USER'S MANUAL

AZZURRO ZCS

THREE-PHASE HYBRID STORAGE INVERTERS

3PH HYD5000-HYD20000-ZSS

ZUCCHETTI Centro Sistemi

GREEN INNOVATION

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**

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

Identificazione: MD-AL-GI-00
Rev. 1.1 del 11.03.21 - Applicazione: GID

Contenuti

1. Introduzione 8
2. Note di sicurezza preliminari 9
   2.1. Note di sicurezza 10
   2.2. Note di montaggio e manutenzione 10
   2.3. Simboli sull'inverter 11
3. Installazione 13
   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 5K3 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 battere 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
4.2.3. Installazione batterie WeCo 5K3XP 51
4.2.3.1. Una sola torre batterie connessa 51
4.2.3.2. Collegamenti di potenza 52
4.2.3.3. Comunicazione HV BOX e Moduli battere 55
4.2.3.4. Comunicazione HV BOX e Inverter 56
4.2.3.5. Installazione con due torri batteria 57
4.2.3.6. Collegamenti di potenza 57
4.2.3.7. Comunicazione fra HV BOX e Moduli batterie 58
4.2.3.8. Comunicazione HV BOX – Inverter 58
4.3. Connessione al fotovoltaico 61
4.4. Collegamento al carico 62
4.5. Collegamento alla rete 63
5. Comunicazione esterna 64
5.1. USB/WIFI 64
5.2. Interfaccia DRMs – Interfaccia logica 65
5.3. Comunicazione COM - Multifunzione 68
5.4. Misura delle correnti di scambio con la rete 70
5.4.1. Collegamento diretto dei sensori CT 70
5.4.2. Collegamento del Meter 72
5.4.3. Misura della produzione fotovoltaica 76
5.4.3.1. Configurazione dei parametri del Meter 77
5.4.3.2. Verifica corretta installazione Meter 80
5.5. Modalità Inverter in parallelo 82
5.5.1. Collegamenti fra inverter 82
6. Pulsanti e spie luminose 84
7. Funzionamento 85

7.1. Prima configurazione (seguire attentamente) 85
7.2. Prima accensione 86
7.2.1. Opzioni lingua OSD 87
7.2.2. Impostazione data e ora, conferma 87
7.2.3. Importazione parametri di sicurezza 87
7.2.4. Impostazione canale di ingresso 88
7.2.5. Impostazione parametri batteria 89
7.3. Menù principale 90
7.3.1. Impostazioni base 93
7.3.2. Impostazioni avanzate 102
7.3.3. Lista eventi 106
7.3.4. Informazioni interfaccia sistema 106
7.3.5. Statistiche energia 109
7.3.6. Aggiornamento software 111
8. Dati tecnici 112
8.1. Dati tecnici 3PH HYD5000-HYD8000-ZSS 112
8.2. Dati tecnici 3PH HYD10000-HYD20000-ZSS 113
9. Troubleshooting 114
10. Disinstallazione 123
10.1. Passaggi di disinstallazione 123
10.2. Imballaggio 123
10.3. Stoccaggio 123
10.4. Smaltimento 123
11. Sistemi di Monitoraggio 124
11.1. Scheda Wifi esterna 124
11.1.1. Installazione 124
11.1.2. Configurazione 125
11.1.3. Verifica 134
11.1.4. Troubleshooting 136
11.2. Scheda Ethernet 139
11.2.1. Installazione 139
11.2.2. Verifica 142

11.2.3. Troubleshooting 143
11.3. Scheda 4G 144
11.3.1. Installazione 145
11.3.2. Verifica 146
11.4. Datalogger 149
11.4.1. Note preliminari alla configurazione del datalogger 149
11.4.2. Collegamenti elettrici e configurazione 150
11.4.3. Dispositivi ZSM-DATALOG-04 E ZSM-DATALOG-10 154
11.4.4. Configurazione tramite wifi 154
11.4.5. Configurazione tramite cavo ethernet 155
11.4.6. Verifica della corretta configurazione del datalogger 161
11.4.7. Dispositivi ZSM-RMS001/M200 e ZSM-RMS001/M1000 164
11.4.7.1. Descrizione meccanica ed interfacce Datalogger 164
11.4.7.2. Collegamento del Datalogger con gli inverter 165
11.4.7.3. Collegamento ad internet tramite cavo Ethernet 165
11.4.7.4. Collegamento dell'alimentatore e del pacco batterie al Datalogger 165
11.4.7.5. Collegamento del sensore di irraggiamento e temperatura cella LM2-485 PRO al datalogger 166
11.4.8. Configurazione Datalogger 167
11.4.8.1. Configurazione Datalogger sul portale ZCS Azzurro 169
11.4.8.2. Configurazione di rete 170
11.4.9. Monitoraggio in locale 171
11.4.9.1. Requisiti per installazione del monitoraggio in locale 171
11.4.9.2. Caratteristiche del monitoraggio in locale 171
12. Termini e condizioni di garanzia 173

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 www.zcsazzurro.com
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

Pericolo	**Pericolo: indica una situazione di pericolo che, se non risolta o evitata, può portare a gravi lesioni personali, ferite o decesso**
Avvertenza	**Avvertenza: indica una situazione di pericolo che, se non risolta o evitata, può portare a gravi lesioni personali, ferite o decesso**

Cautela	**Cautela: indica una situazione di pericolo che, se non risolta o evitata, può portare a lievi o moderate lesioni personali**
Attenzione	**Attenzione: indica una situazione di potenziale pericolo che, se non risolta o evitata, può portare a danni all'impianto, ad oggetti o ad altri elementi**
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. Spegnere 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.
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) Spegnere 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.

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

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 assicurasi 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, detergenti, ecc.

2.3. Simboli sull'inverter

Le etichette NON devono essere nascoste con oggetti e parti estranee (stracci, scatole, attrezzature, ecc); devono essere pulite per assicurare la leggibilità.

Figura 2 - Etichette presenti sul dispositivo

Sull'inverter sono presenti alcuni simboli relativi alla sicurezza. Leggere e comprendere il contenuto dei simboli prima di procedere all'installazione.

	Il presente simbolo indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può portare a infortuni
	Rischio di Scosse Elettriche; aspettare almeno 5 minuti prima aprire il coperchio dell'inverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS
	Attenzione all'alta tensione e alle scosse elettriche
	Attenzione alle superfici calde
	Rispettare quanto indicato nella certificazione di conformità europea (CE)
	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.

Cautela	**Controllare attentamente l'imballaggio ed i raccordi del prodotto prima dell'installazione.**

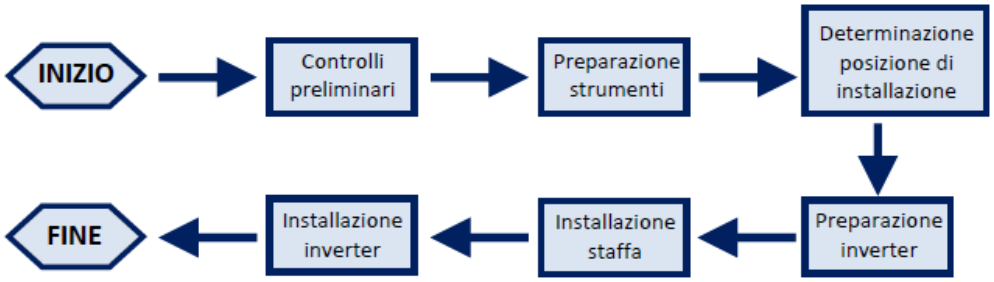


Figura 3 - Processo installazione

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 e' 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.

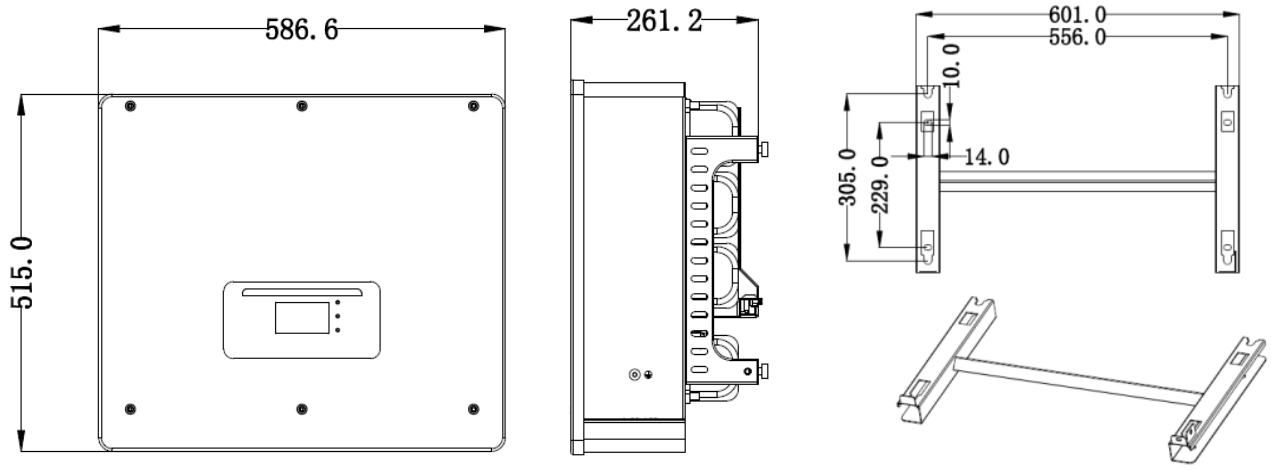


Figura 4 - Dimensioni inverter e accessori

Caratteristiche principali del prodotto:

a. Doppio inseguitore MPPT con sovraccarico DC ammesso fino a 1.5 volte.

b. Commutazione flessibile e rapida tra modalità on-grid e off-grid.

c. Massima efficienza di batterie in carica e scarica 97.7%.

d. 2 stringhe di ingresso batteria con carica e scarica massima di 25A per stringa.

e. Ampio range di tensione batteria (200-700V).

f. Uscita off-grid può essere collegata ad un carico sbilanciato.

g. Funzione AC multi-parallelo, soluzione di sistema più flessibile.

h. Monitoraggio intelligente, RS485/WiFi/Bluetooth/GPRS (opzionale).

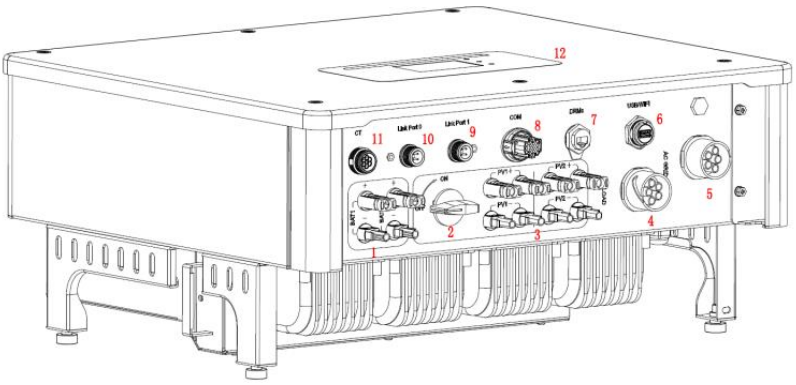


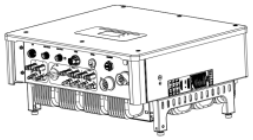
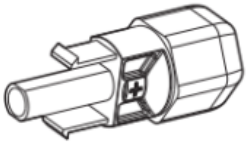
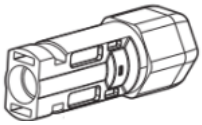
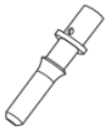
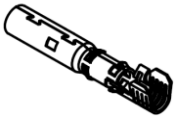
Figura 5 - Panoramica inverter

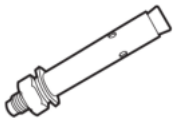
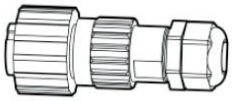
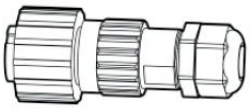
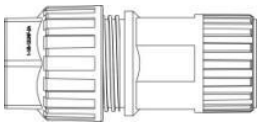
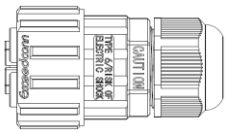
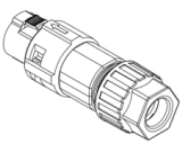
1	Terminali ingresso batteria	7	DRMs (gestione attiva delle limitazioni)*
2	Switch DC	8	COM
3	Terminali ingresso PV	9	Collegamento Porta 1 per parallelo
4	Porta connessione carico privilegiato	10	Collegamento Porta 0 per parallelo
5	Porta connessione rete	11	CT (sensori di corrente)
6	USB/WiFi	12	LCD

* 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

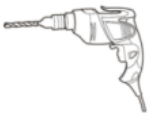
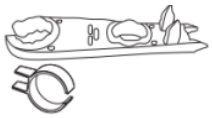
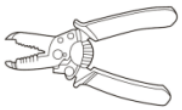
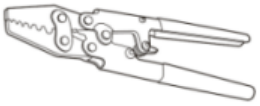
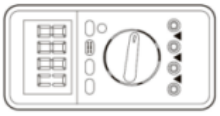
Tabella 3 - Contenuto dell'imballaggio

3.3. Requisiti per l'ambiente di installazione

Pericolo	**NON installare 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS su materiale infiammabile.** **NON installare 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS in un'area utilizzata per conservare materiale infiammabile o esplosivo**
Cautela	**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**
Attenzione	**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**

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

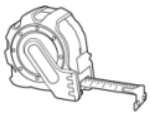
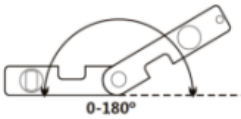
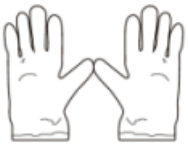
9		Pennarello	Segnare i riferimenti
10		Metro a nastro	Misurare le distanze
11		Livella	Assicurarsi che il supporto sia correttamente allineato
12		Guanti ESD	Protezione dell'operatore
13		Occhiali protettivi	Protezione dell'operatore
14		Mascherina anti-polvere	Protezione dell'operatore

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).

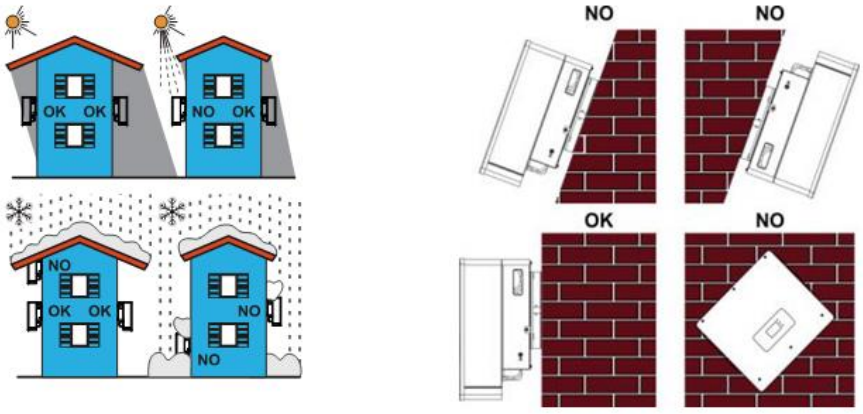


Figura 6 - Posizionamento corretto inverter (1)

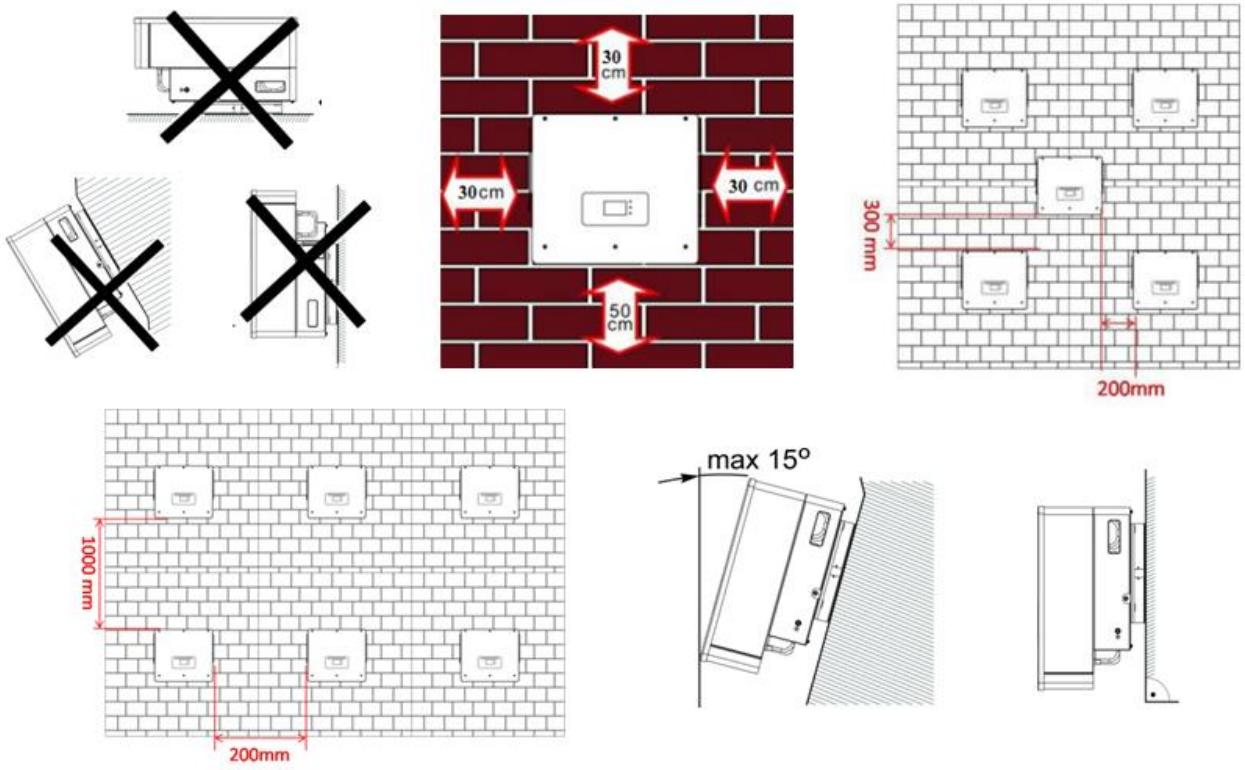


Figura 7 - Posizionamento corretto inverter (2)

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.

⚠ **Pericolo**	**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.**
⚠ **Attenzione**	**Quando si posiziona l'inverter sul pavimento, posizionare schiuma o carta sotto l'inverter per proteggere il guscio.**

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 foro, fissandola stringendo i bulloni ad espansione con dadi.
4. Posizionare e fissare l'inverter al pannello posteriore.
5. (AZIONE FACOLTATIVA) installare un blocco antifurto.

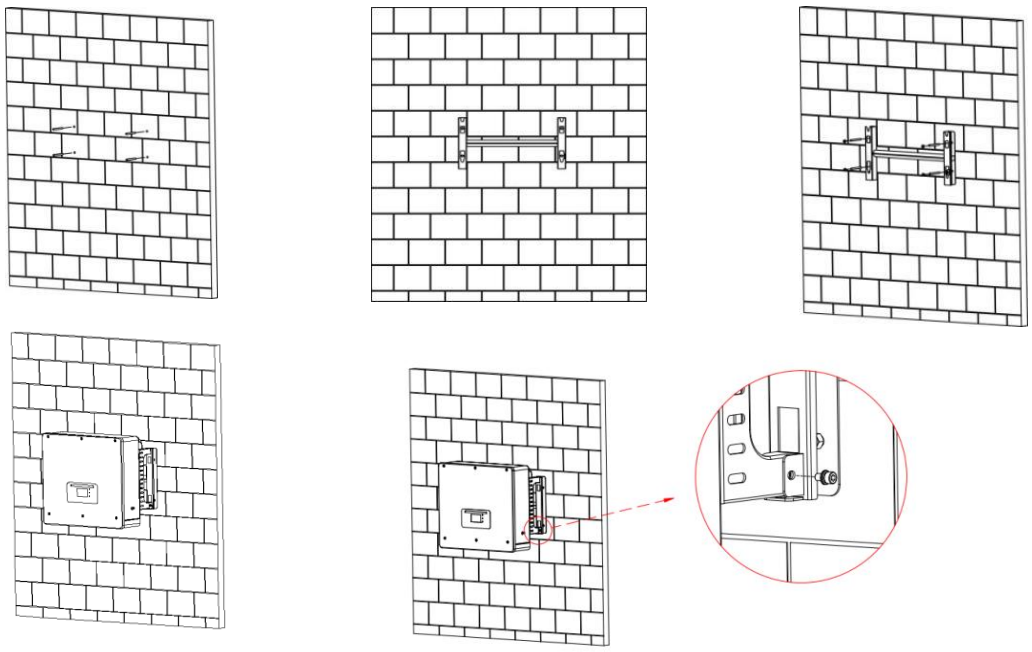


Figura 8 - Posizionamento inverter a parete

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.

Pericolo	**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**
Attenzione	**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**
Nota	**Per 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS la tensione a circuito aperto (Voc) delle stringhe relative ai moduli connessi in serie deve essere ≤ 1000V**

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 per maggiori dettagli.

1. Sensori di corrente ad inserzione diretta

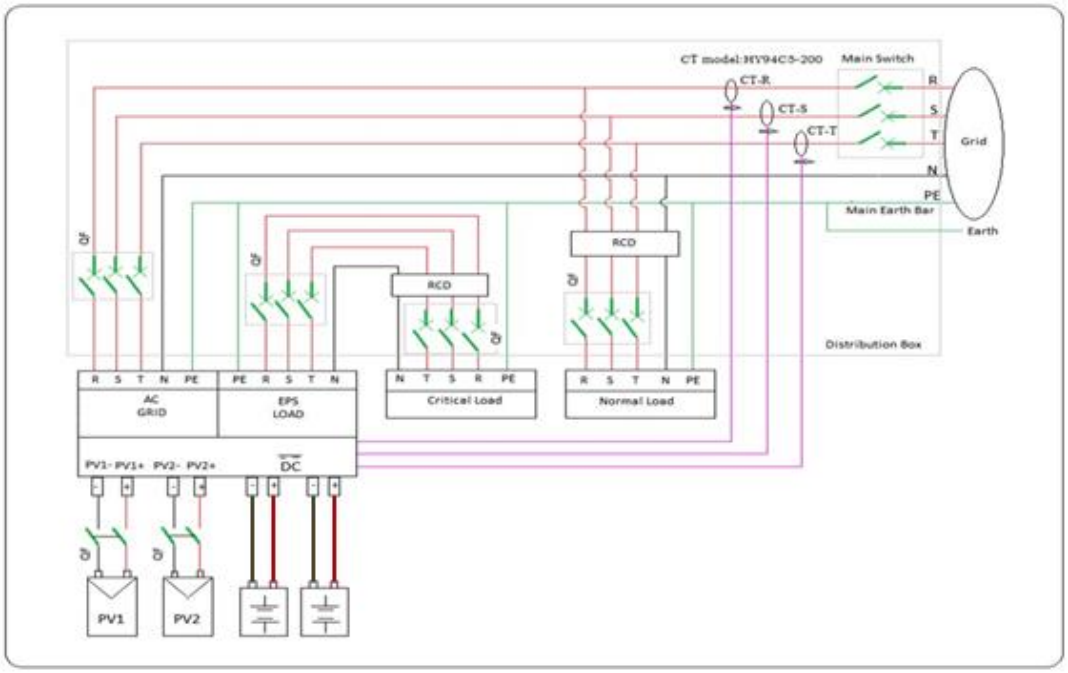


Figura 9 – Configurazione con sensore corrente CT

2. Contatore + sensore CT

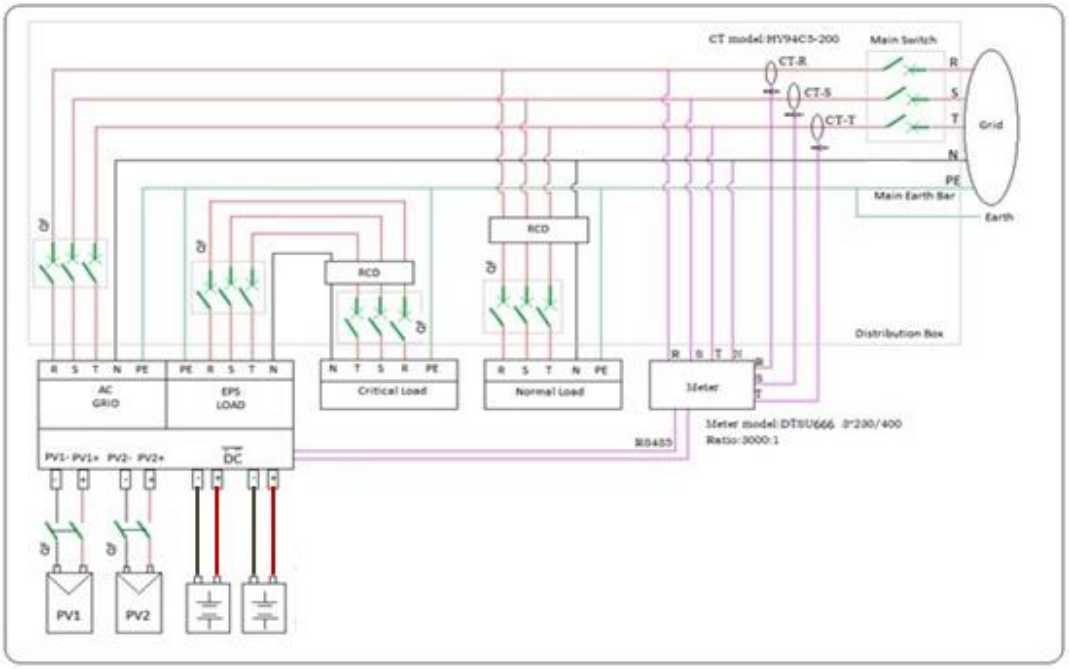
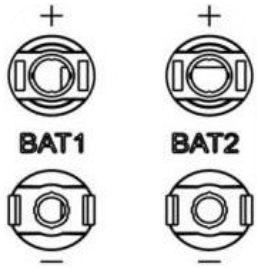
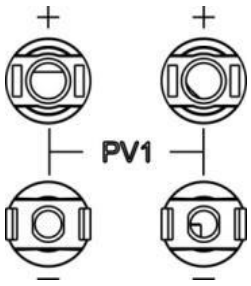
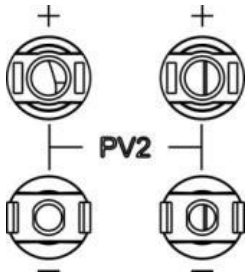
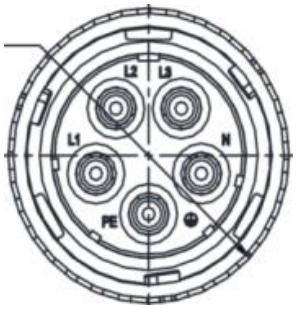


Figura 10 – Configurazione con contatore + sensore CT

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

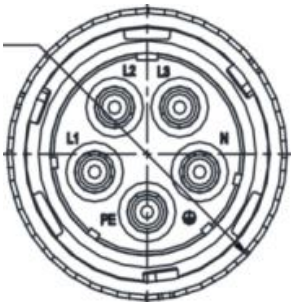
	AC	L1	Cavo di rame multicore da esterno	Conduttore con sezione trasversale: **10mm²～16mm²**
		L2		
		L3		
		N		
		PE		

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.

