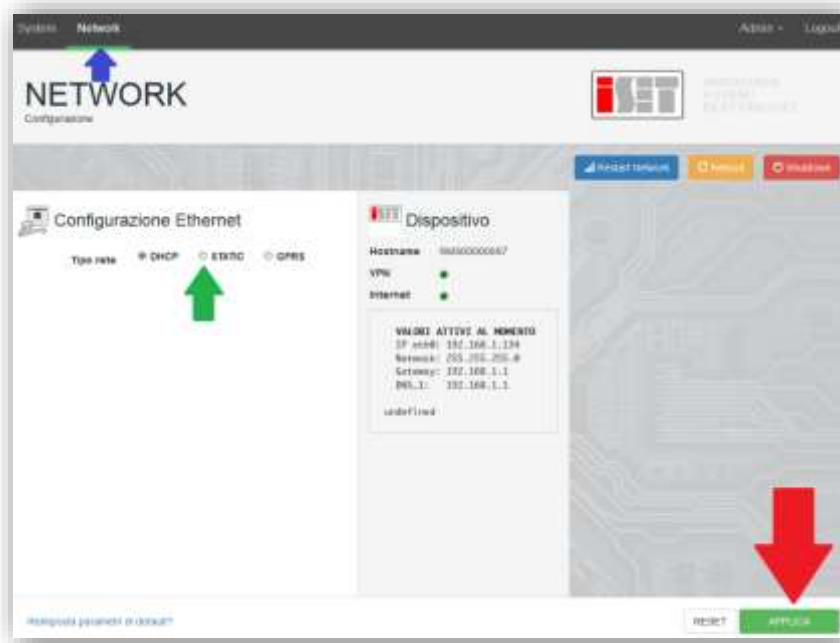
**ATTENZIONE: Il dato relativo alla location è fondamentale per il corretto funzionamento del datalogger nel sistema ZCS. È necessario definirlo con la massima attenzione.**

### 11.4.8.2. Configurazione di rete

Al momento dell’acquisto il Datalogger è configurato in DHCP, cioè in configurazione dinamica. Tuttavia, qualora si volesse impostare per il proprio Datalogger una configurazione statica, si può accedere alla pagina internet mediante il link RMSxxxxxxxx:8888, come si vede in figura (ad es. RMS00000007).



Inserendo le credenziali username = admin e password = admin, è possibile modificare la configurazione, da dinamica a statica, selezionando la finestra network (vedi **freccia blu**) ed in seguito l’opzione “STATIC” (vedi **freccia verde**).



Per terminare l'operazione cliccare sul tasto "Applica" (vedi **freccia rossa**).

### 11.4.9. Monitoraggio in locale

Grazie al datalogger, sarà possibile, ottenere un ulteriore sistema di monitoraggio (**monitoraggio in locale**), fruibile su pagina web in locale (quindi funzionante anche senza connessione ad internet), raggiungibile da qualunque dispositivo presente nella stessa rete locale del datalogger.

#### 11.4.9.1. Requisiti per installazione del monitoraggio in locale

Affinché sia installato il sistema di monitoraggio in locale, su datalogger, il cliente deve garantire che:

- Il datalogger sia collegato in rete locale e ad internet (è necessaria la connessione ad internet, solo nella fase di installazione e configurazione del sistema di monitoraggio in locale).
- Sia disponibile un indirizzo statico (che dovrà fornire), con gateway e subnet mask, utile per visualizzare la pagina in locale.

#### 11.4.9.2. Caratteristiche del monitoraggio in locale

Con il monitoraggio in locale, è possibile, a valle dell'installazione e configurazione, monitorare anche in assenza di connessione ad internet, i parametri fondamentali dell'impianto fotovoltaico, da un qualsiasi dispositivo collegato alla stessa rete locale.

In particolare, è possibile monitorare potenze ed energie degli inverter e dei sistemi di accumulo negli ultimi 7 giorni. Inoltre è possibile visualizzare eventuali allarmi, e altre informazioni come temperatura, picco di potenza giornaliera, guadagno e risparmio di CO<sub>2</sub>.

Di seguito un esempio di pagina del monitoraggio in locale.

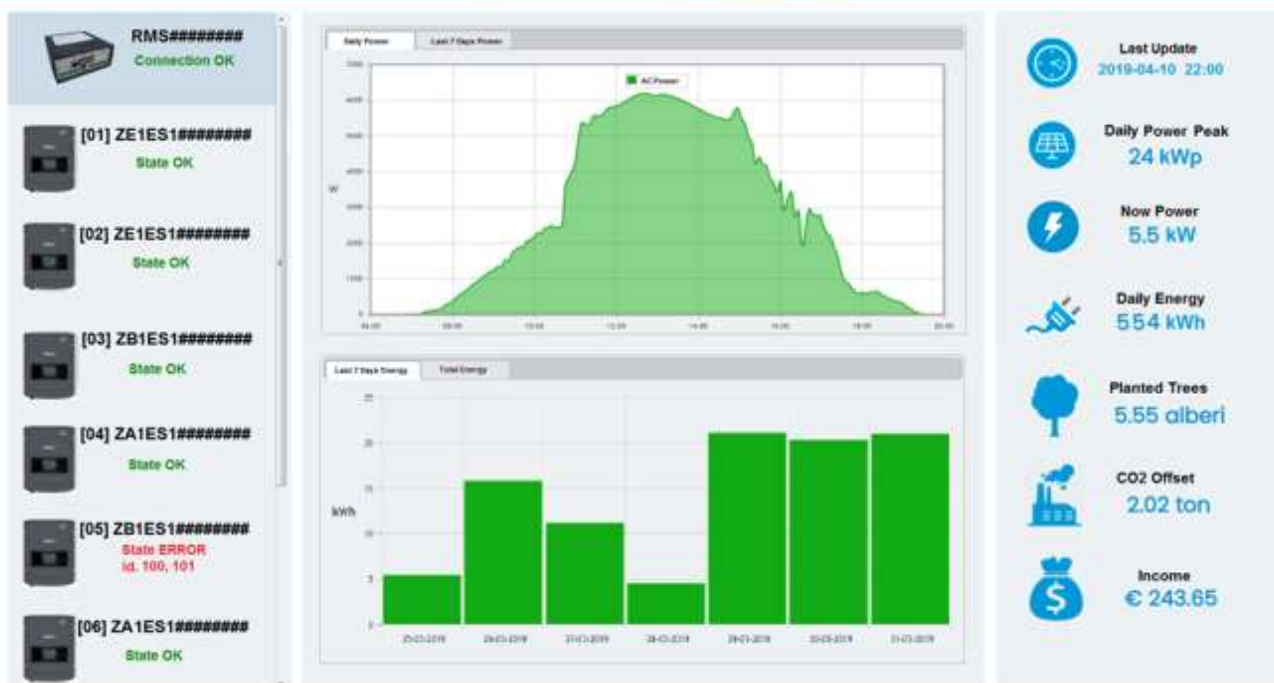


Figura 150: Esempio pagina monitoraggio locale

## 12. Termini e condizioni di garanzia

Per consultare i Termini e Condizioni di garanzia offerti da Zcs Azzurro si prega di fare riferimento alla documentazione presente all'interno della scatola del prodotto ed a quella presente sul sito [www.zcsazzurro.com](http://www.zcsazzurro.com).



THE INVERTER THAT LOOKS AT THE FUTURE

**zcsazzurro.com**



Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.  
Green Innovation Division  
Palazzo dell'Innovazione - Via Lungarno, 167  
52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italy  
zcscompany.com