⚠ **Attenzione**	**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).**

I cavi PGND sono cavi predisposti (si consigliano cavi di alimentazione esterni ≥ 4mm2 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.

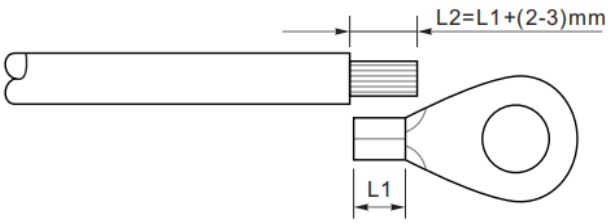


Figura 11 - Rimozione strato isolante

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

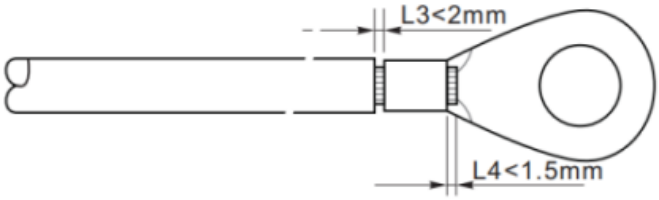
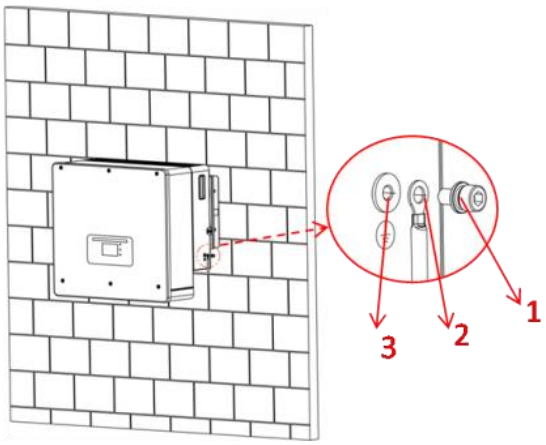


Figura 12 - Crimpatura del nucleo esposto

3. Installare il terminale OT crimpato, inserire la vite M5 e serrare la vita 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)

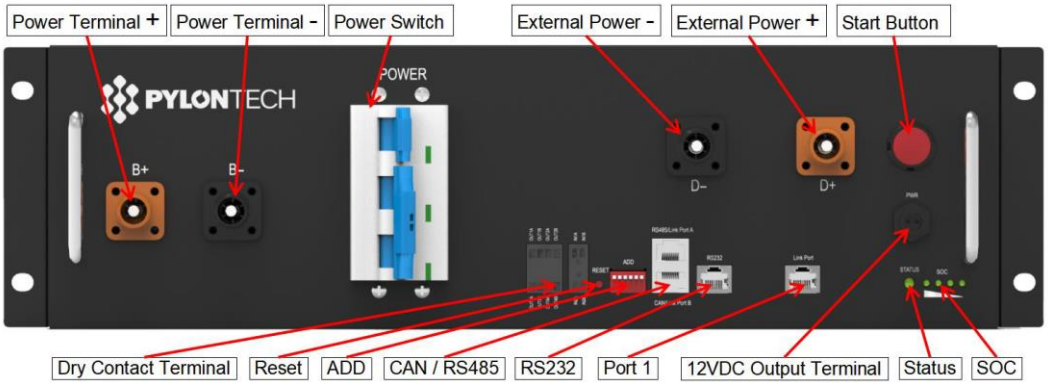


Figura 15 - BMS

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 cosi 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.

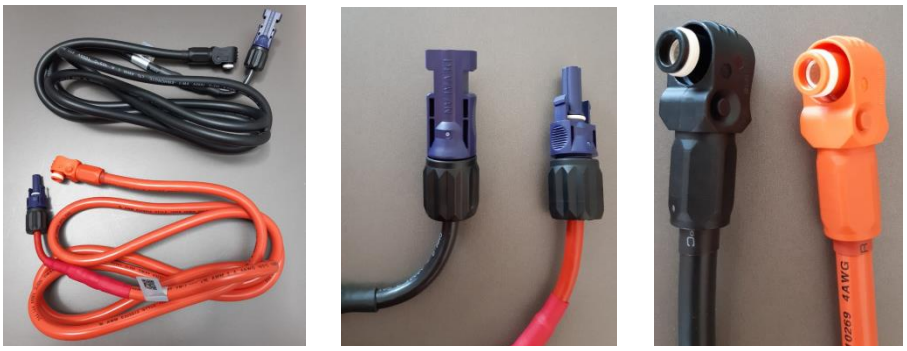


Figura 22 - Cavi potenza BMS Inverter (a sinistra), terminali potenza lato inverter (al centro), terminali potenza lato batteria (a destra)

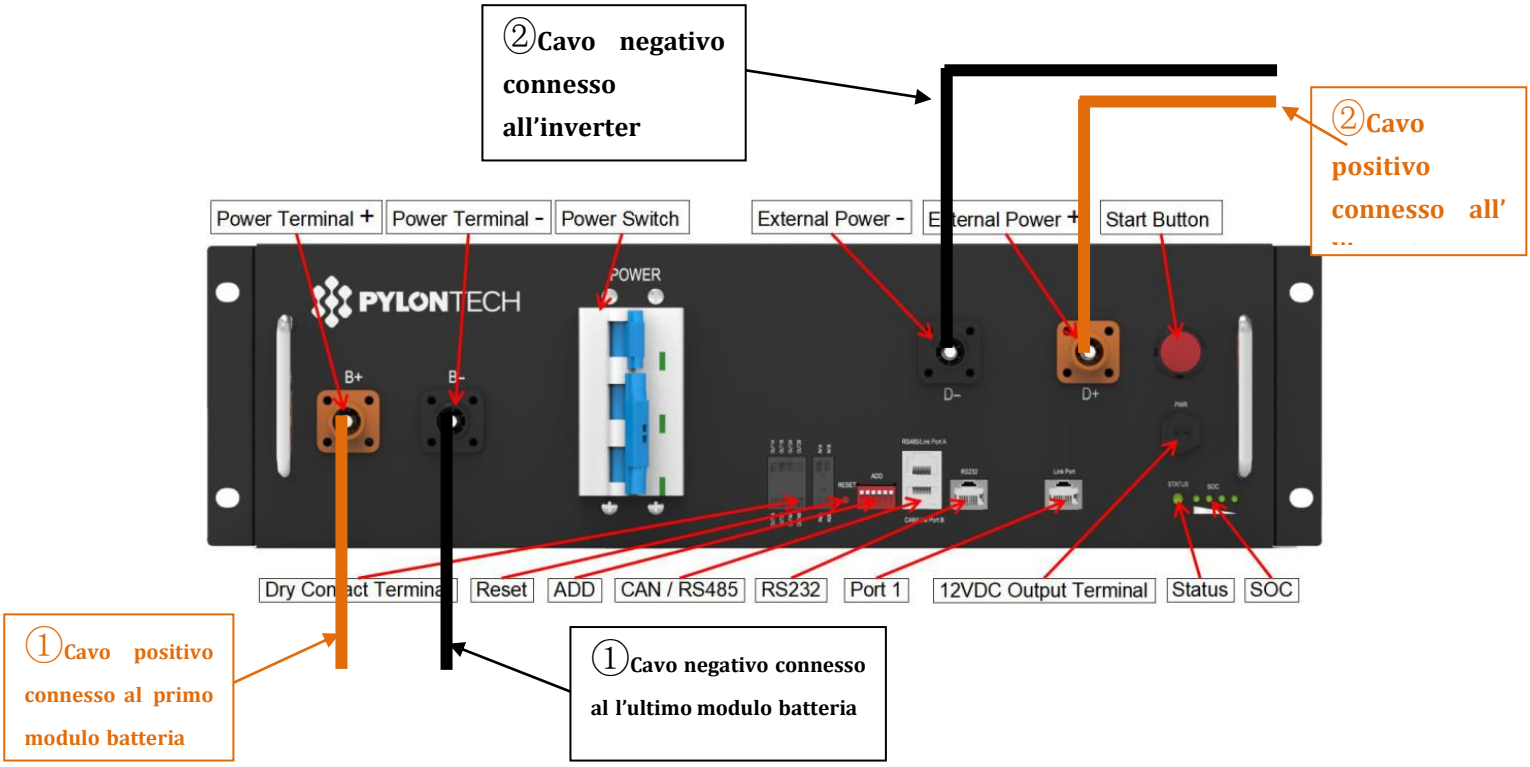


Figura 23- Connessione potenza BMS

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.

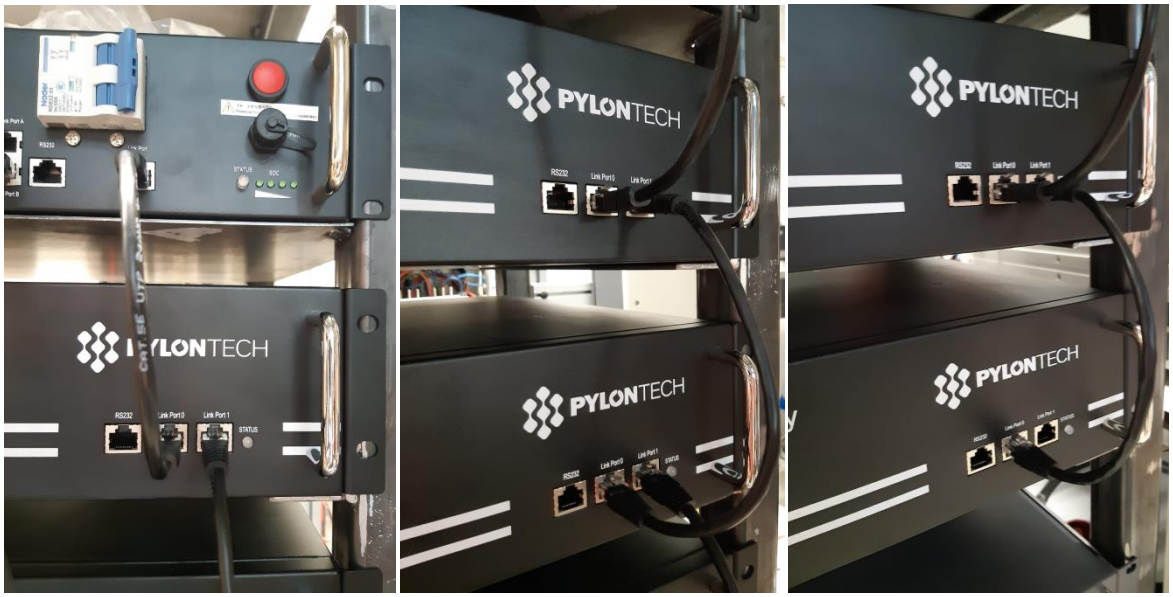


Figura 25 - Connessioni comunicazione: BMS e primo modulo batteria (sinistra), connesione fra moduli batteria (al centro), connesione fra penultimo ed ultimo modulo batteria della serie (destra)

4.2.1.4. Comunicazione BMS e Inverter

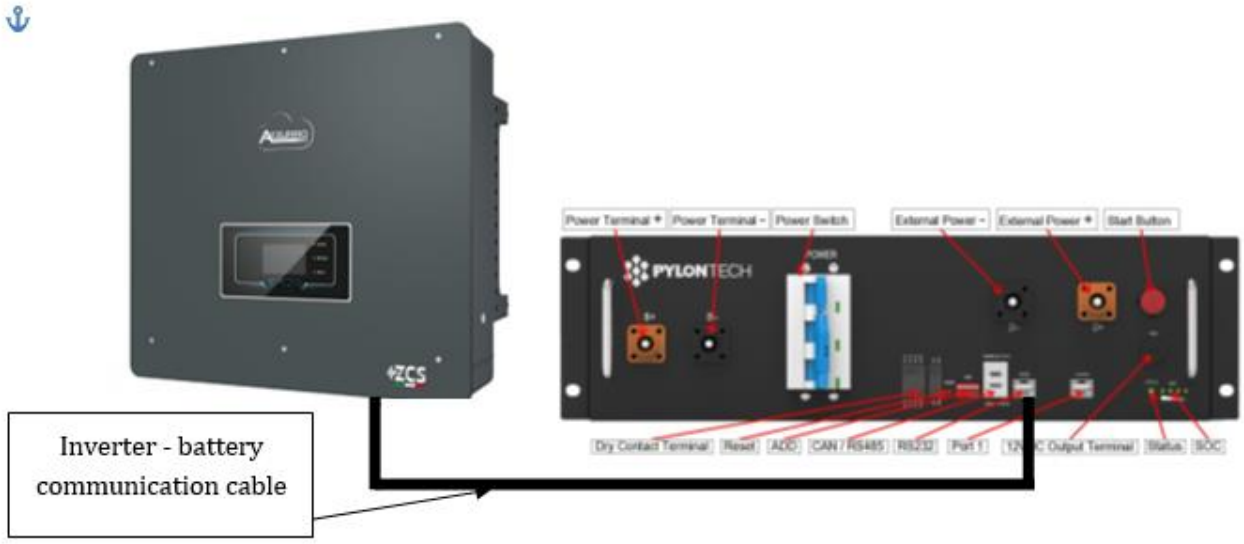


Figura 26 - Connessione comunicazione inverter ibrido e BMS

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

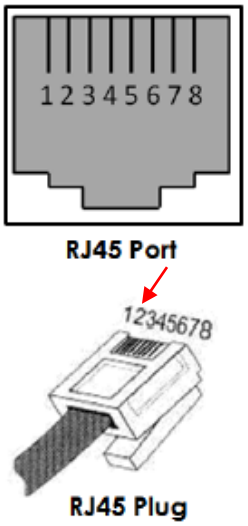


Figura 29 - Pin Out ingresso CAN BMS

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

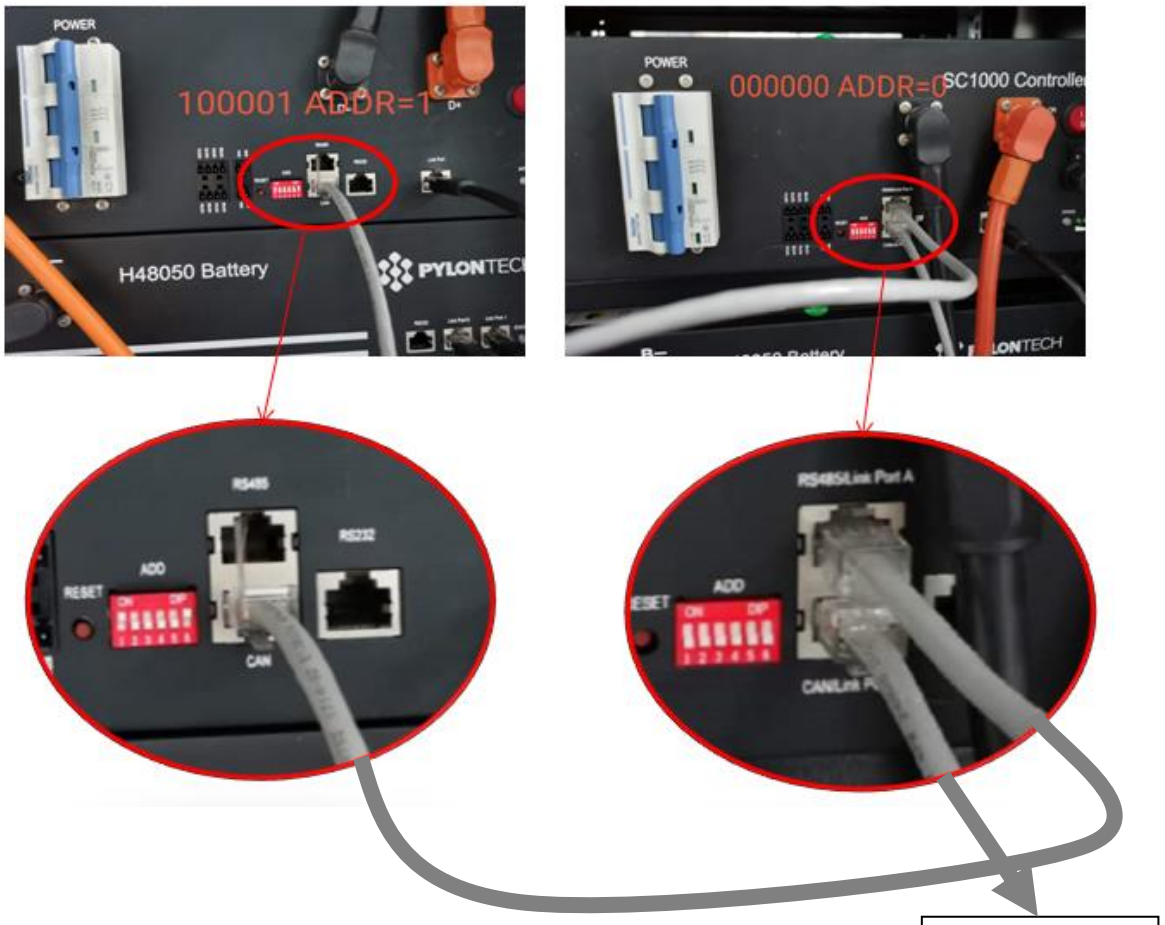


Figura 32 - Connessioni comunicazione fra le Torri batterie

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).

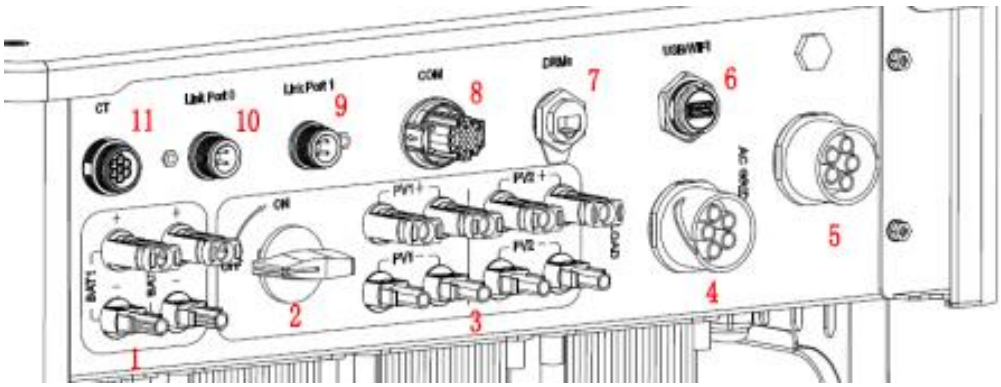


Figura 33 - Sezione connessioni Inverter

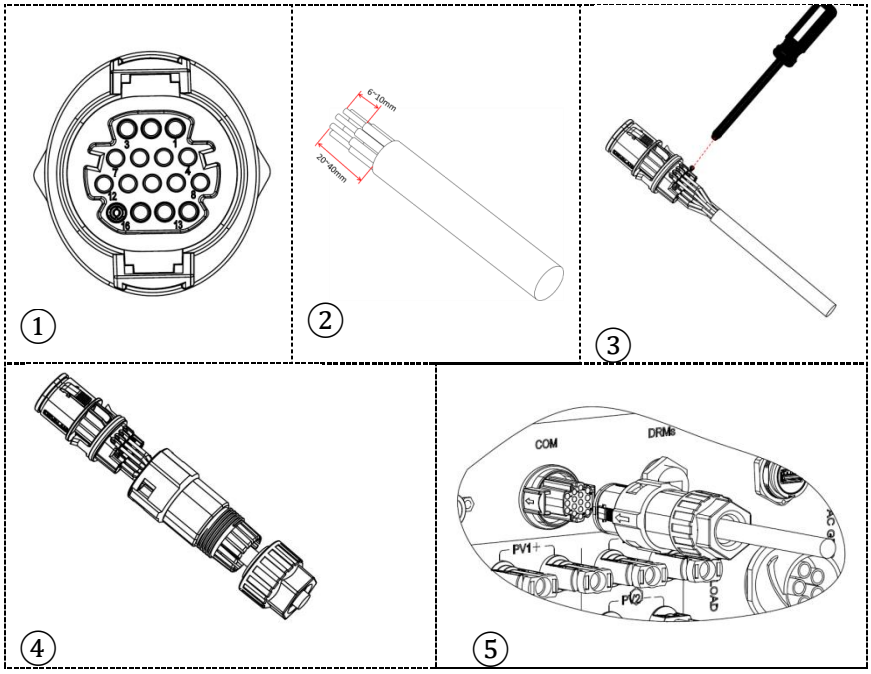


Figura 34a - Connessione porta COM

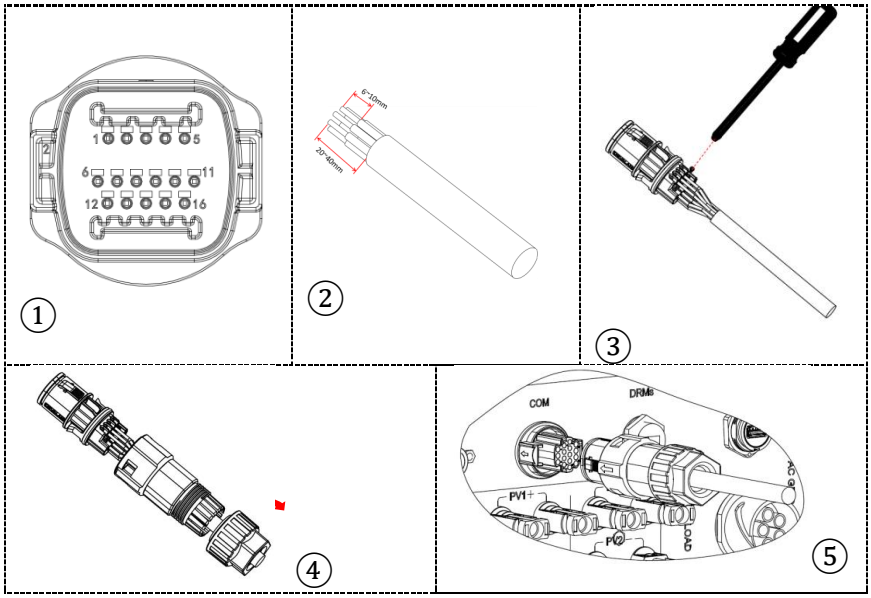


Figura 34b - Connessione porta COM

PIN Inverter	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)	

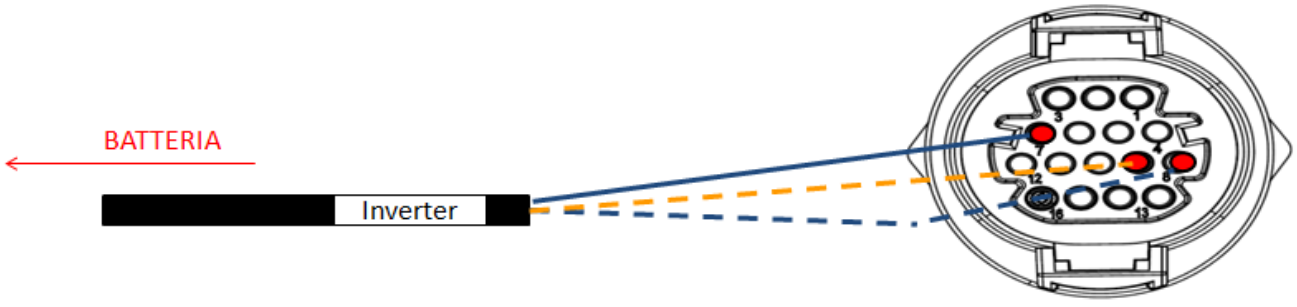


Figura 35a - Schema connessioni COM

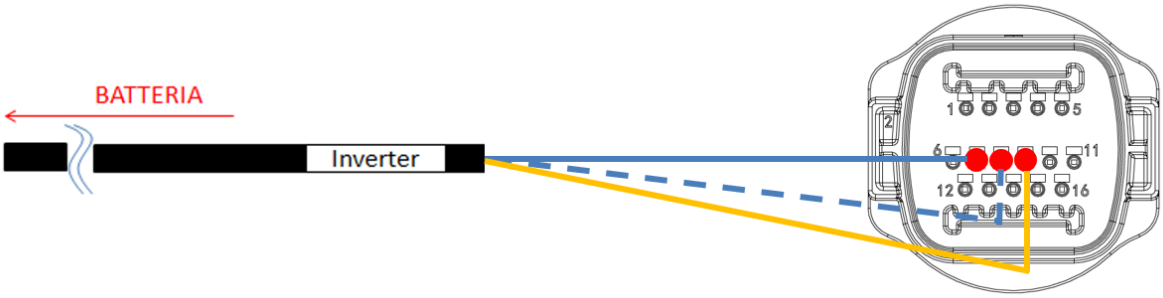


Figura 35b - Schema connessioni COM

4.2.2.Installazione batterie WeCo 5K3

4.2.2.1. Una sola torre batterie connessa

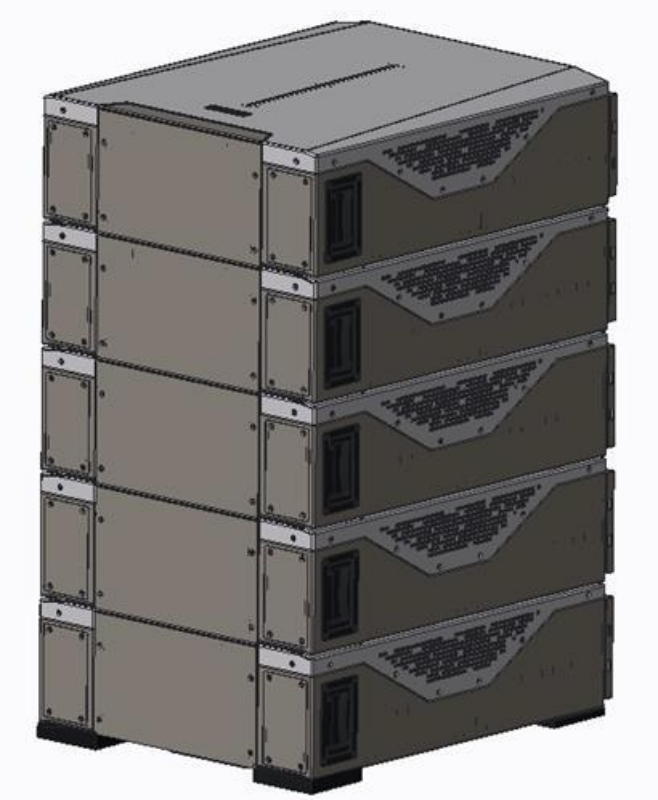


Figura 36 - Singola torre batteria

Ciascuna torre è composta da un HV-BOX connesso alla serie di più moduli batterie.
I dispositivi da utilizzare sono:

1. HV BOX esterno

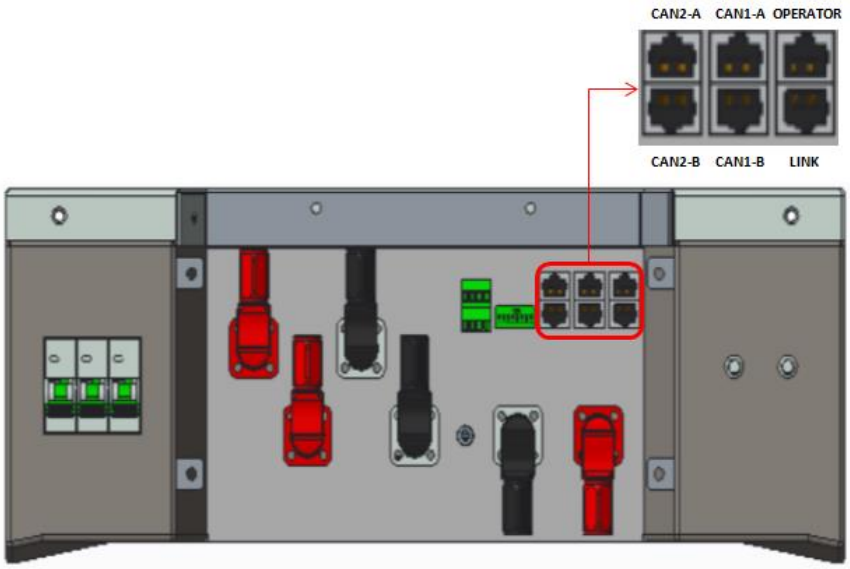


Figura 37 - HV BOX

2. Modulo batteria

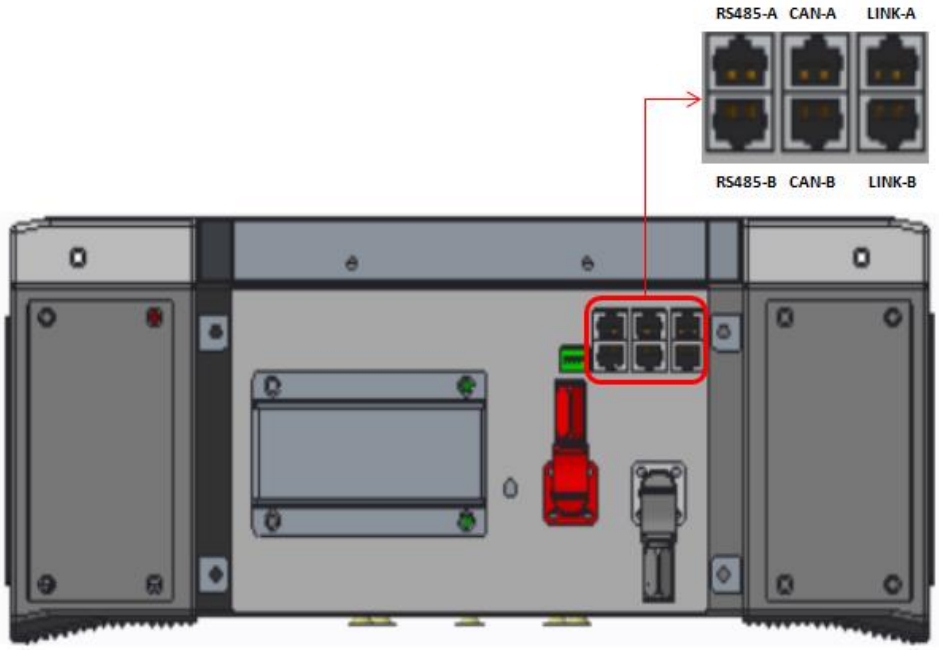


Figura 38 - Modulo batteria da connettere in serie

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 cosi 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).

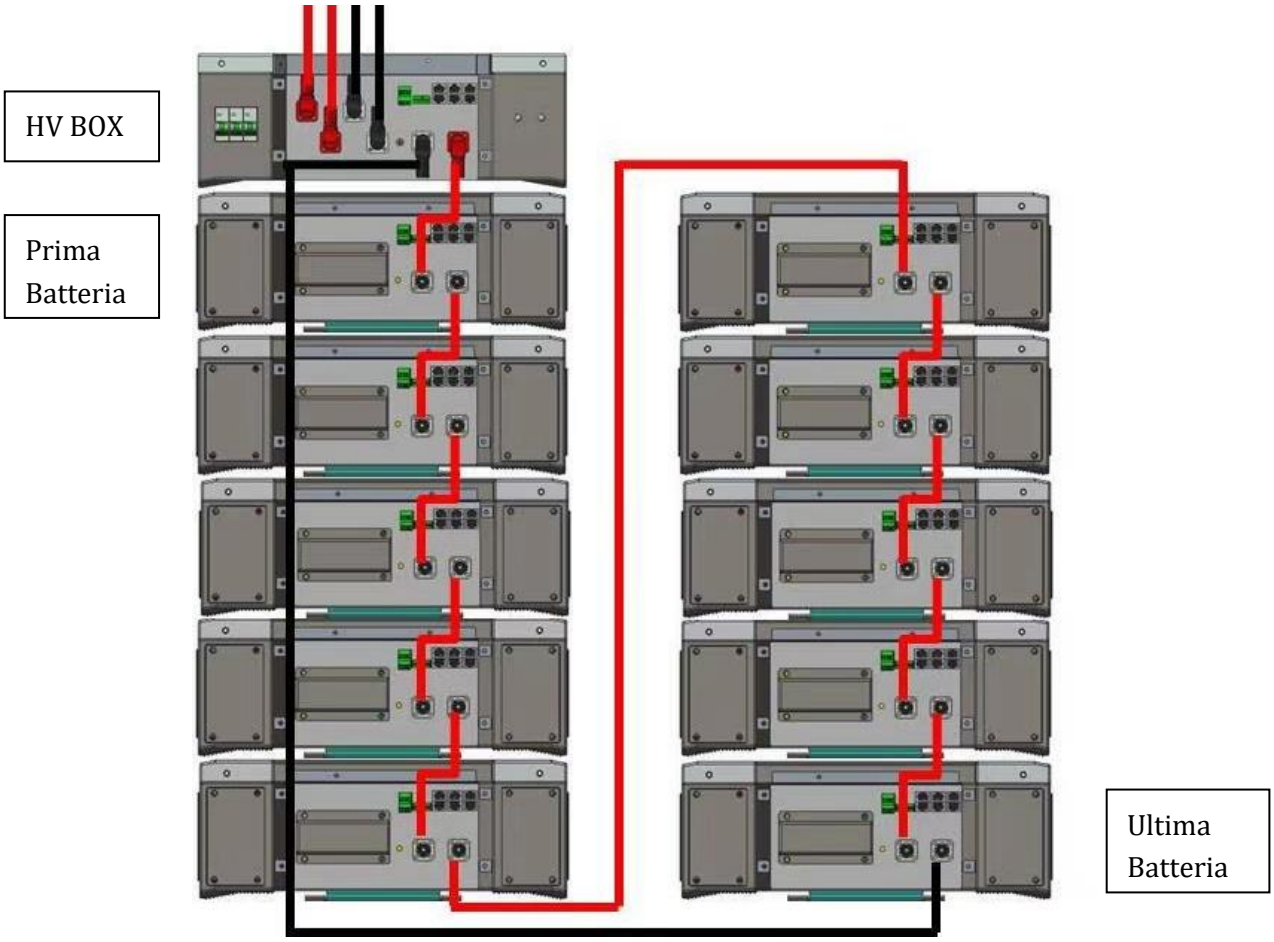


Figura 39 - Cablaggio potenza fra moduli batterie in serie

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 primo 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.

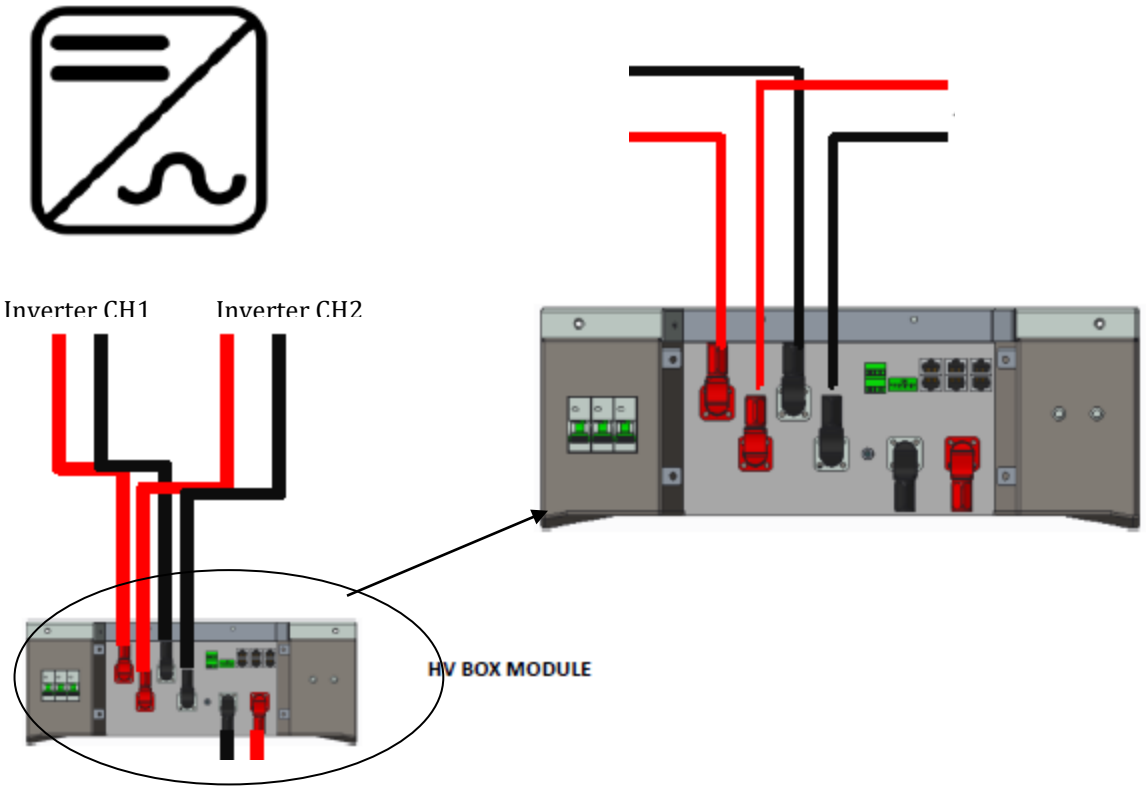


Figura 40 - Connessione potenza HV BOX

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

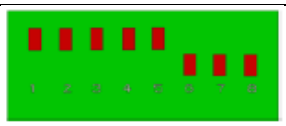
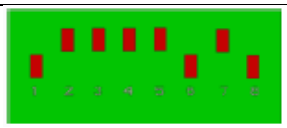
4.2.2.3. Comunicazione HV BOX e Moduli battere

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=111111000)
- 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	

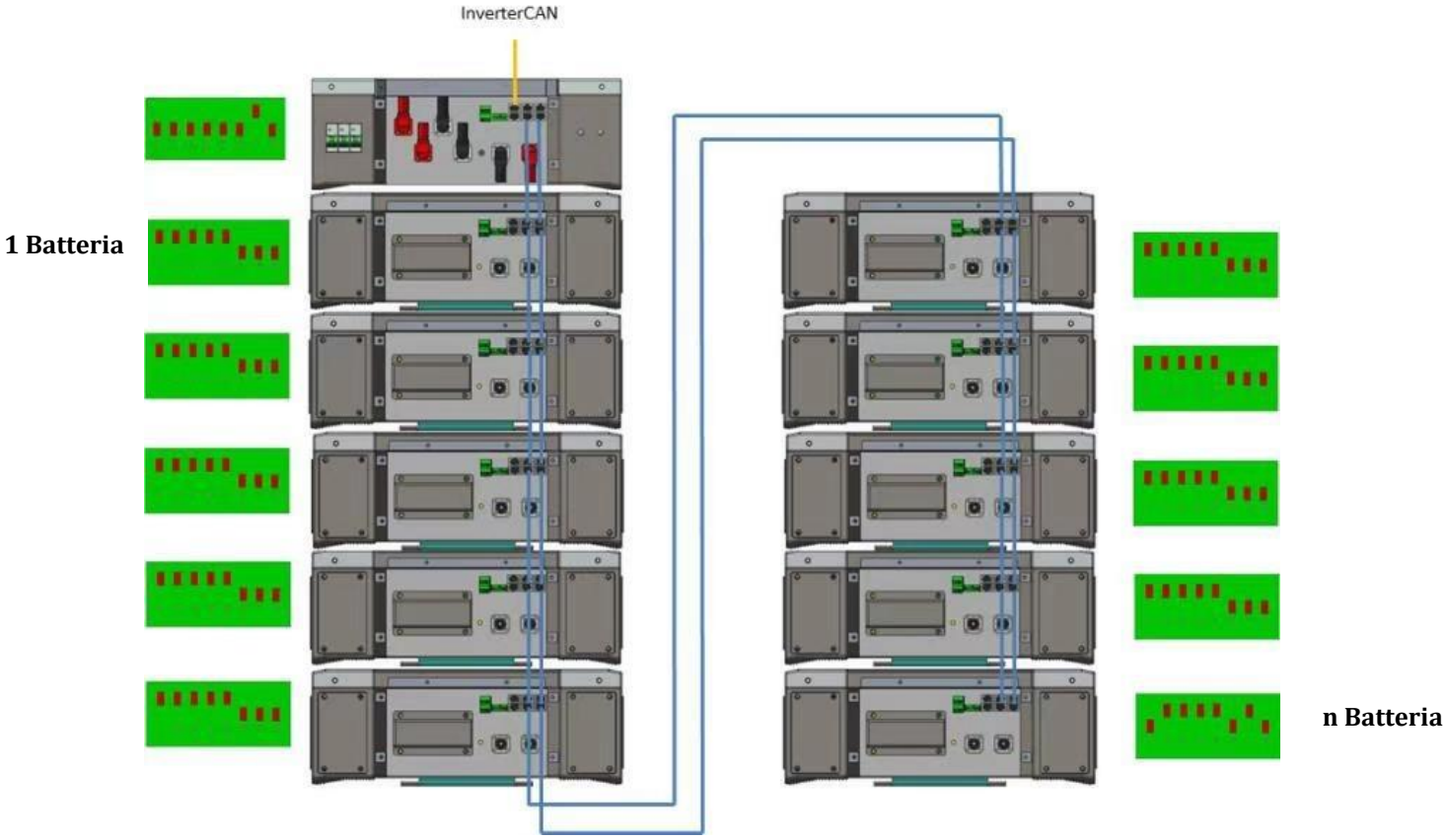


Figura 42 - Connessioni comunicazione: HV BOX e primo modulo batteria, connesione fra moduli batteria, connesione fra penultimo ed ultima batteria della serie

4.2.2.4. Comunicazione HV BOX e Inverter

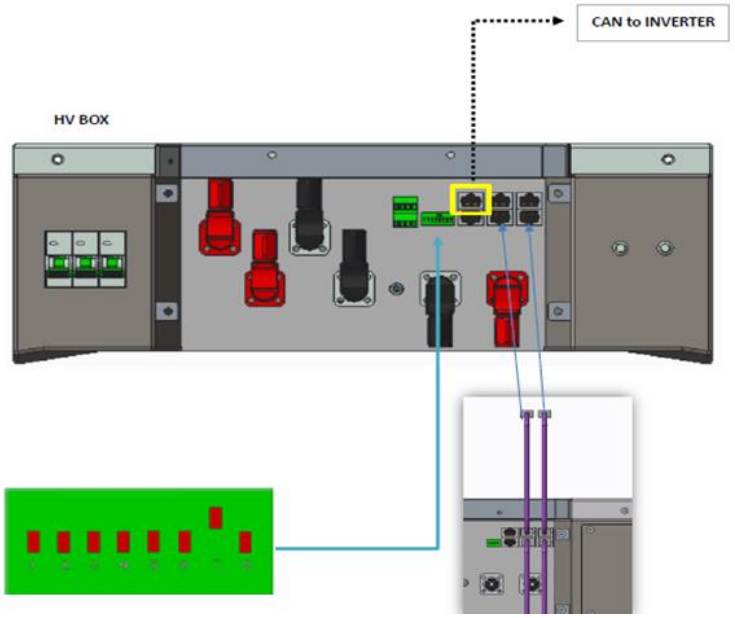


Figura 43 – Configurazione HV BOX

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

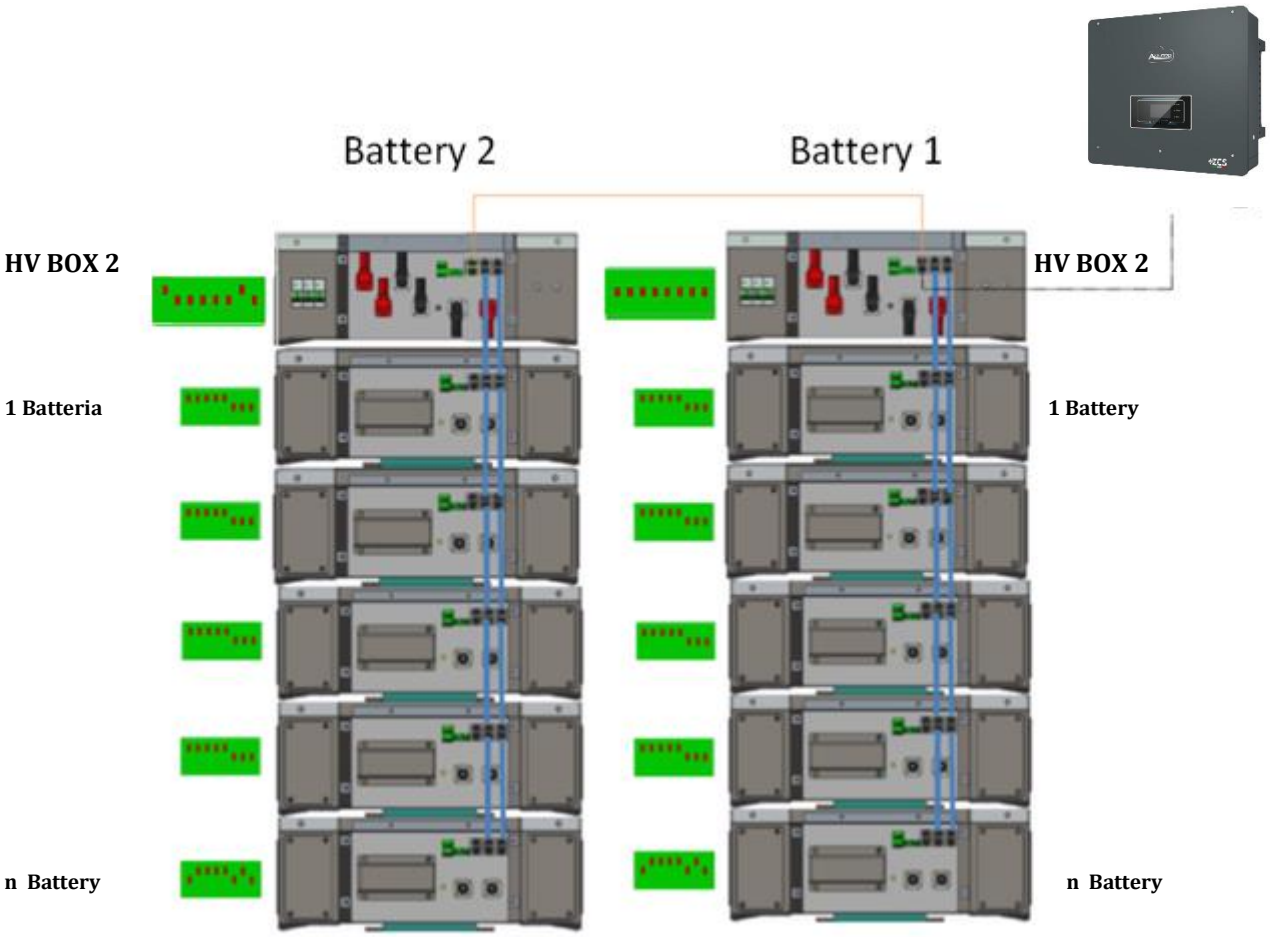


Figura 44 - Doppia Torre batterie

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.

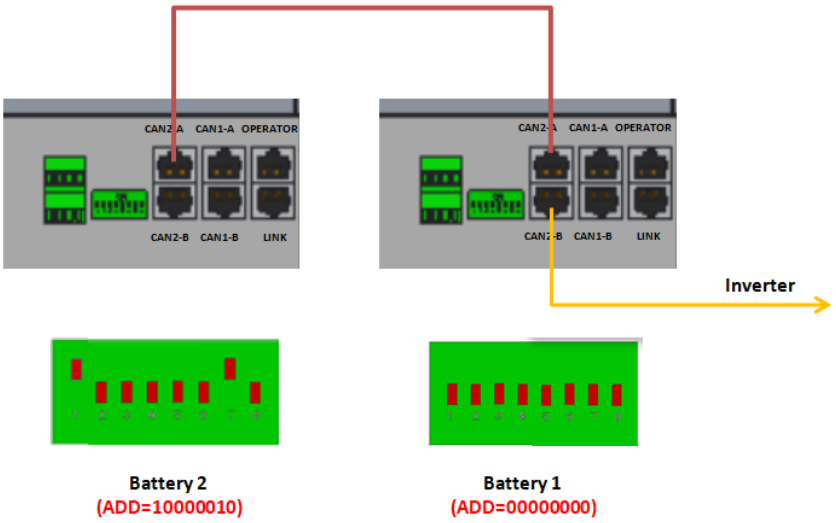


Figura 46 - Connessioni comunicazione fra le Torri batterie

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.

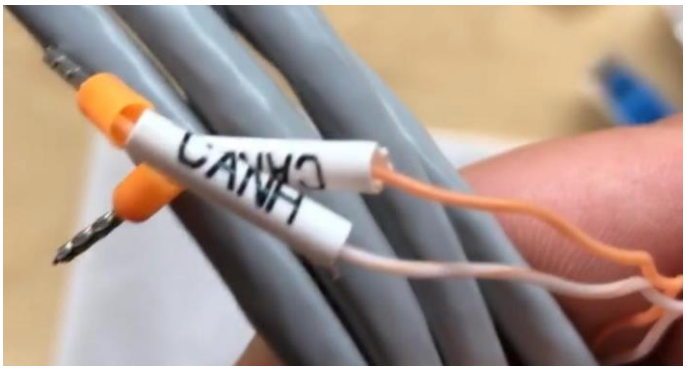


Figura 47 - Cavo comunicazione Inverter/HV BOX

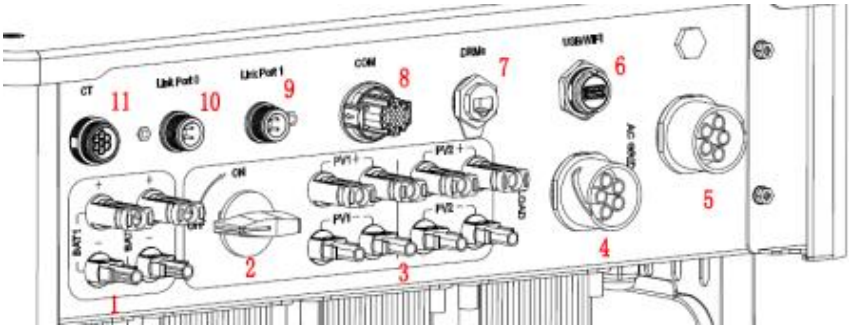


Figura 48 - Sezione connessioni Inverter

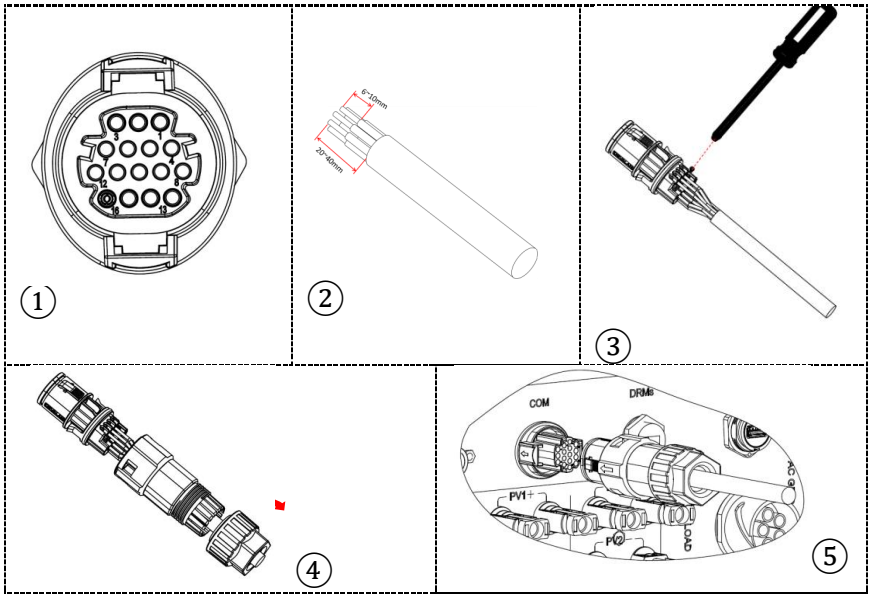


Figura 49 a- Connessione porta COM

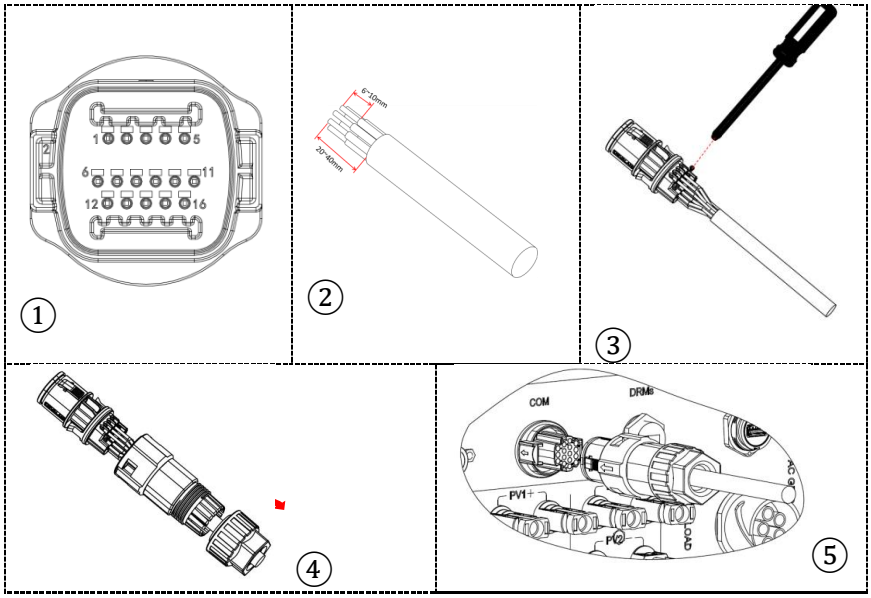


Figura 49b - Connessione porta COM

PIN Inverter	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)	

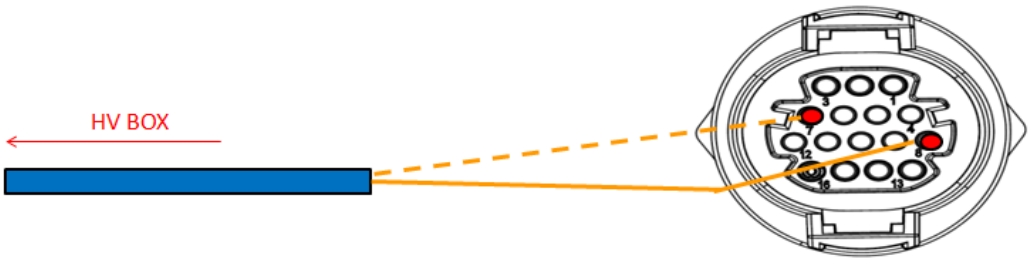


Figura 50a - Descrizione interfaccia COM

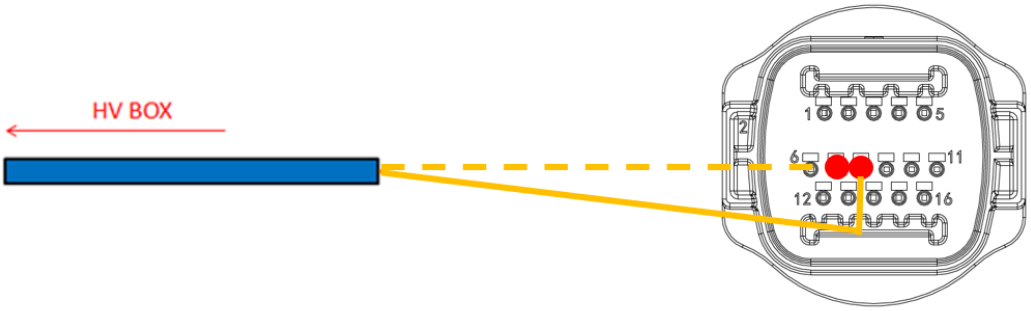


Figura 50b - Schema connessioni COM

4.2.3.Installazione batterie WeCo 5K3XP

4.2.3.1. Una sola torre batterie connessa

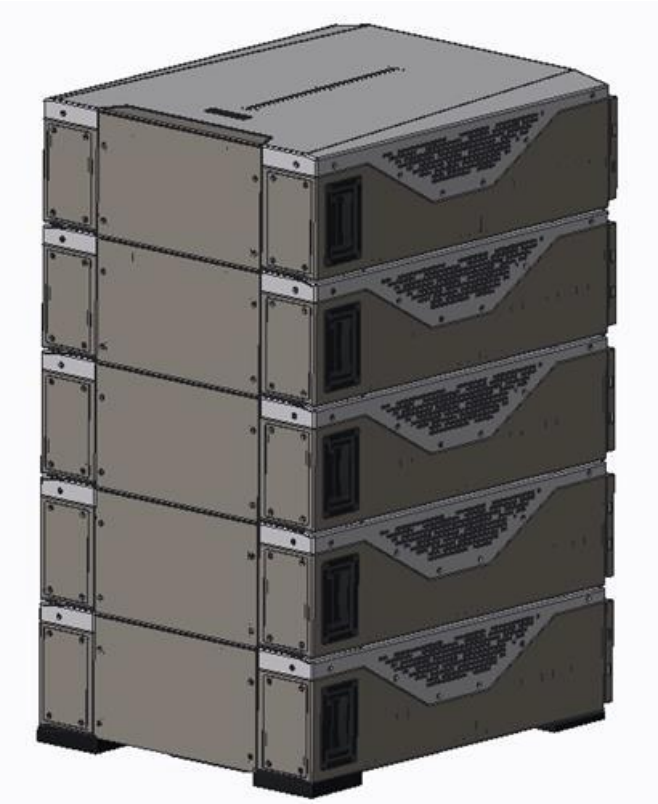


Figura 51 - Singola torre batteria

Ciascuna torre è composta da un HV-BOX connesso alla serie di più moduli batterie.
I dispositivi da utilizzare sono:

3. HV BOX esterno

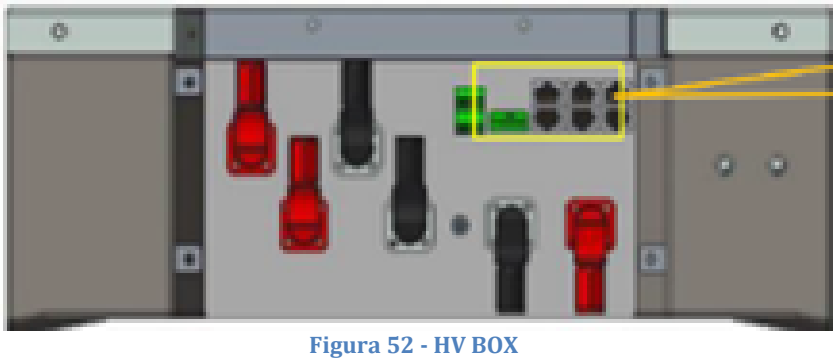


Figura 52 - HV BOX

4. Modulo batteria

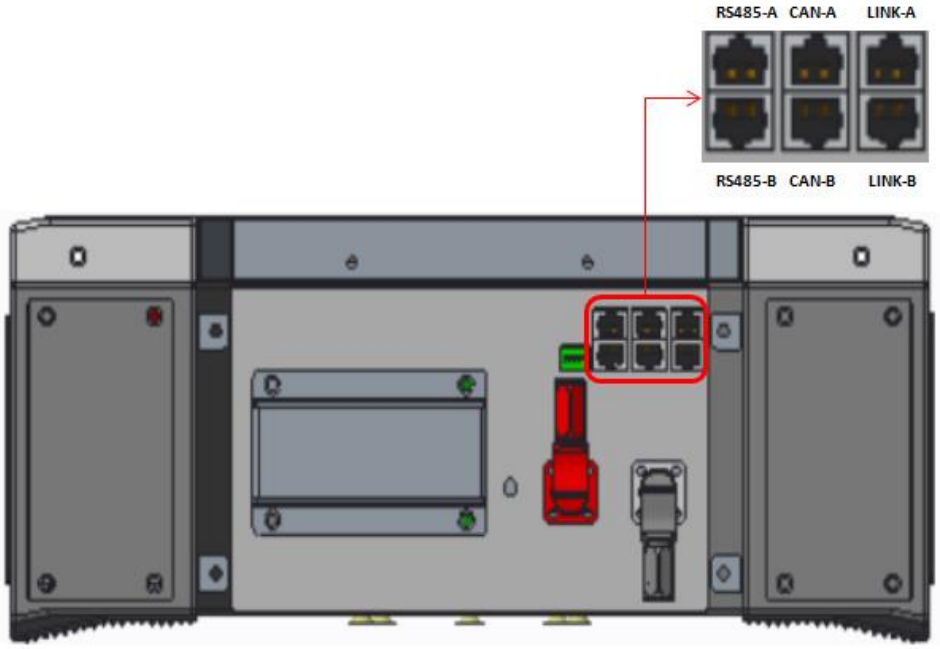


Figura 53 - Modulo batteria da connettere in serie

4.2.3.2. 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 cosi 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).

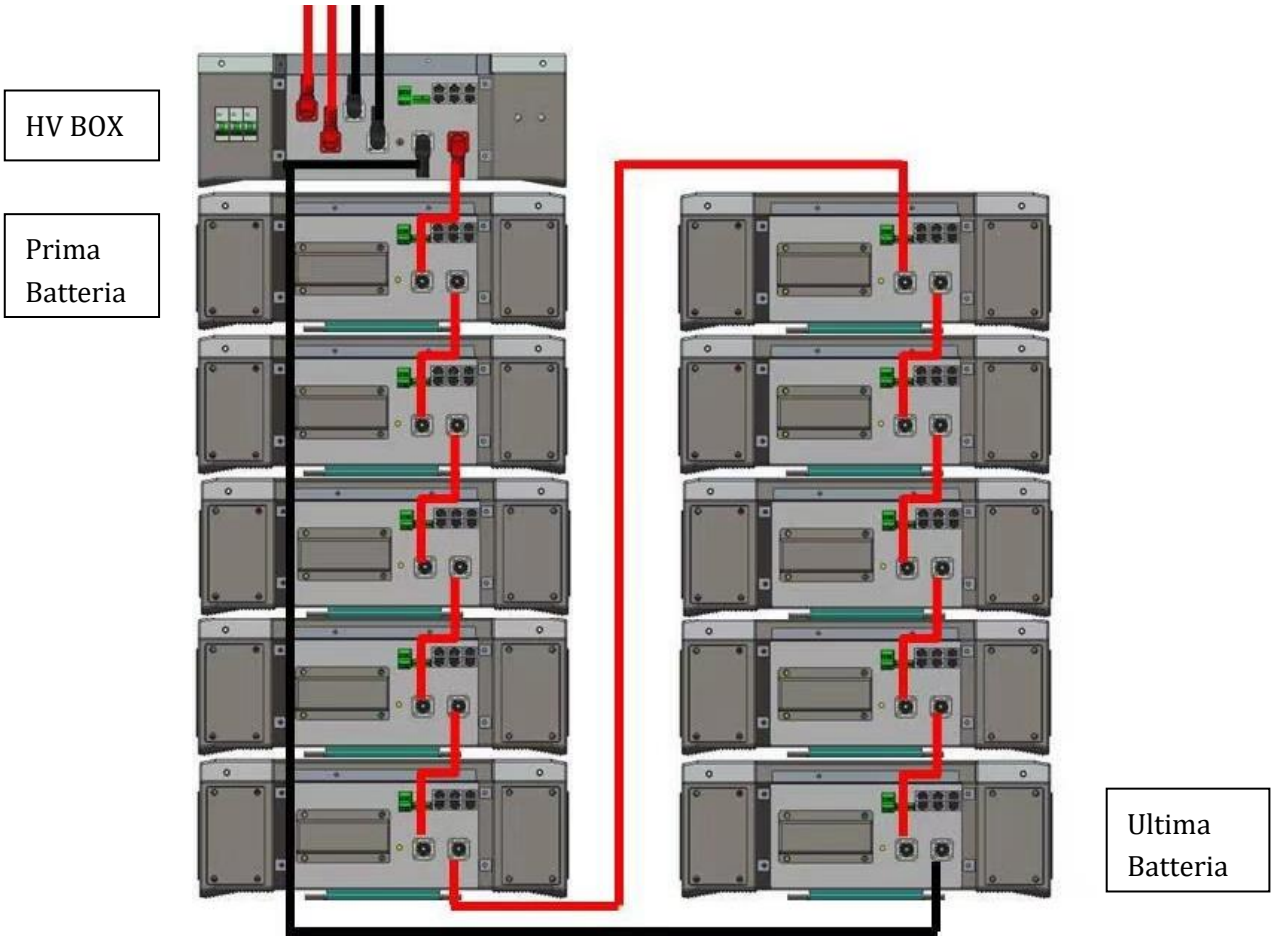


Figura 54 - Cablaggio potenza fra moduli batterie in serie

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 primo 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.

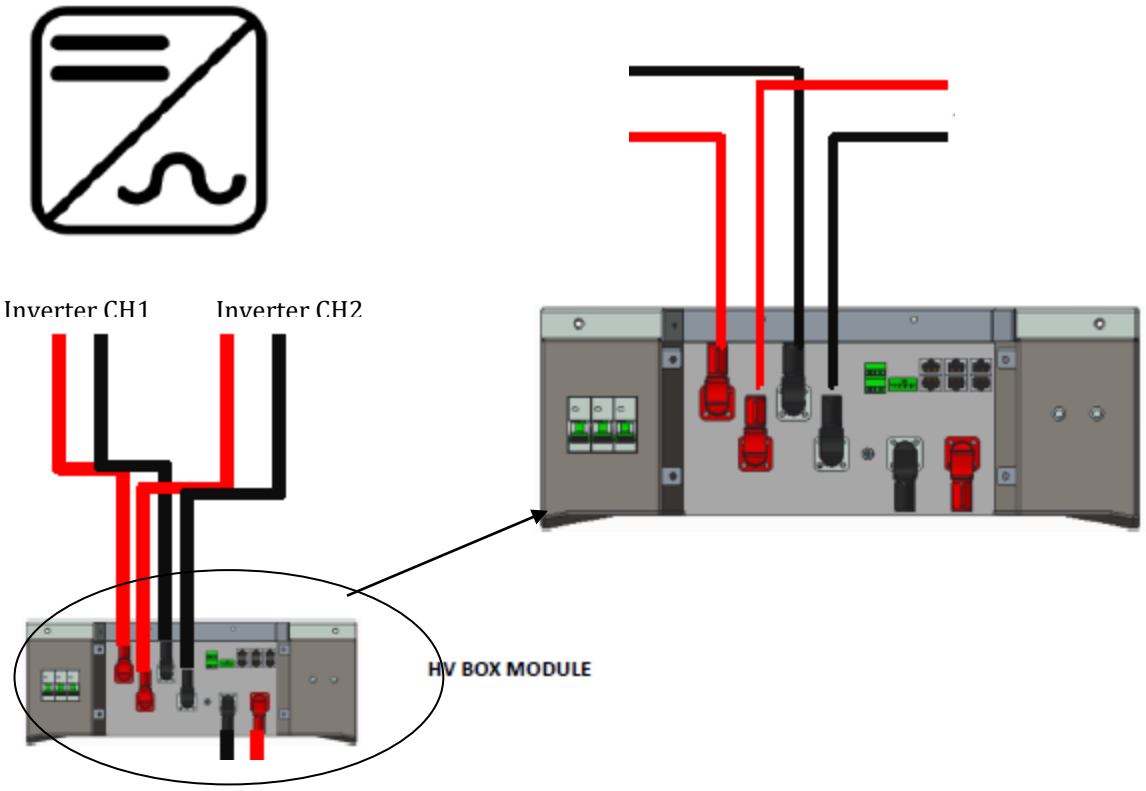


Figura 55 - Connessione potenza HV BOX

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 56 - Connessione potenza DC lato inverter con un doppio ingresso batterie popolato

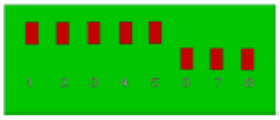
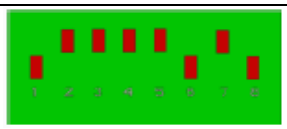
4.2.3.3. Comunicazione HV BOX e Moduli battere

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 CAN-B della prima batteria al CAN-A della seconda batteria
  …
- Il CAN-B della penultima batteria al CAN-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=111111000)
- 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	

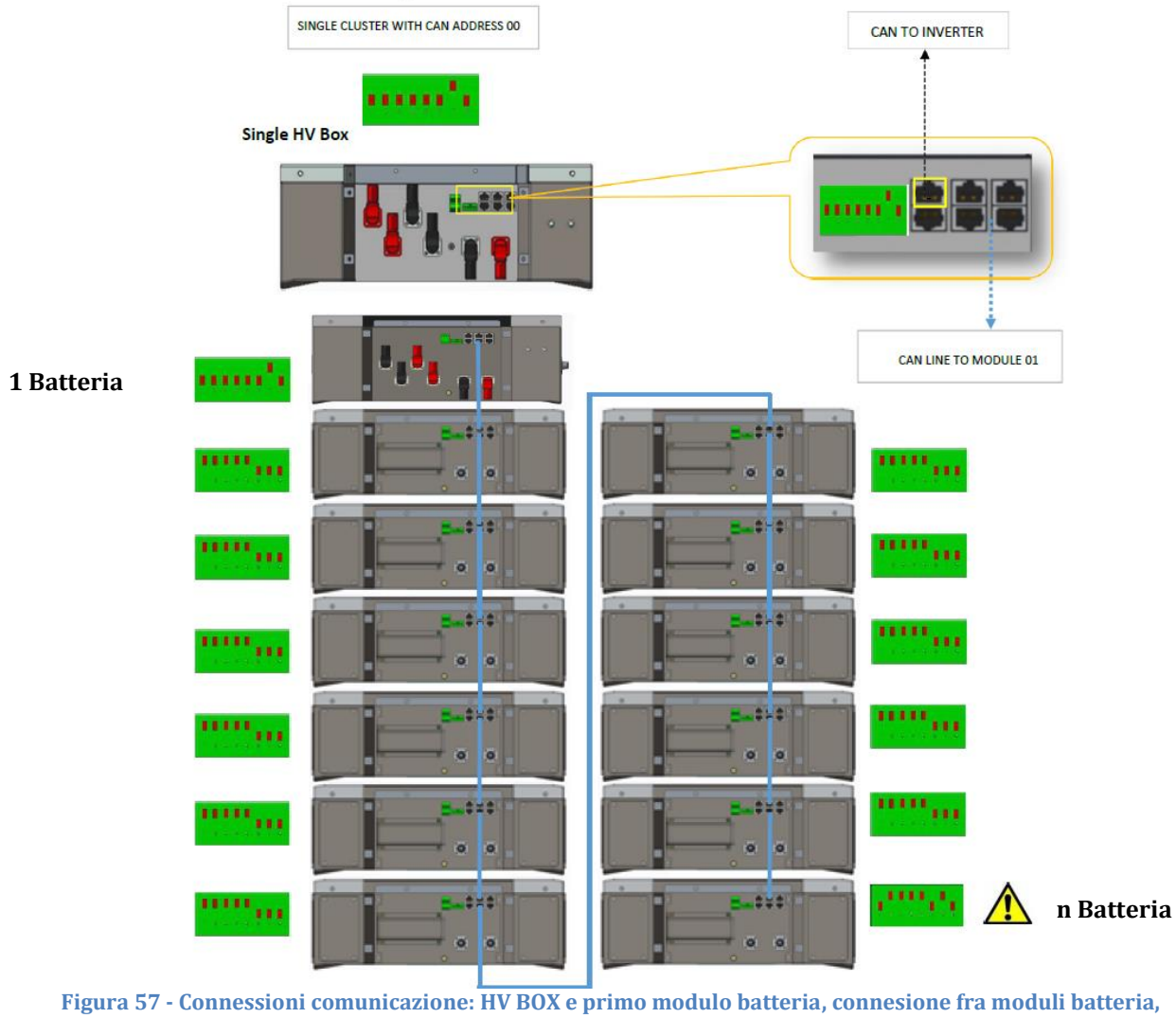


Figura 57 - Connessioni comunicazione: HV BOX e primo modulo batteria, connesione fra moduli batteria, connesione fra penultimo ed ultima batteria della serie

4.2.3.4. Comunicazione HV BOX e Inverter

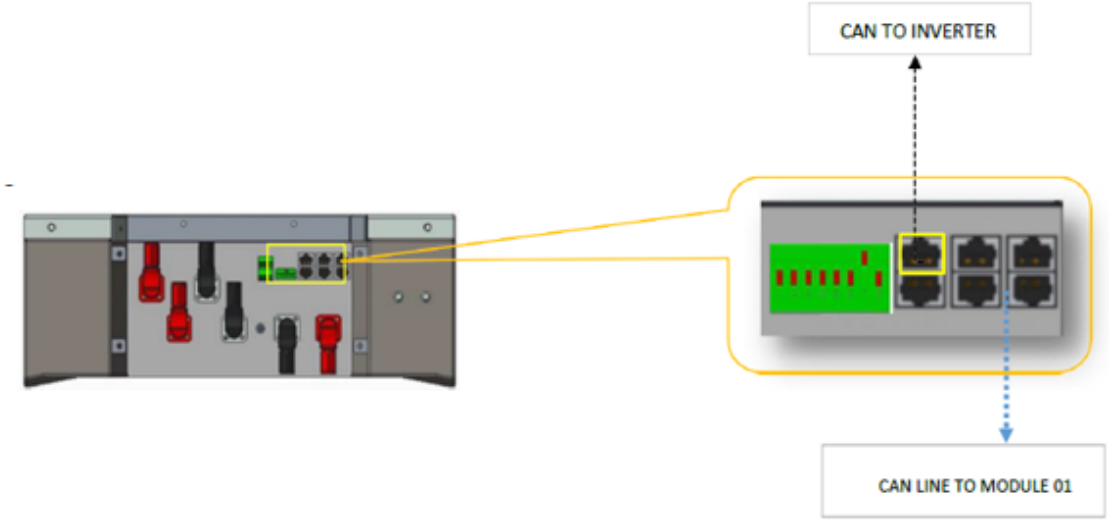


Figura 58 – Configurazione HV BOX

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.

4.2.3.5. Installazione con due torri batteria

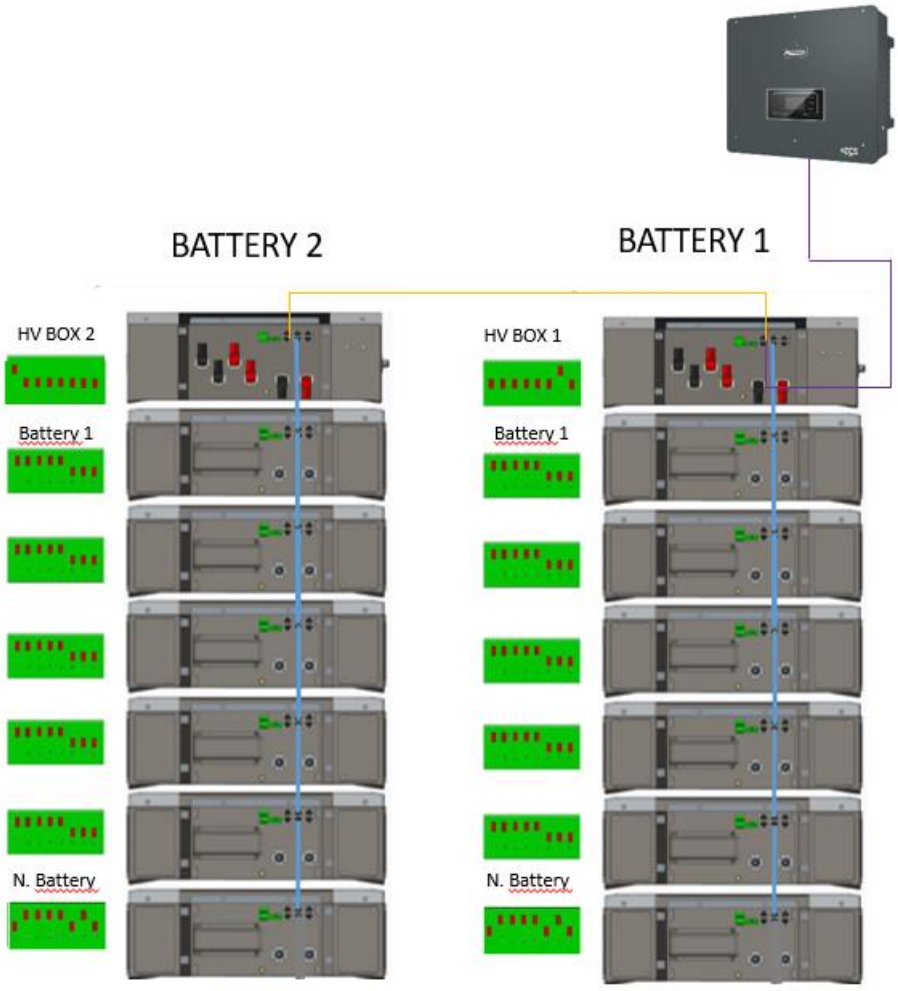


Figura 59 - Doppia Torre batterie

4.2.3.6. 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 60 - 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.

4.2.3.7. 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 CAN-B della prima batteria al CAN-A della seconda batteria
  …
- Il CAN-B della penultima batteria al CAN-A dell'ultima batteria.

4.2.3.8. Comunicazione HV BOX – Inverter

Nel caso di due torri batterie:

3. Torre Batteria 1
   Settare l'indirizzo ADD=00000010
4. Torre Batteria 2
   a. Tutti i pin in posizione OFF fatta eccezione del pin 1 in posizione on (ADD=10000000).

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.

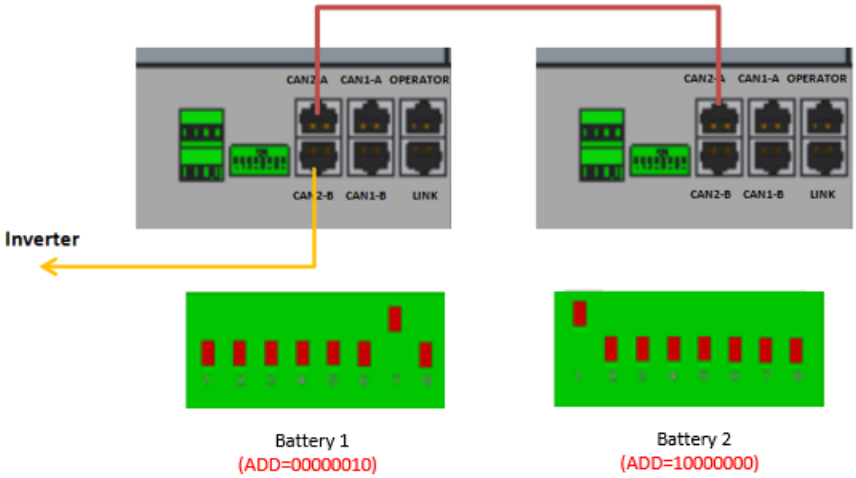


Figura 61 - Connessioni comunicazione fra le Torri batterie

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.

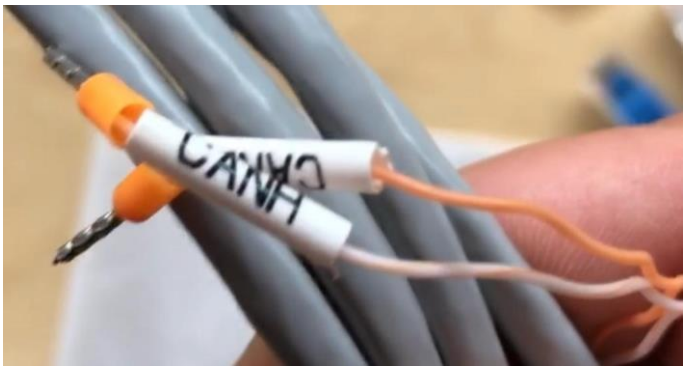


Figura 62 - Cavo comunicazione Inverter/HV BOX

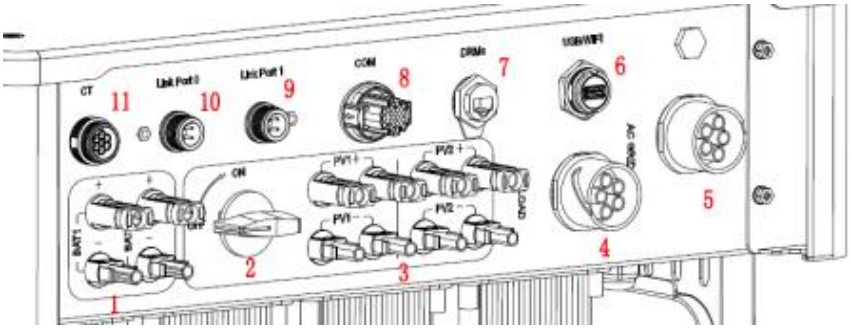


Figura 63 - Sezione connessioni Inverter

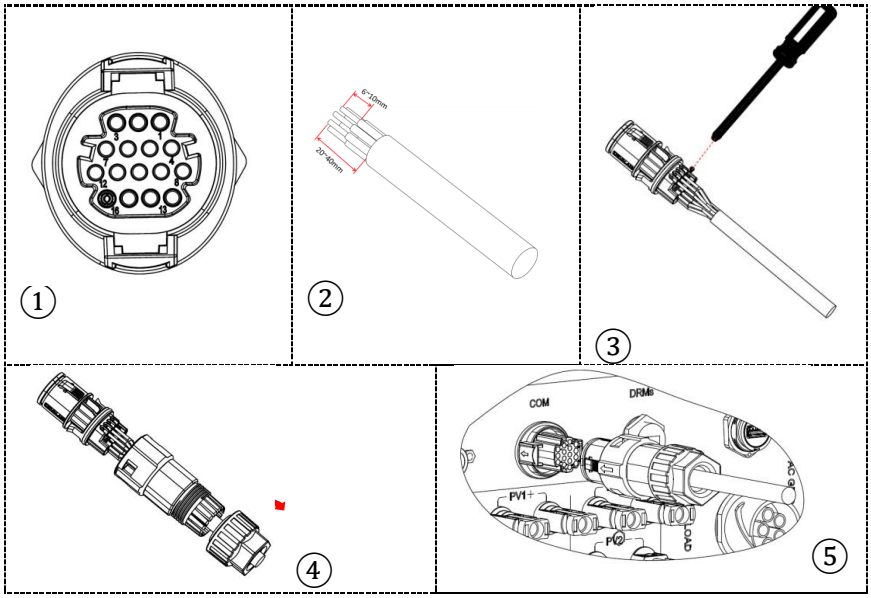


Figura 64 a- Connessione porta COM

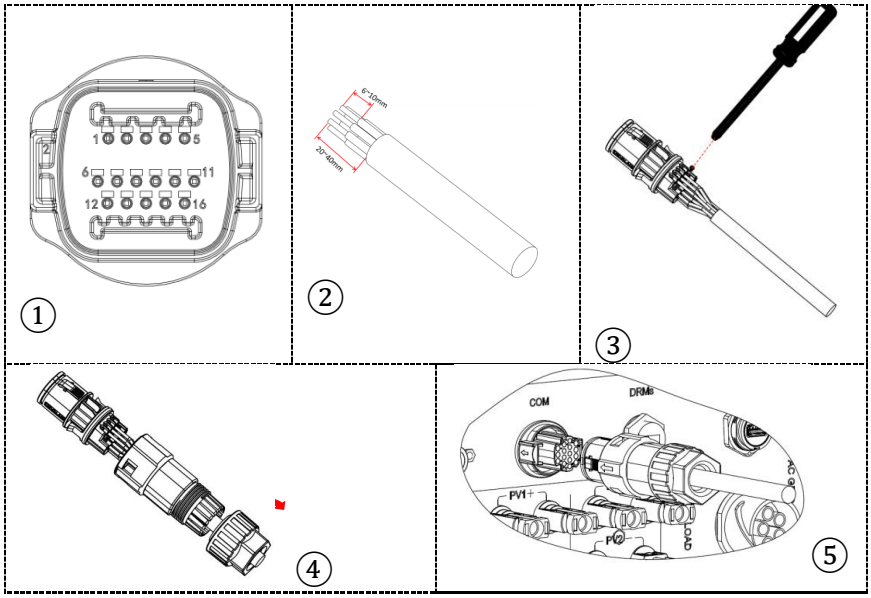


Figura 64b - Connessione porta COM

PIN Inverter	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)	

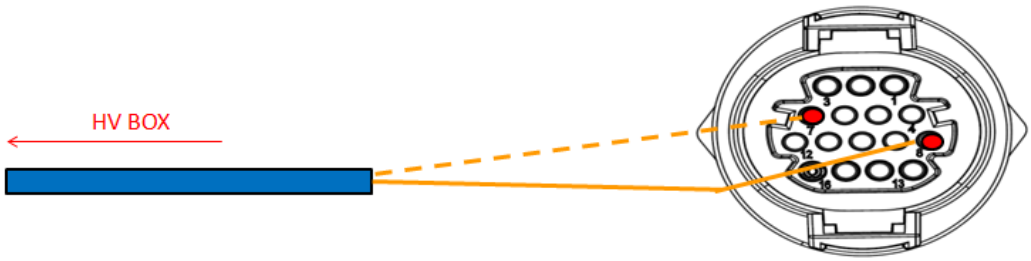


Figura 65a - Descrizione interfaccia COM

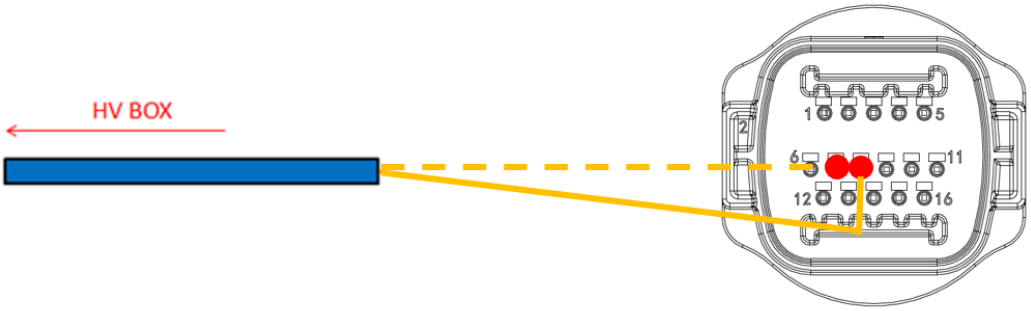


Figura 65b - Schema connessioni COM

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.

Pericolo	**Prima di rimuovere i connettori positivo e negativo, assicurarsi che l'interruttore DC sia aperto.**

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.

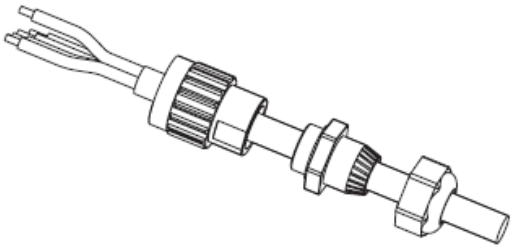


Figura 66 - Passaggio filo attraverso il terminale

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

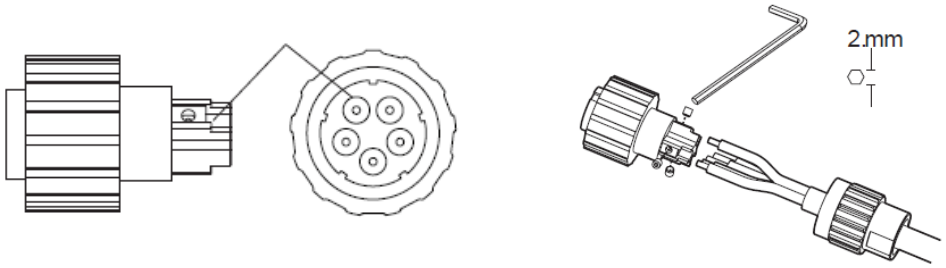


Figura 67 - Collegamento cavo al terminale

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

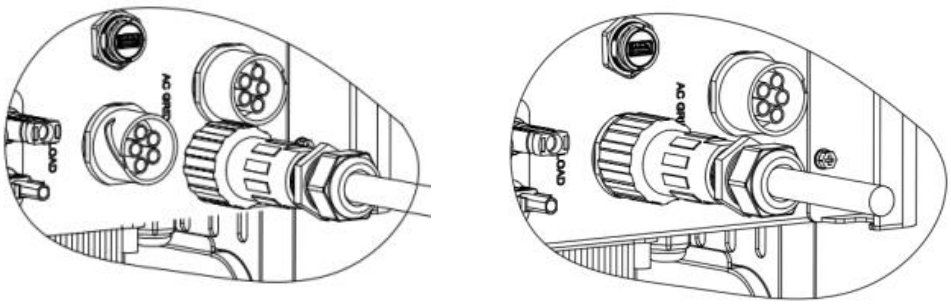


Figura 68 - Serraggio terminale

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.

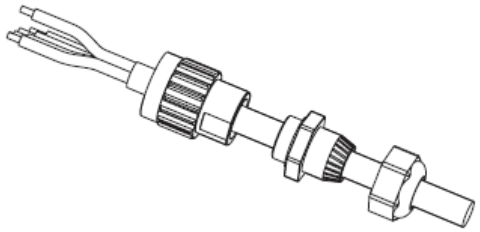


Figura 69 - Passaggio del filo attraverso il terminale

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

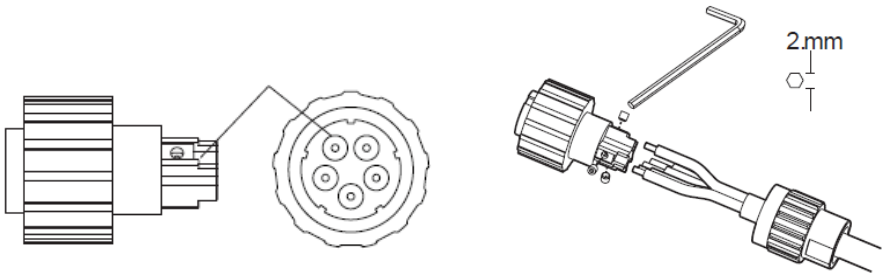


Figura 70 - Collegamento del filo al terminale

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

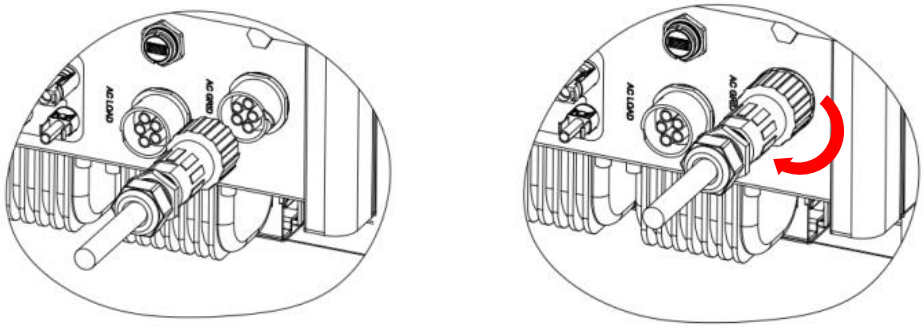


Figura 71 - Collegamento terminale alla macchina

5. Comunicazione esterna

5.1. USB/WIFI

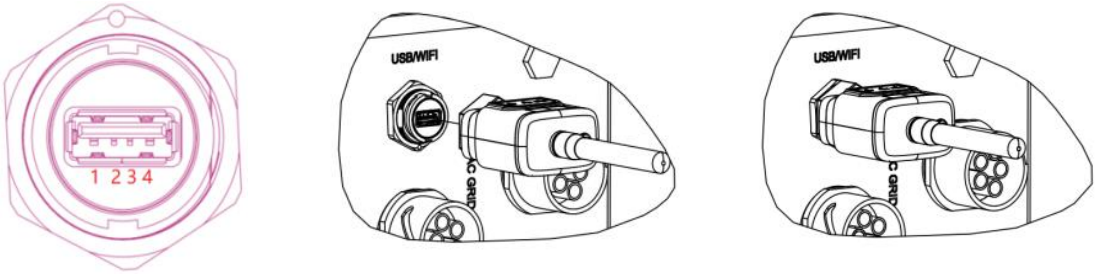


Figura 72 - Collegamento WIFI esterna

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 .

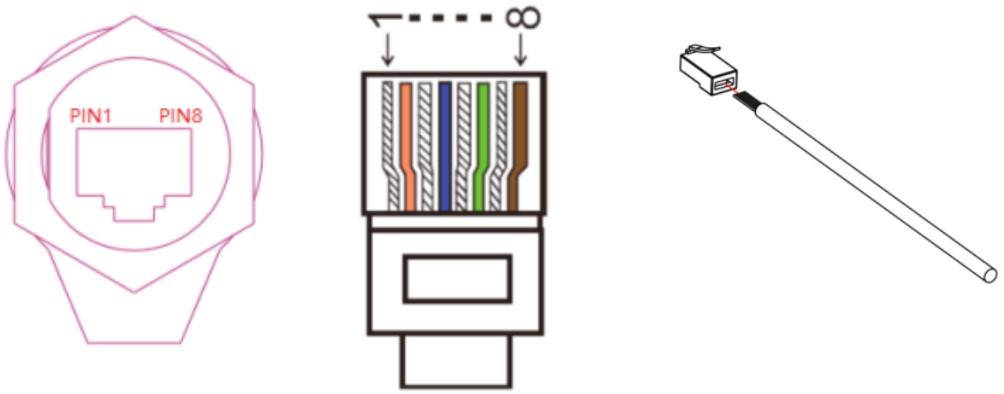


Figura 73 – Collegamento interfaccia DRMs (1)

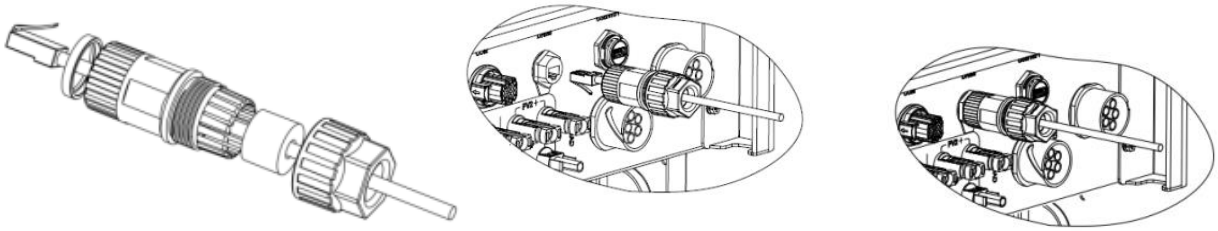


Figura 74 - Collegamento interfaccia DRMs (2)

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 RRCR (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.

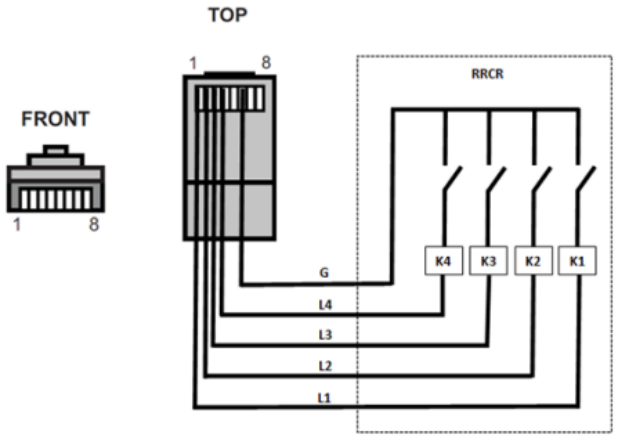


Figura 75 - Connessione RRCR

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(φ)
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(φ)
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

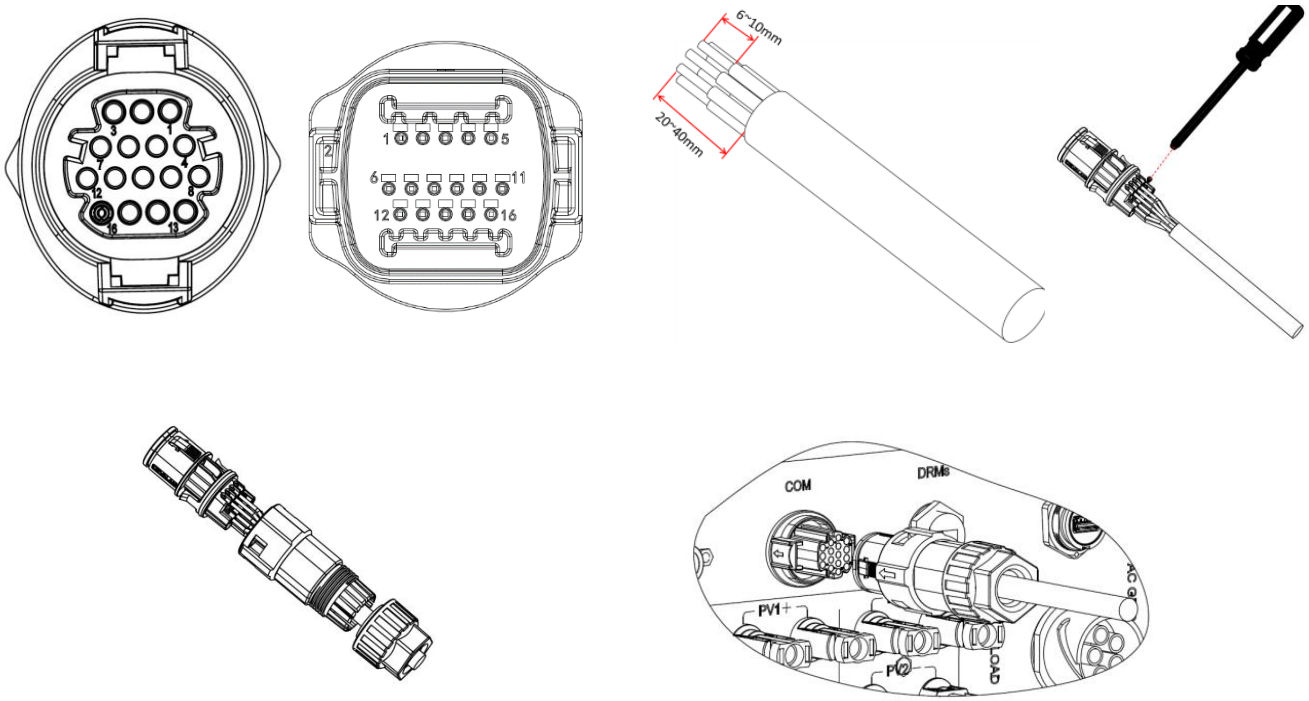


Figura 76 – Interfaccia COM

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

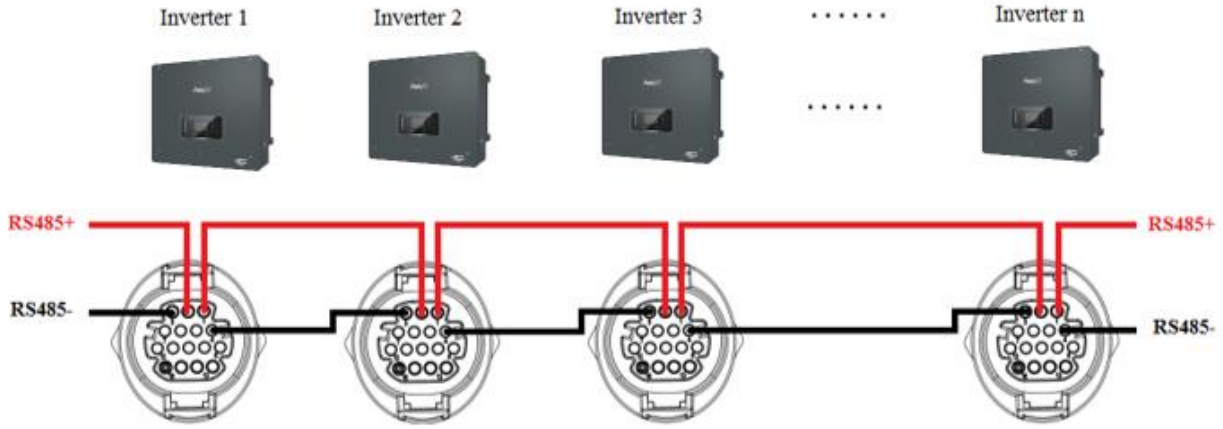


Figura 77 - Connessione RS485 (monitoraggio tra inverter)

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 12 - 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 utilizzare cavo STP categoria 6 ad 8 poli, oppure un cavo allarme bipolare schermato 2x0,5 mm^2.
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 78 - 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 1311 - Descrizione interfaccia

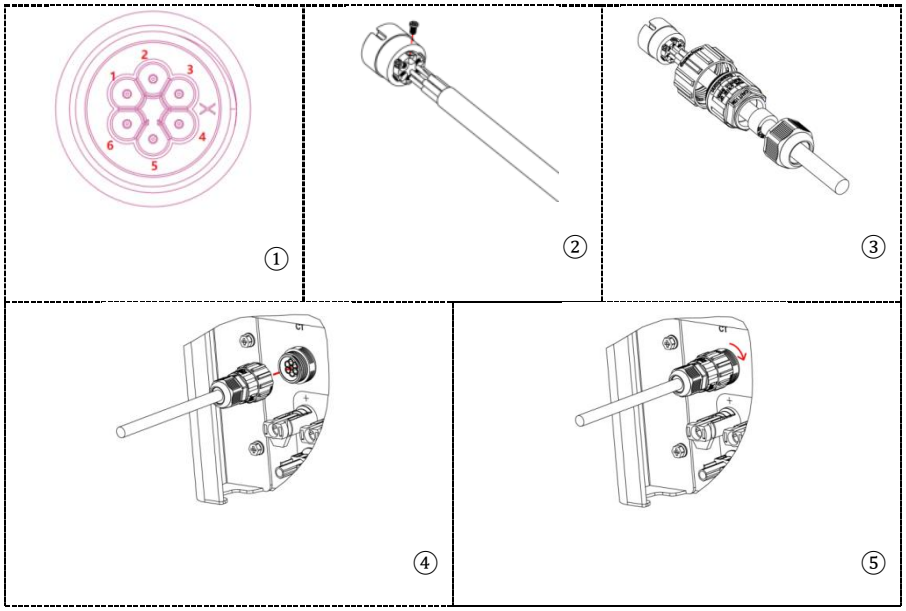


Figura 79 - Interfaccia CT

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 80 - Riferimento verso sensore

Se fosse necessario prolungare i cavi di collegamento dei sensori utilizzare cavi di rete STP..
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.

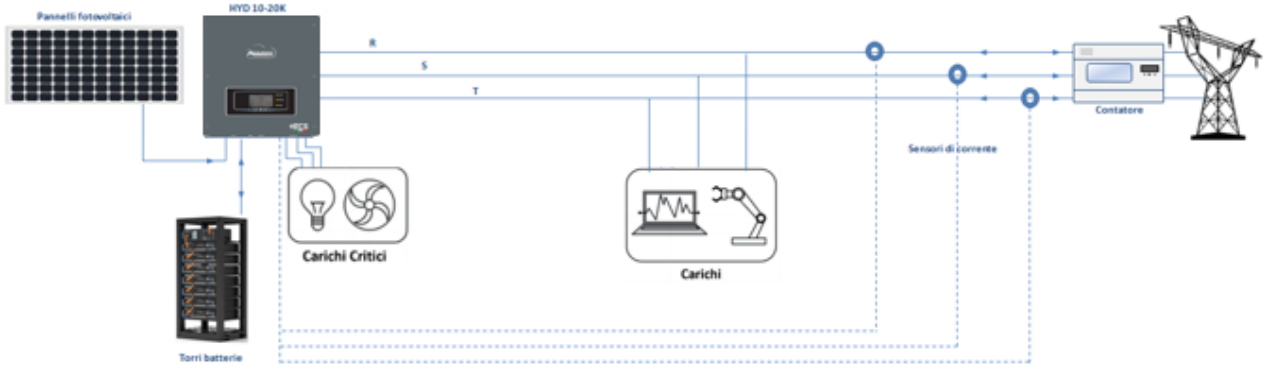


Figura 81 - Schema installazione Ibrido trifase con CT

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.

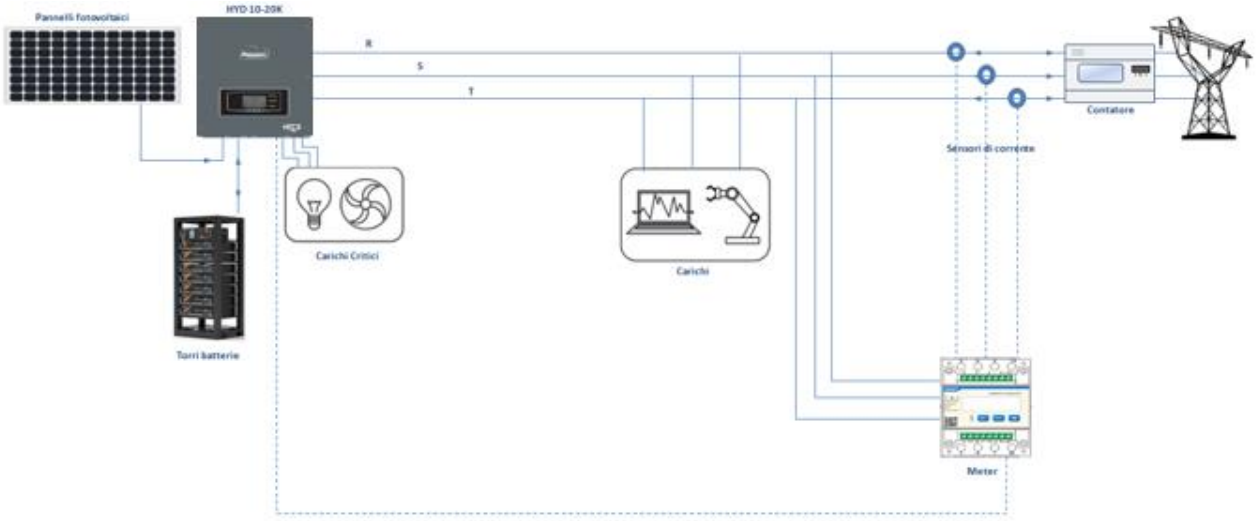


Figura 82 - Schema installazione Ibrido con Meter sullo scambio

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

Figura 83 - 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.

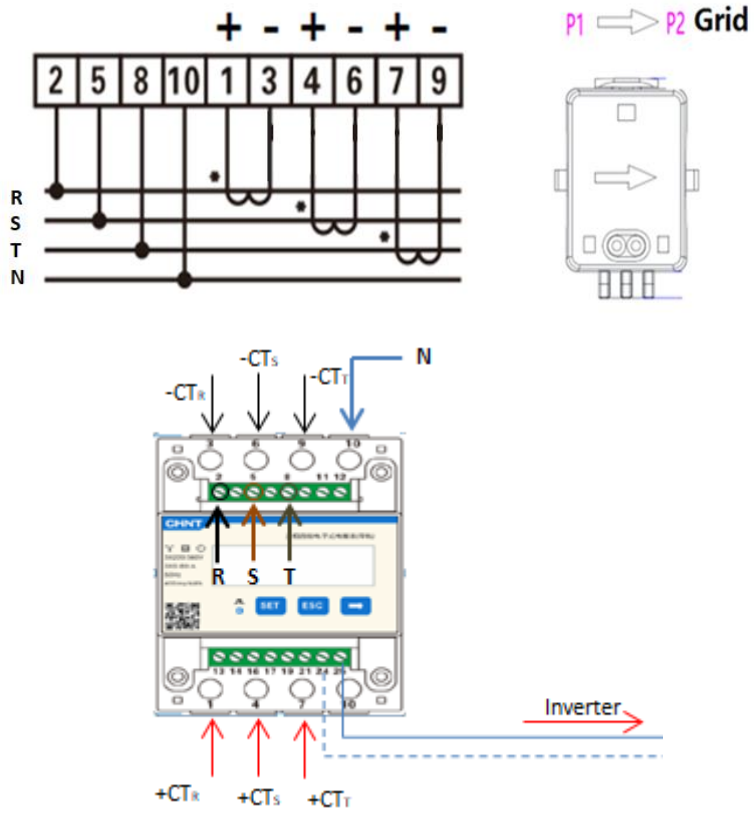


Figura 84 - Collegamenti Meter e sensori

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.

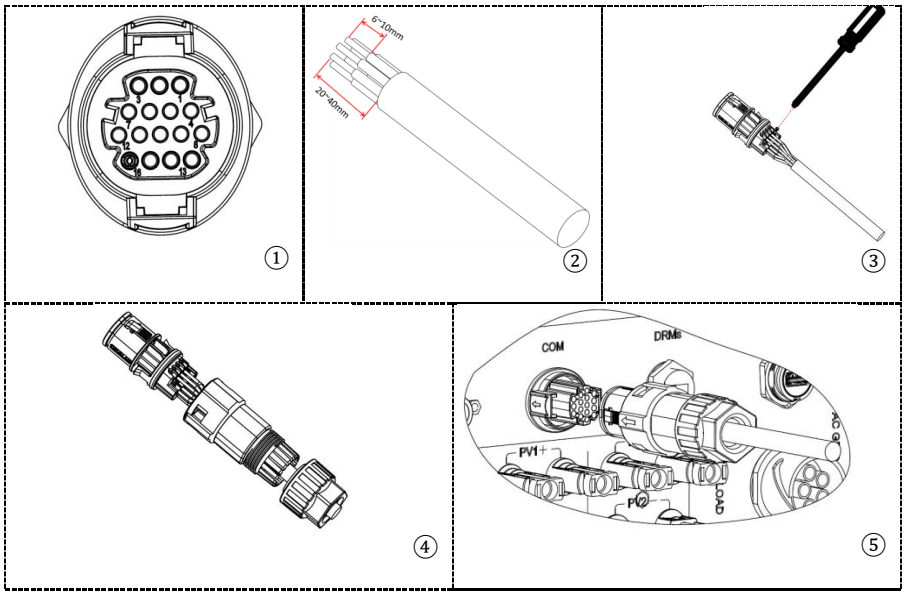


Figura 85a – Interfaccia COM

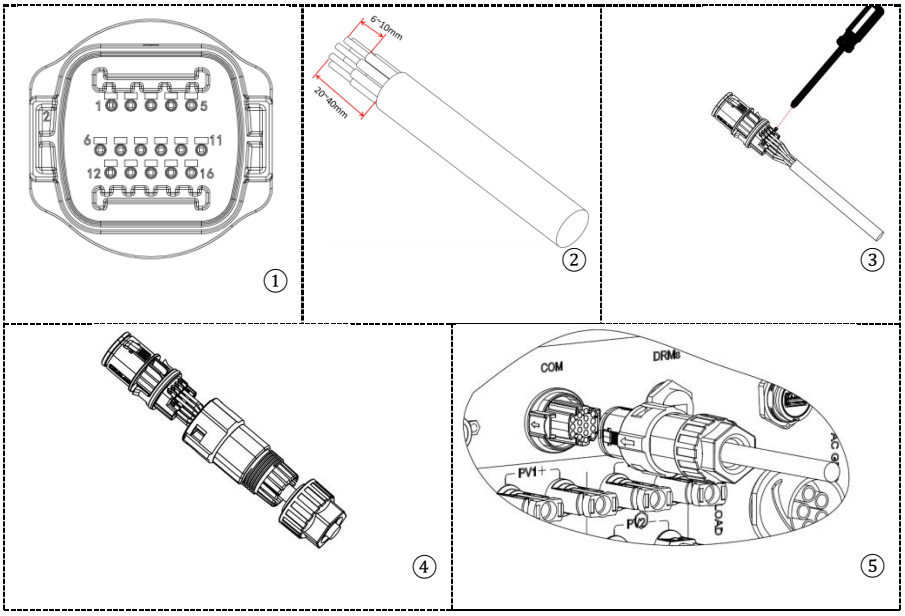


Figura 85b – Interfaccia COM

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

Tabella 1412 - Descrizione interfaccia

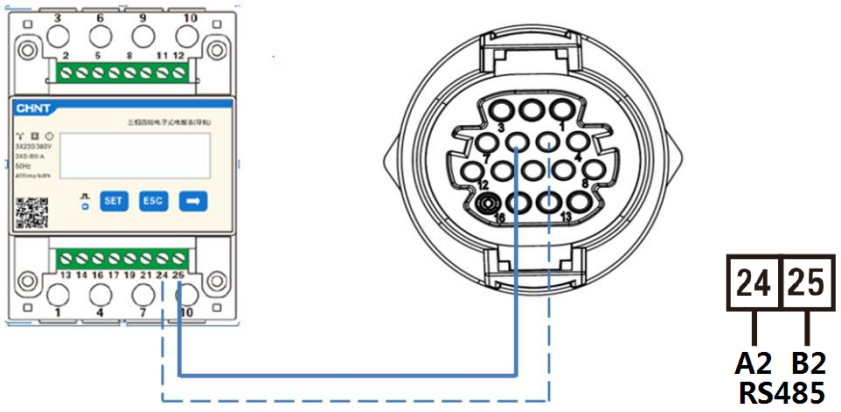


Figura 86a - Collegamento porta seriale Meter

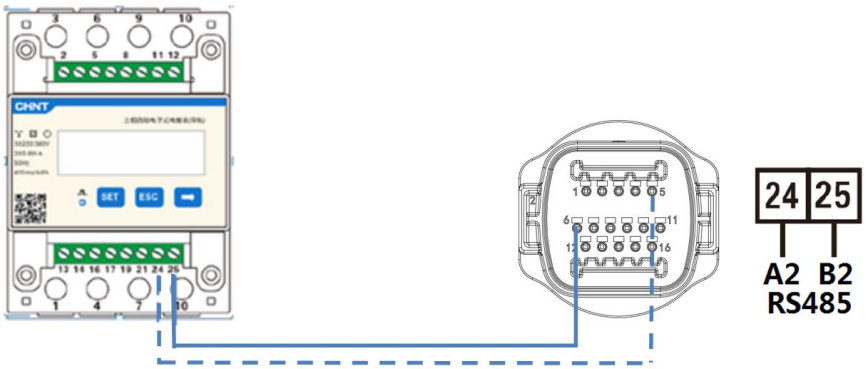


Figura 86b - Collegamento porta seriale Meter

NOTA: Per distanze fra Meter e inverter Ibrido superiori a 100 metri è consigliato connettere lungo la dasy 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 si 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)

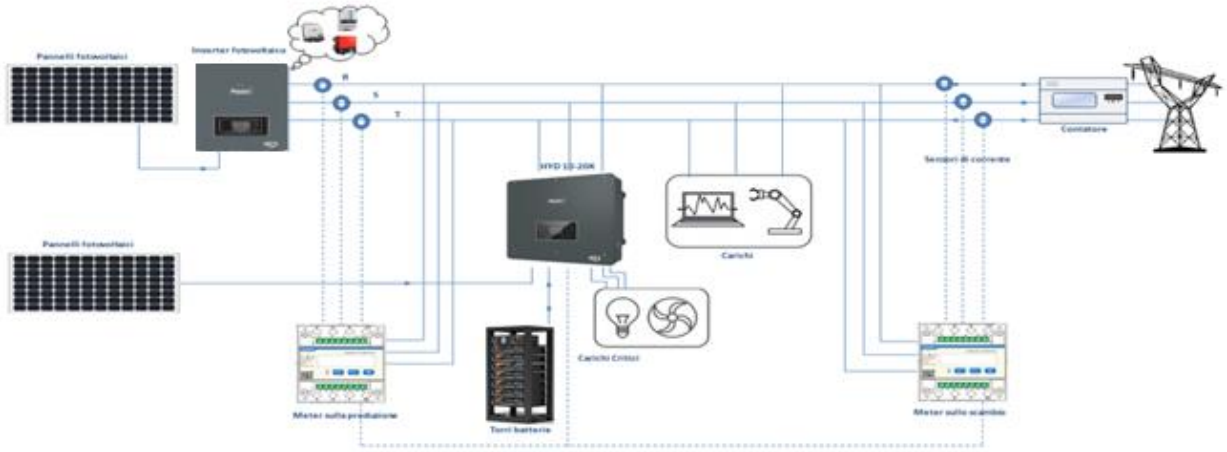


Figura 87 - Schema installazione Ibrido con Meter su scambio e produzione

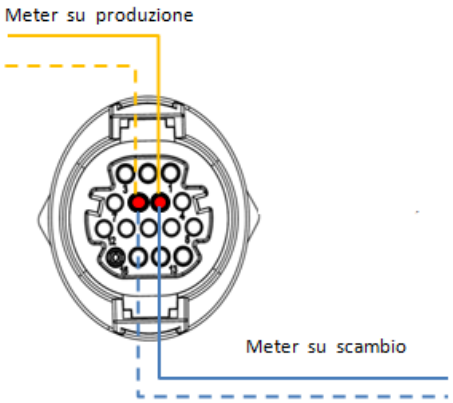


Figura 88a - Collegamento porta seriale con più di un Meter

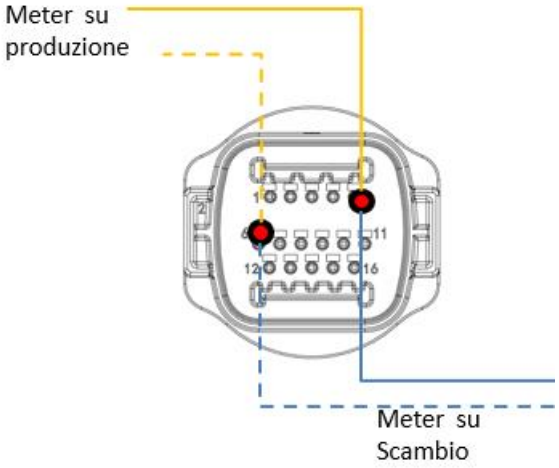


Figura 88b - Collegamento porta seriale con più di un Meter

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.

1. Premere per:
   - "Confermare"
   - "Spostare il cursore

   (per inserimento cifre)
2. Premere per "tornare indietro"
3. Premere per "aggiungere"

Figura 89 - Legenda Meter

Configurazione Meter sullo scambio

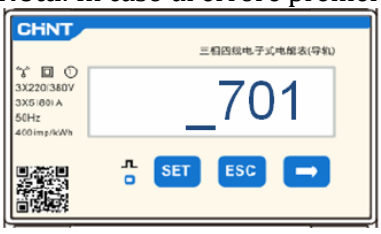
Per configurare il dispositivo in modalità lettura sullo **scambio** è necessario entrare nel menù dei settaggi, come indicato di seguito:

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

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

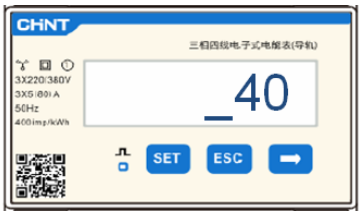
3. Scrivere la cifra "701" :
   a. Dalla prima schermata in cui comparirà il numero "600", premere il tasto "→" una volta per scrivere il numero "601".
   b. Premere "**SET**" per due volte per spostare il cursore verso sinistra andando ad evidenziare "601";
   c. Premere una volta il tasto "→" più fino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

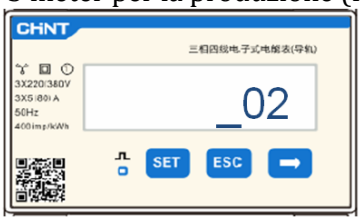
4. Confermare premendo **SET** fino ad entrare nel menù dei settaggi.
5. Entrare dentro i seguenti menù ed impostare i parametri indicati:

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 ripeter 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

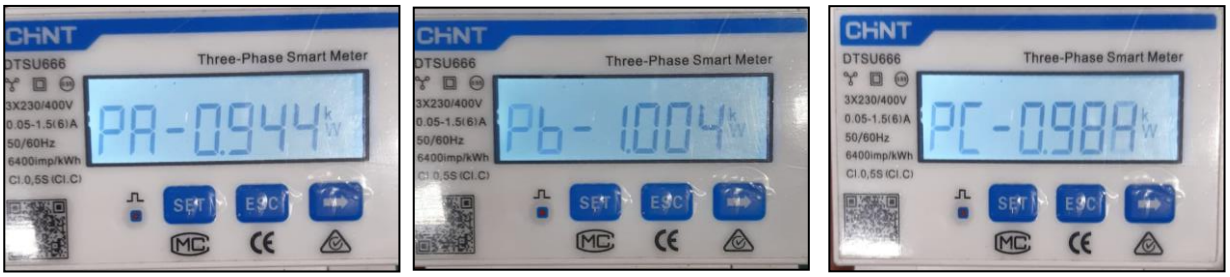
Per effettuare tale verifica è necessario:

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

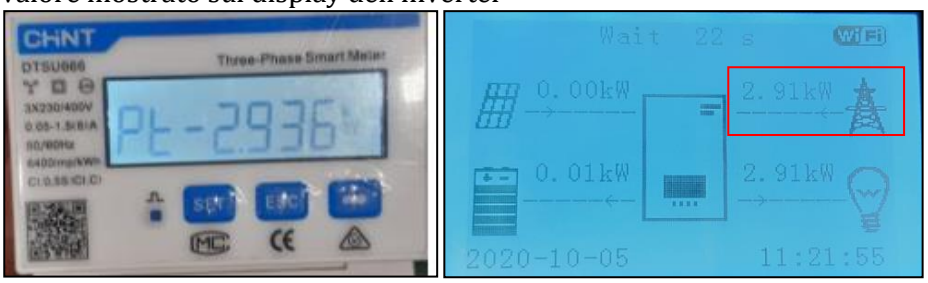
Portarsi davanti al meter ed utilizzando i tasti “→” per scorrere fra le voci e “ESC” per tornare indietro, deve essere verificato che:

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 Pa, Pb e Pc 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 Pt 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 Pa, Pb, e Pc deve essere concorde
3. Accendere Inverter Ibrido, verificare che il valore di potenza totale Pt 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.

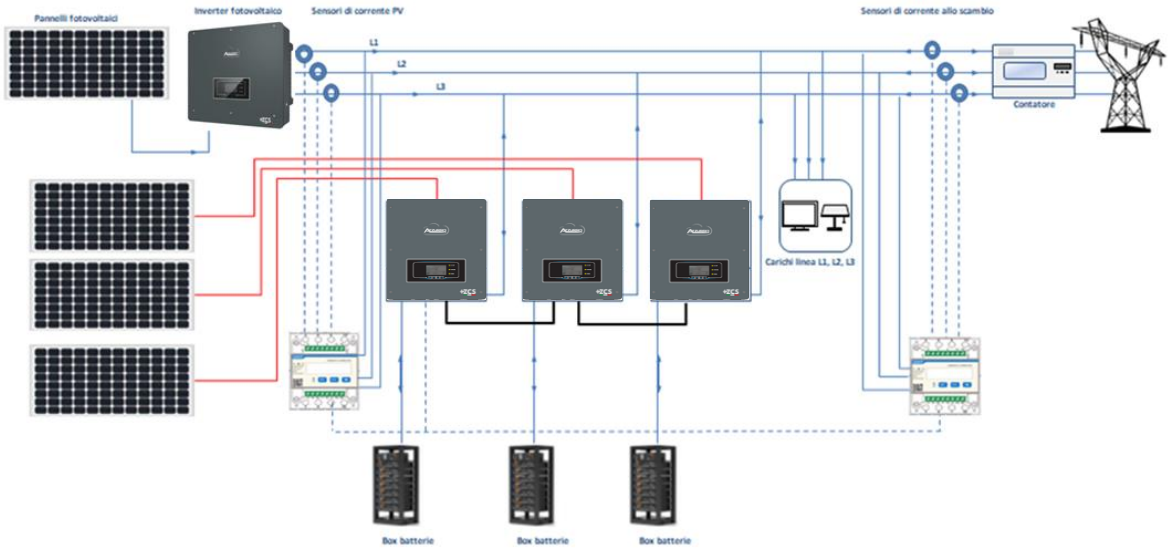


Figura 90 - Schema unifilare connessione inverter in parallelo

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 1dell'Inverter Master → Link port 0 dell'Inverter Slave 1
   - Link port 1dell'Inverter Slave 1 → Link port 0 dell'Inverter Slave 2
   - Link port 1dell'Inverter Slave 2 → Link port 0 dell'Inverter Slave 3
   - ...
   - Link port 1dell'Inverter Slave n-1 → Link port 0 dell'Inverter Slave n

   NOTA: il cavo di parallelo degli inverter fornito in dotazione ha una lunghezza di 3 metri non prolugabile.

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 consigli 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.

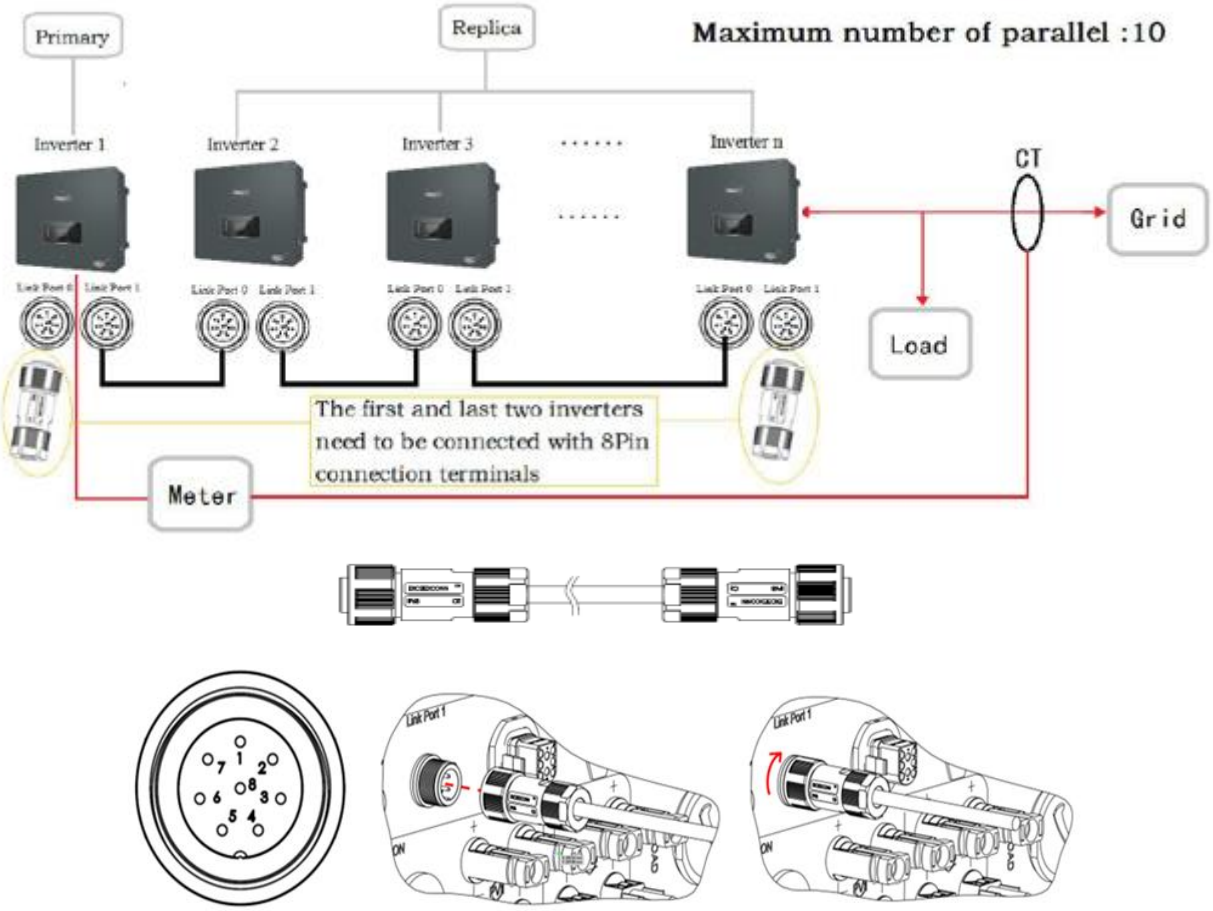


Figura 91 - Connessioni di parallelo fra inverter

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 13 - Descrizione interfaccia

6. Pulsanti e spie luminose

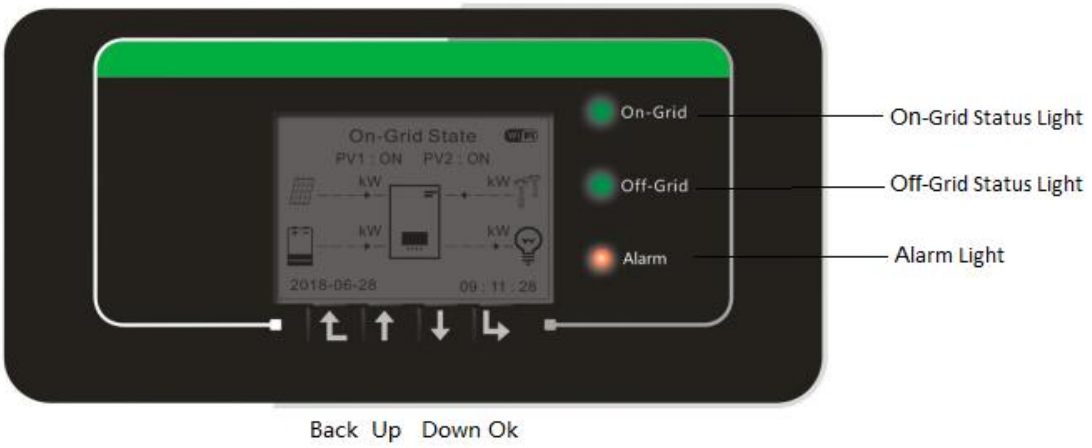


Figura 92 – Schermo

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 14 - 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 15 - Parametri da impostare per la prima accensione

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

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	
2.English	
3.Italian	OK
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 pennetta USB ed è necessario copiare e modificare in anticipo i valori sulla pennetta 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 16 - Lista country code

7.2.4.Impostazione canale di ingresso

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

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 17 - Valori di default per altre impostazioni

7.3. Menù principale

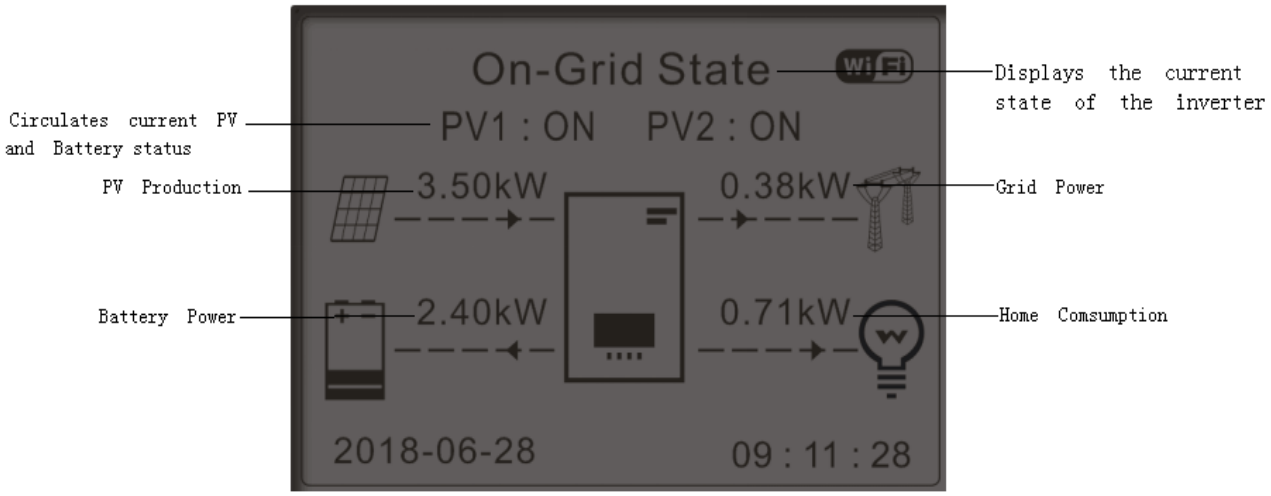


Figura 93 - Interfaccia menù principale

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

Main interface		Grid Output Information
	Down↓	Grid(V) R.....***.*V
		Grid(V) S.....***.*V
		Grid(V) T.....***.*V
		AC Current R.....**.**A
		AC Current S..... **.**A
		AC Current T.....**.**A
	Down ↓	Frequency.....**.**Hz
		Battery Information (1)
		Batt1 (V).....****.*V
		Batt1 Curr.....**.**A

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

Down↓

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

Main interface

Up↑

PV Informatioon
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		1.System Setting
	Back	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	OK
		2.English	
		3.Italian	
		4.	
		.....	

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 pennetta USB ed è necessario copiare e modificare in anticipo i valori sulla pennetta 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	OK
		2.Time-of-use Mode	
		3.Timing Mode	
		4.Passive Mode	OK

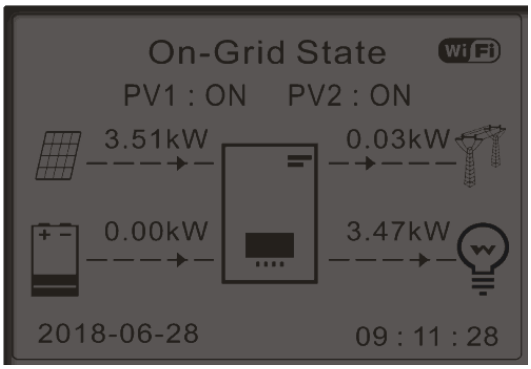
Modalità autoconsumo

L'inverter carica e scarica in automatico la batteria.

Se generazione PV (kW) = consumi (kW), con ΔP < 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).

a)



b)

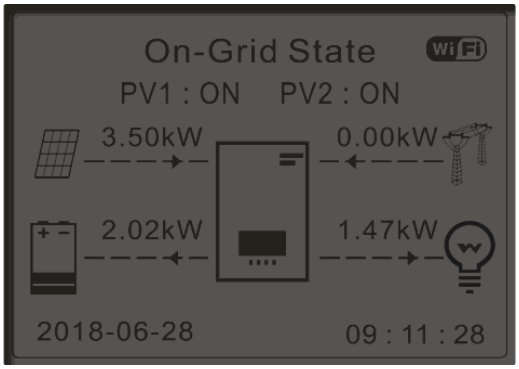
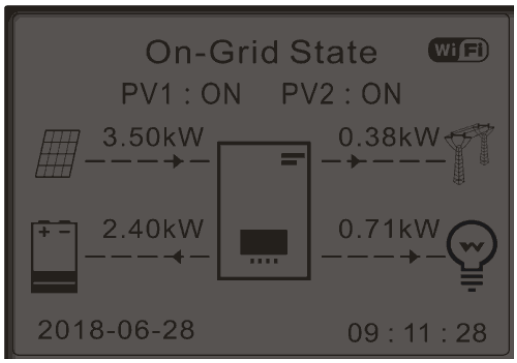


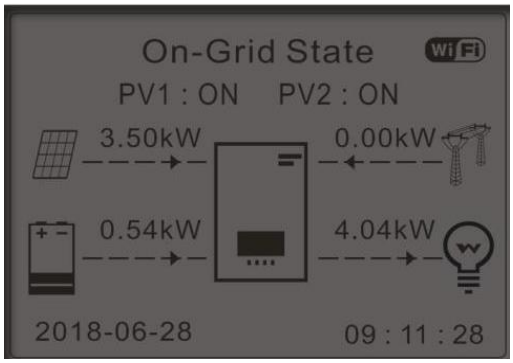
Figura 94 - Display inverter in modalità autoconsumo (1)

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).

a)



b)



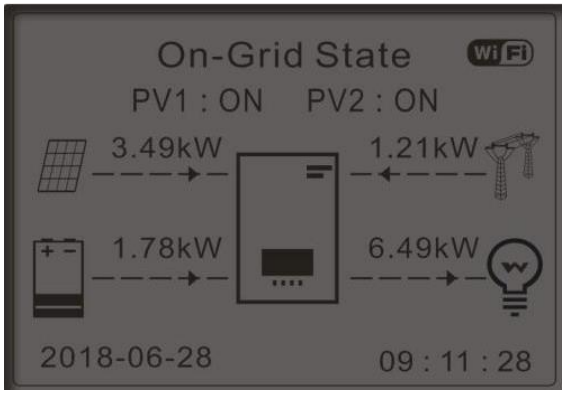


Figura 95 - Display inverter in modalità autoconsumo (2)

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

Figura 96 - 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	OK	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

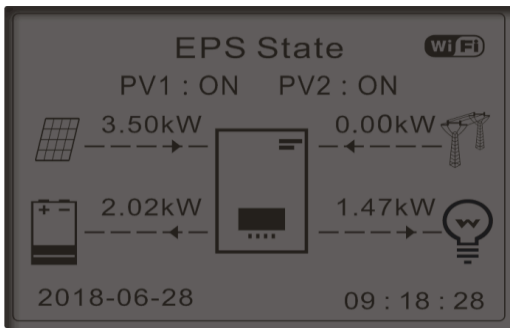
6.Input Channel Config	OK	Input Channel Config			
		Input Channel1		Battery input 1	Down OK
				Battery input 1	
				Disable	
		Input Channel2		Battery input 2	Down
				Battery input 2	
				Disable	
		Input Channel3		PV input 1	Down
				PV input 1	
				Disable	
		Input Channel4		PV input 2	Down
				PV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

7. Modalità EPS

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

Se generazione PV (kW) > consumi (kW), con ΔP < 100W, l'inverter carica la batteria (Figura a).
Se generazione PV (kW) = consumi (kW), l'inverter non carica né scarica la batteria (Figura b).

a)



b)

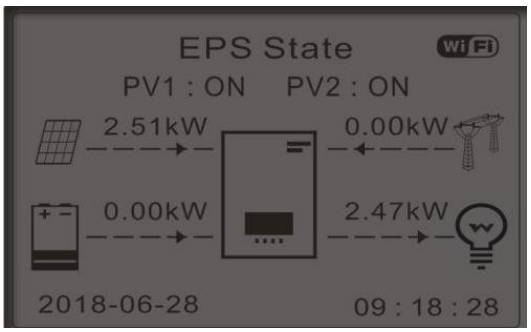
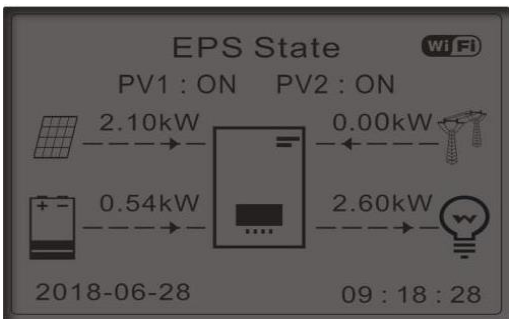


Figura 97 - Display con EPS in funzione (1)

Se generazione PV (kW) < consumi (kW), con ΔP < 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).

a)



b)

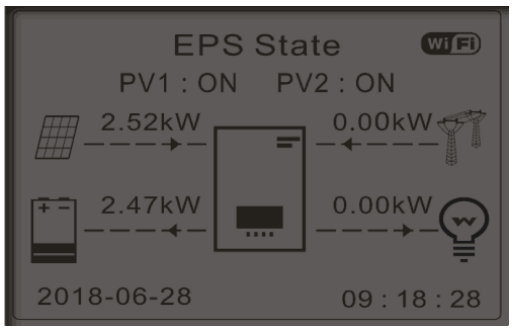


Figura 98 - Display con EPS in funzione (2)

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	**Input 0001**

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

B. Pylon/Azzurro/WeCo/External BMS

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

3.Max Charge (A)	6.Save	OK

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
				Disable
		2.Scan Period	OK	***min
		3.Force Scan	OK	

5. Controllo interfaccia logica

Abilitare o disabilitare le interfacce logiche. Riferirsi al capitolo sulle connessioni tra interfacce logiche (Paragrafo 5, pag 64).

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	**Input 0001**

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.

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
		UFP 2
	Down ↓	Safety Param. (3)

OVP 10mins

7.3.5.Statistiche energia

3.Energy Statistic	OK	Today
		PV .....***KWH
		Load .....***KWH
		Export .....***KWH
		Import.....***KWH
		Charge.....***KWH
		Discharge.....***KWH
	Down ↓	Month
		PV .....***KWH
		Load .....***KWH
		Export .....***KWH
		Import.....***KWH
		Charge.....***KWH
		Discharge.....***KWH
	Down ↓	Year
		PV .....***KWH
		Load .....***KWH
		Export .....***KWH
		Import.....***KWH

Down
↓

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.

6.Software Update	OK	Input password	OK **Input 0715**
			Start Update
			Updating DSP1…
			Updating DSP2…
			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 18 - 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
Dati tecnici ingresso DC (fotovoltaico)			
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		
Dati tecnici collegamento batterie			
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 ammesso**	-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)		
Uscita AC (lato rete)			
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		
Uscita EPS (Emergency Power Supply)			
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		
Efficienza			
Efficienza massima	98.0%		
Efficienza peseta (EURO)	97.5%		
Efficienza MPPT	99.9%		
Massima efficienza di carica/scarica delle batterie	97.6%		
Consumo in stand-by	<15W		
Protezioni			
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		
Standard			
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 www.zcsazzurro.com		
Comunicazione			
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)		
Dati Generali			
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.zcsazzurro.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
Dati tecnici ingresso DC (fotovoltaico)			
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		
Dati tecnici collegamento batterie			
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 (35A di picco per 60s)		
Massima corrente di scarica per canale batteria	25A (35A di picco per 60s)		
Curva di carica	Gestita da BMS batteria		
Profondità di scarica (DoD)	0%-90% (programmabile)		
Uscita AC (lato rete)			
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		
Uscita EPS (Emergency Power Supply)			
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		
Efficienza			
Efficienza massima	98.2%		
Efficienza peseta (EURO)	97.7%		
Efficienza MPPT	99.9%		
Massima efficienza di carica/scarica delle batterie	97.8%		
Consumo in stand-by	<15W		
Protezioni			
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		
Standard			
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 www.zcsazzurro.com		
Comunicazione			
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)		
Dati Generali			
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.zcsazzurro.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.

⚠ **Attenzione**	**Leggere la seguente sezione con attenzione. Controllare gli avvertimenti, messaggi e codici di errore mostrati sullo schermo.**

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?
- La 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
ID001	GridOVP	La tensione di rete è troppo elevata	Se l'errore comprare 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. 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.
ID002	GridUVP	La tensione di rete è troppo bassa	
ID003	GridOFP	La frequenza di rete è troppo elevata	
ID004	GridUFP	La frequenza di rete è troppo bassa	
ID005	GFCI	Perdita di carica	Errori interni dell'inverter. Spegnerlo, aspettare 5 minuti e accenderlo di nuovo. Se gli errori si presentano ancora, contattare l'assistenza clienti.
ID006	OVRT fault	Funzione OVRT in errore	
ID007	LVRT fault	Funzione LVRT in errore	
ID008	IslandFault	Errore nell'isolamento	
ID009	GridOVPInstant1	Sovratensione transitoria della rete 1	
ID010	GridOVPInstant2	Sovratensione transitoria della rete 2	
ID011	VGridLineFault	Errore tensione di rete	
ID012	InvOVP	Sovratensione inverter	

ID017	HwADFaultIGrid	Errore nella misura della corrente di rete	
ID018	HwADFaultDCI	Errore nella misura della componente DC della corrente di rete	
ID019	HwADFaultVGrid(DC)	Errore nella misura della tensione della rete (DC)	
ID020	HwADFaultVGrid(AC)	Errore nella misura della tensione della rete (AC)	
ID021	GFCIDeviceFault(DC)	Errore nella misura della dispersione di corrente (DC)	
ID022	GFCIDeviceFault(AC)	Errore nella misura della dispersione di corrente (AC)	
ID023	HwADFaultDCV	Errore nella misura della componente DCI della tensione del carico	
ID024	HwADFaultIdc	Errore nella misura della corrente in ingresso	
ID029	ConsistentFault_GFCI	Errore di lettura della corrente di dispersione	
ID030	ConsistentFault_Vgrid	Errore di lettura della tensione di rete	
ID033	SpiCommFault(DC)	Errore comunicazione SPI (DC)	
ID034	SpiCommFault(AC)	Errore comunicazione SPI (AC)	
ID035	SChip_Fault	Errore chip (DC)	
ID036	MChip_Fault	Errore chip (AC)	
ID037	HwAuxPowerFault	Errore potenza ausiliaria	
ID041	RelayFail	Errore nel rilevamento relè	
ID042	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.
ID043	PEConnectFault	Errore terra	Controllare l'uscita PE lato AC per la messa a terra
ID044	PvConfigError	Errore nell'impostazione modalità ingresso.	Controllare la modalità di ingresso PV (parallelo/indipendente); modificarle se non sono corrette.
ID045	CTDisconnect	Errore CT	Controllare se il collegamento CT è corretto.
ID049	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.
ID050	TempFault_HeatSink1	Protezione temperatura radiatore 1	
ID051	TempFault_HeatSink2	Protezione temperatura radiatore 2	
ID052	TempFault_HeatSin3	Protezione temperatura radiatore 3	
ID053	TempFault_HeatSink4	Protezione temperatura radiatore 4	
ID054	TempFault_HeatSin5	Protezione temperatura radiatore 5	
ID055	TempFault_HeatSin6	Protezione temperatura radiatore 6	
ID057	TempFault_Env1	Protezione temperatura ambiente 1	
ID058	TempFault_Env2	Protezione temperatura ambiente 2	
ID059	TempFault_Inv1	Protezione temperatura modulo 1	
ID060	TempFault_Inv2	Protezione temperatura modulo 2	
ID061	TempFault_Inv3	Protezione temperatura modulo 3	
ID065	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.
ID066	VbusInstantUnbalance	Valore di tensione transitoria del bus non bilanciata	
ID067	BusUVP	Sottotensione del busbar durante la connessione alla rete	

ID068	BusZVP	Bassa tensione bus	
ID069	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.
ID070	BatOVP	Sovratensione batteria	Controllare se le impostazioni di sovratensione della batteria sono discordanti con le specifiche della batteria.
ID071	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.
ID072	SwBusRmsOVP	Protezione sovratensione RMS software del bus DC	
ID073	SwBusInstantOVP	Protezione sovratensione istantanea software del bus DC	
ID081	SwBatOCP	Protezione sovracorrente software della batteria	
ID082	DciOCP	Protezione sovracorrente Dci	
ID083	SwOCPInstant	Protezione corrente istantanea in uscita	
ID084	SwBuckBoostOCP	Flusso software BuckBoost	
ID085	SwAcRmsOCP	Protezione valore effettivo corrente	

ID086	SwPvOCPInstant	Protezione sovracorrente PV software	
ID087	IpvUnbalance	Flussi PV in parallelo non bilanciato	
ID088	IacUnbalance	Corrente in uscita non bilanciata	
ID097	HwLLCBusOVP	Sovratensione hardware LLC bus	
ID098	HwBusOVP	Sovratensione hardware bus	
ID099	HwBuckBoostOCP	Flussi eccessivi hardware BuckBoost	
ID100	HwBatOCP	Flussi eccessivi hardware batteria	
ID102	HwPVOCP	Flussi eccessivi hardware PV	
ID103	HwACOCP	Flussi eccessivi hardware AC in uscita	
ID110	Overload1	Protezione sovraccarico 1	Controllare se l'inverter sta funzionando in sovraccarico
ID111	Overload2	Protezione sovraccarico 2	
ID112	Overload3	Protezione sovraccarico 3	
ID113	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.
ID114	FreqDerating	Frequenza AC troppo	Assicurarsi che la frequenza di rete e

		elevata	la tensione siano all'interno dell'intervallo accettabile
ID115	FreqLoading	Frequenza AC troppo bassa	
ID116	VoltDerating	Tensione AC troppo elevata	
ID117	VoltLoading	Tensione AC troppo bassa	
ID124	BatLowVoltageAlarm	Protezione tensione bassa della batteria	Controllare che la tensione della batteria lato inverter non sia troppo bassa
ID125	BatLowVoltageShut	Spegnimento batteria per tensione bassa	
ID129	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.
ID130	unrecoverBusOVP	Errore sovratensione bus fissa	
ID131	unrecoverHwBusOVP	Errore sovratensione hardware bus	
ID132	unrecoverIpvUnbalance	Errore permanente flusso PV non bilanciato	
ID133	unrecoverEPSBatOCP	Errore permanente sovracorrente batteria in modalità EPS	
ID134	unrecoverAcOCPInstant	Errore sovracorrente transitoria batteria in uscita	
ID135	unrecoverIacUnbalance	Errore permanente corrente in uscita non bilanciata	
ID137	unrecoverPvConfigError	Errore permanente impostazioni modalità ingresso	Controllare la modalità di ingresso PV (parallelo/indipendente); modificarle se non sono corrette.
ID138	unrecoverPVOCPInstant	Errore permanente sovracorrente ingresso	
ID139	unrecoverHwPVOCP	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
ID140	unrecoverRelayFail	Errore permanente relè	
ID141	unrecoverVbusUnbalance	Errore permanente tensione bus non bilanciata	

ID145	USBFault	Errore USB	Controllare l'ingresso USB dell'inverter
ID146	WifiFault	Errore WiFi	Controllare l'ingresso WiFi dell'inverter
ID147	BluetoothFault	Errore Bluetooth	Controllare la connessione bluetooth dell'inverter
ID148	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
ID149	CommEEPROMFault	Errore scheda di comunicazione EEPROM	
ID150	FlashFault	Errore scheda di comunicazione FLASH	
ID153	SciCommLose(DC)	SCI errore comunicazione (DC)	
ID154	SciCommLose(AC)	SCI errore comunicazione (AC)	
ID155	SciCommLose(Fuse)	SCI errore comunicazione (Fuse)	
ID156	SoftVerError	Versione software discordante	Contattare l'assistenza tecnica e fare l'upgrade del software
ID157	BMSCommunicatonFault	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.
ID161	ForceShutdown	Spegnimento forzato	L'inverter ha subito uno spegnimento forzato
ID162	RemoteShutdown	Spegnimento remoto	L'inverter ha subito uno spegnimento forzato da remoto
ID163	Drms0Shutdown	Spegnimento DRMs0	L'inverter ha subito uno spegnimento forzato di DRMs0
ID165	RemoteDerating	Derating da remoto	L'inverter ha subito una riduzione carico da remoto
ID166	LogicInterfaceDerating	Derating interfaccia logica	L'inverter è caricato dall'esecuzione dell'interfaccia logica.
ID167	AlarmAntiRefluxing	Derating anti-riflusso	L'inverter è programmato per prevenire abbassamenti controcorrente da carico.
ID169	FanFault1	Errore ventola 1	Controllare se la ventola 1 dell'inverter funziona correttamente

ID170	FanFault2	Errore ventola 2	Controllare se la ventola 2 dell'inverter funziona correttamente
ID171	FanFault3	Errore ventola 3	Controllare se la ventola 3 dell'inverter funziona correttamente
ID172	FanFault4	Errore ventola 4	Controllare se la ventola 4 dell'inverter funziona correttamente
ID173	FanFault5	Errore ventola 5	Controllare se la ventola 5 dell'inverter funziona correttamente
ID174	FanFault6	Errore ventola 6	Controllare se la ventola 6 dell'inverter funziona correttamente
ID177	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
ID178	BMS UVP	Allarme sottotensione BMS	
ID179	BMS OTP	Allarme alta temperatura BMS	
ID180	BMS UTP	Allarme bassa temperatura BMS	
ID181	BMS OCP	Avvertimento di sovraccarico in carica e scarica del BMS	
ID182	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) Spegnere 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.

a)

(b)

Figura 99 - 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.

(a)

(b)

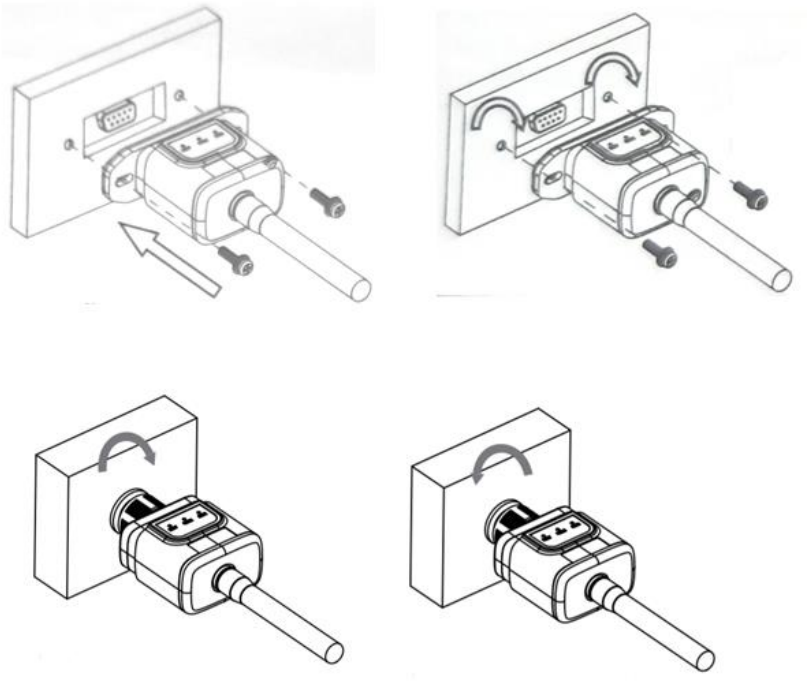


Figura 100 – Inserimento e fissaggio della scheda wifi esterna

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 101 – 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 102 – 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.

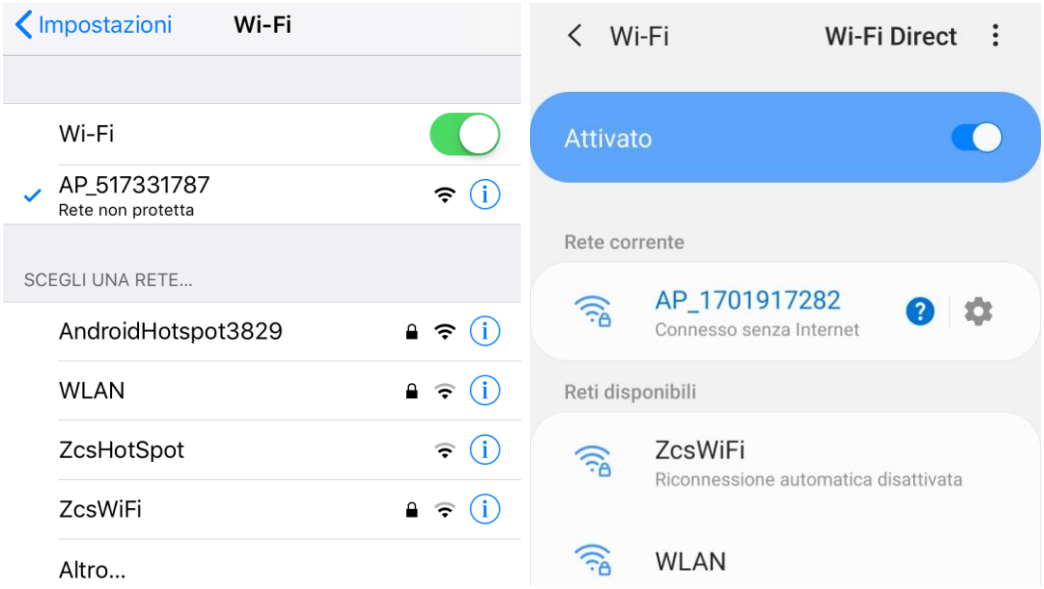


Figura 103 – Connessione all'Access Point della scheda wifi su Smartphone iOs (a sinistra) e Android (a destra)

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 104 – 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_*******.

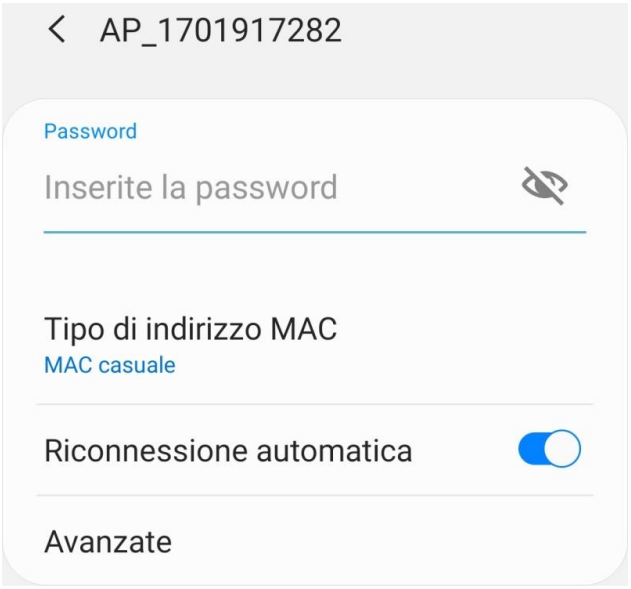


Figura 105 – Richiesta di inserimento password

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 106 – 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.

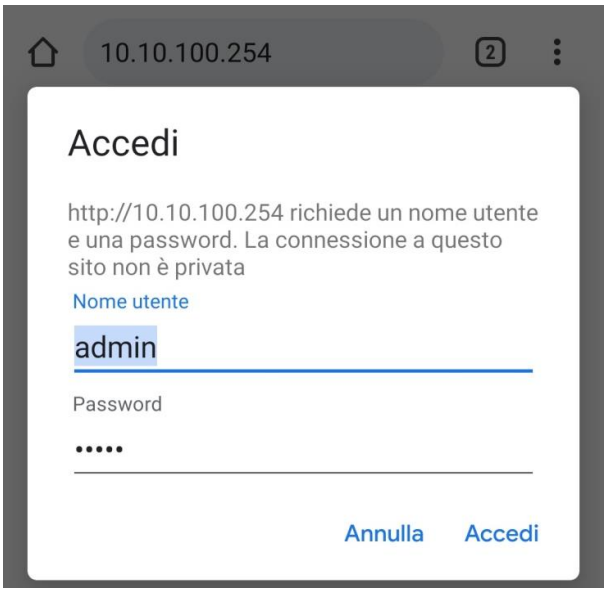


Figura 107 – Schermata di accesso al web server per la configurazione della scheda wifi

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.

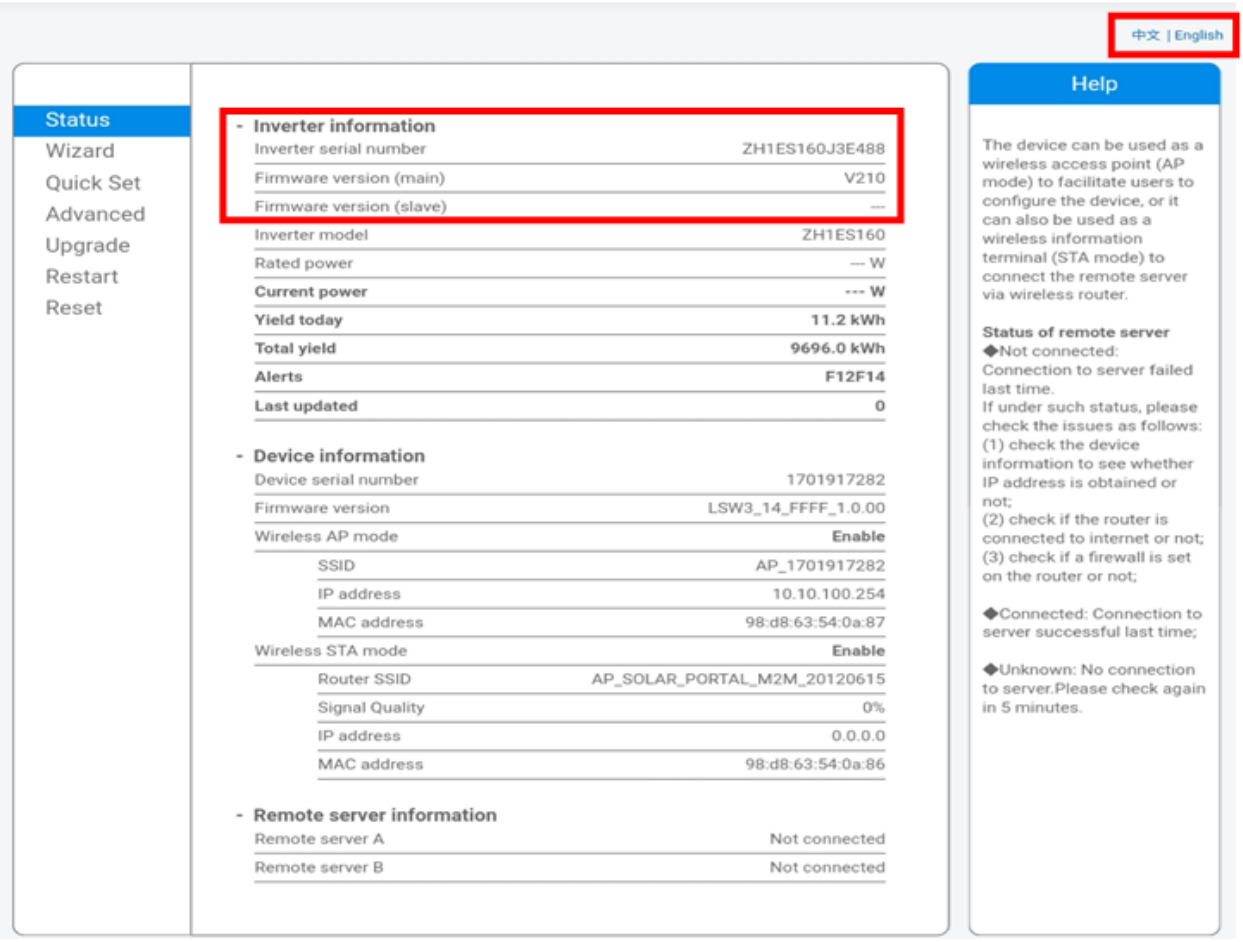


Figura 108 – Schermata di status

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.

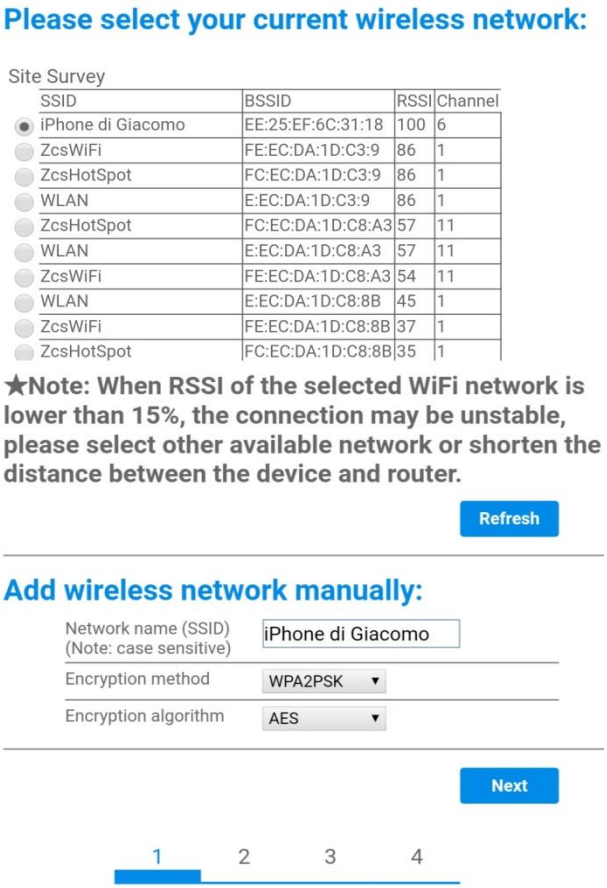


Figura 109 – Schermata di selezione della rete wireless disponibile (1)

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.

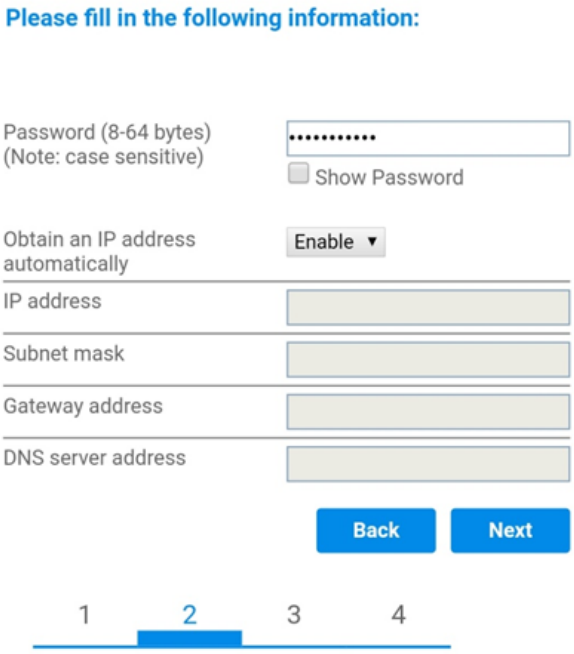


Figura 109 - Schermata di inserimento della password della rete wireless (2)

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

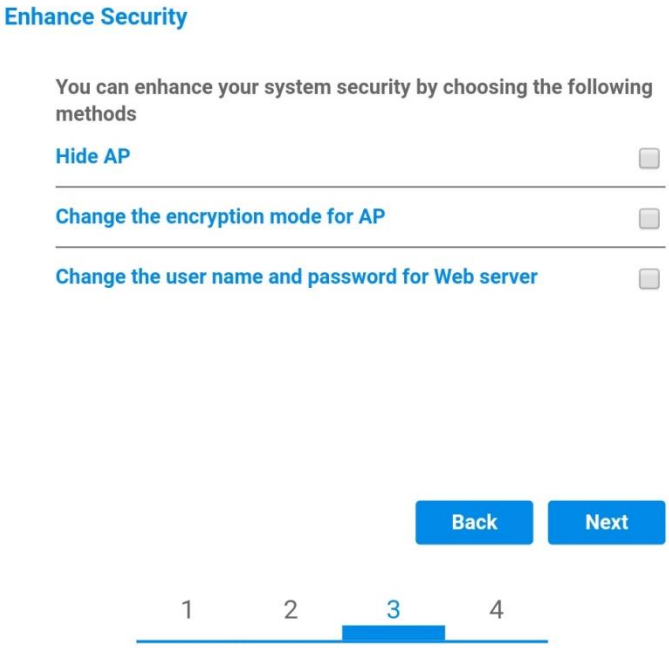


Figura 110 - Schermata di impostazione delle opzioni di sicurezza (3)

10) Cliccare sul tasto OK.

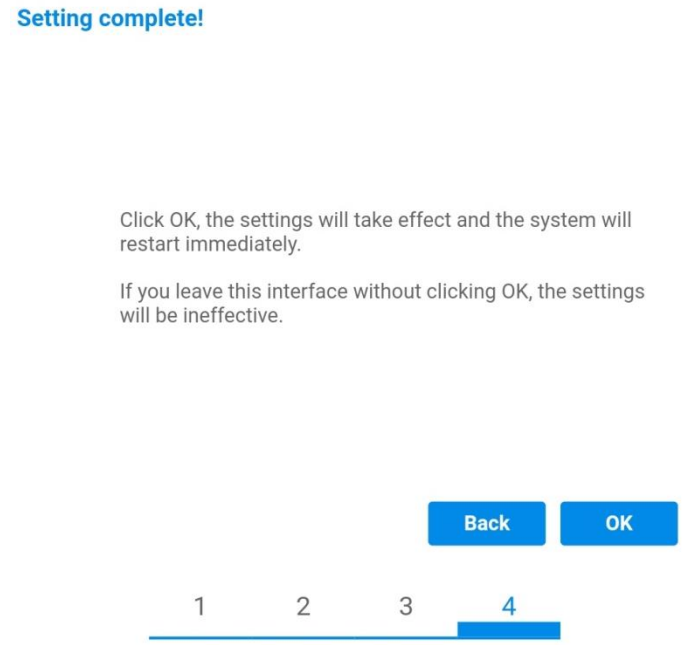


Figura 111 - Schermata conclusiva di configurazione (4)

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.

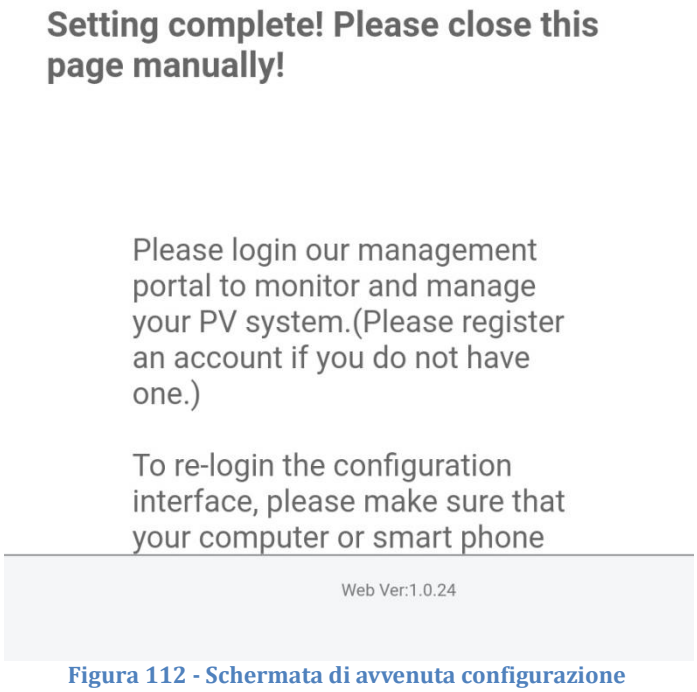


Figura 112 - Schermata di avvenuta configurazione

11.1.3. Verifica

Per effettuare la verifica di corretta configurazione 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

Figura 113 – 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 114 – 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 115 - 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 116 – 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 117 - 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 Modubs 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 118 – 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 119 – 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.

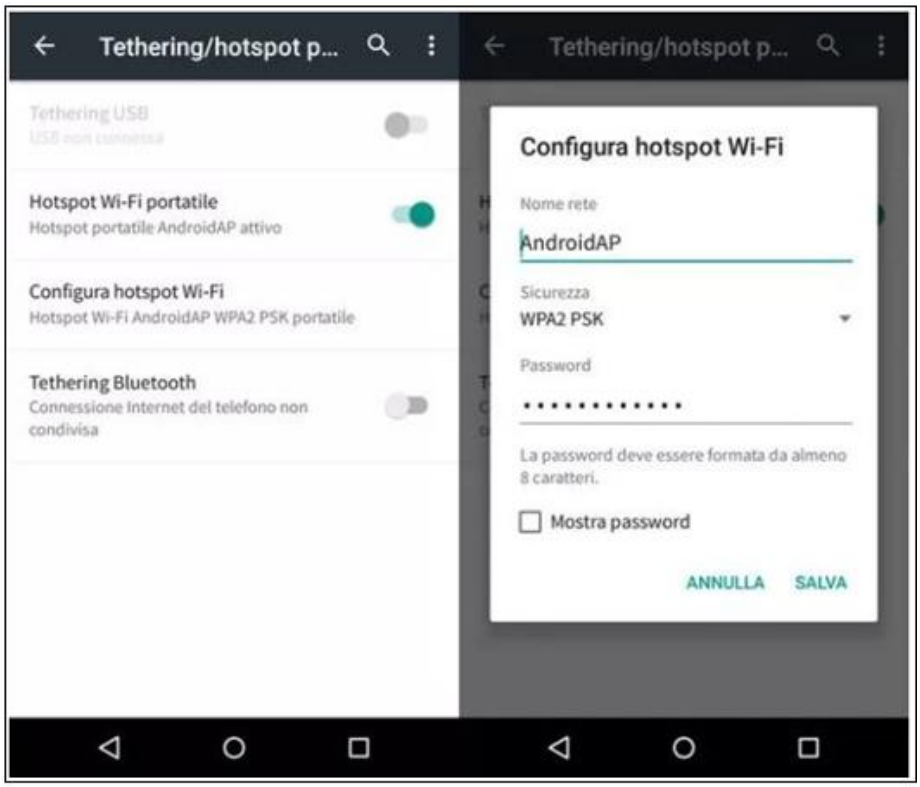


Figura 120 – Configurazione dello smartphone Android come router hotspot

- **Utilizzare cellulare iPhone come modem**

a) 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.

b) 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.

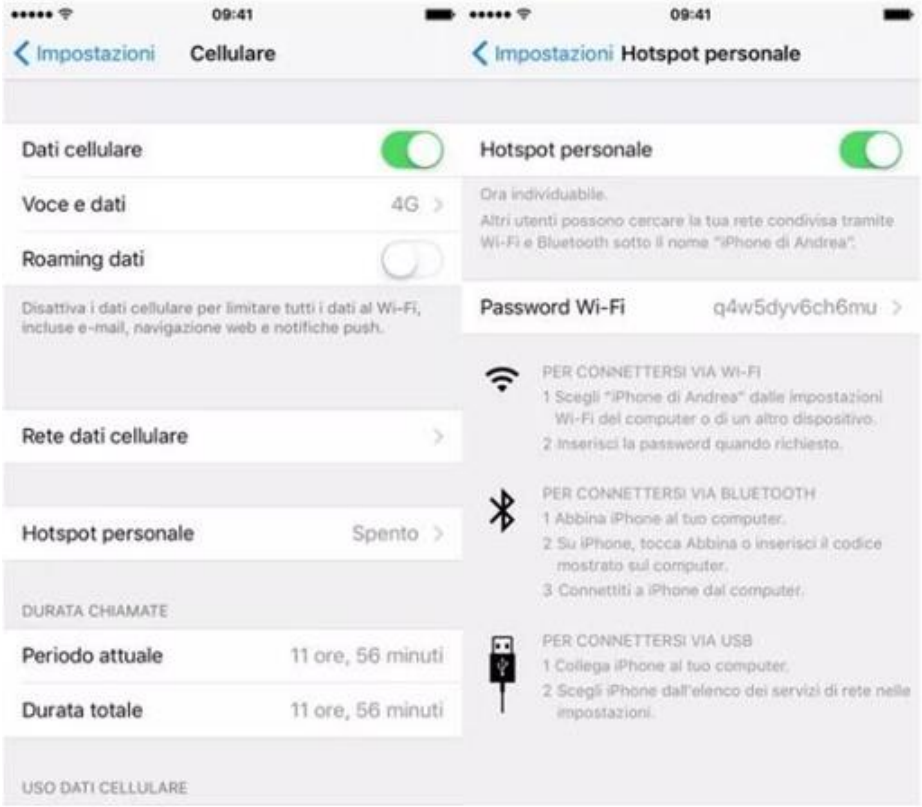


Figura 121 - Configurazione dello smartphone iOs come router hotspot

A questo punto è necessario effettuata 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) Spegnere 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 122 - 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.

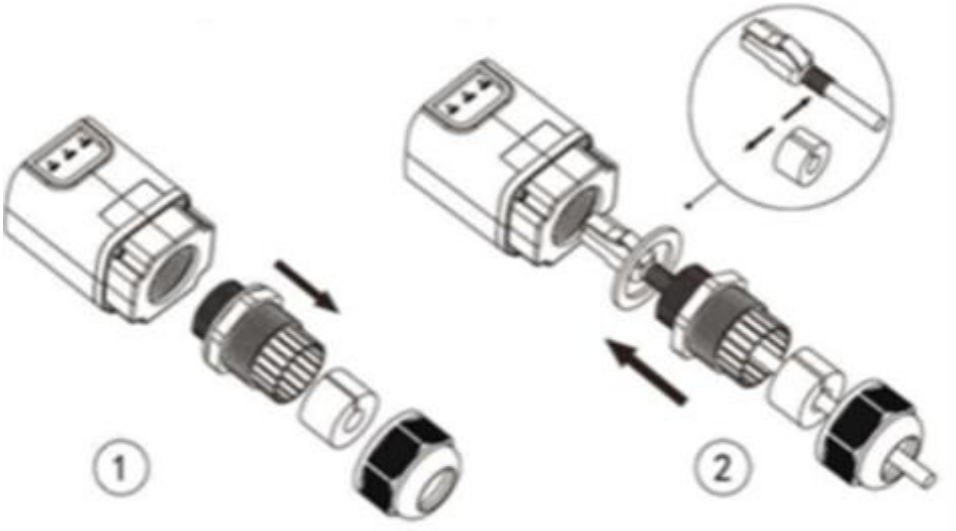


Figura 123 – Inserimento del cavo di rete all'interno del dispositivo

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.

(a)

(b)

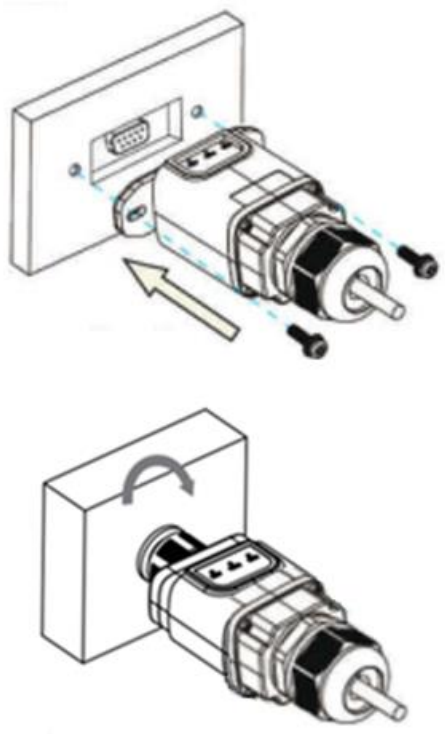


Figura 124 – Inserimento e fissaggio della scheda ethernet

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.

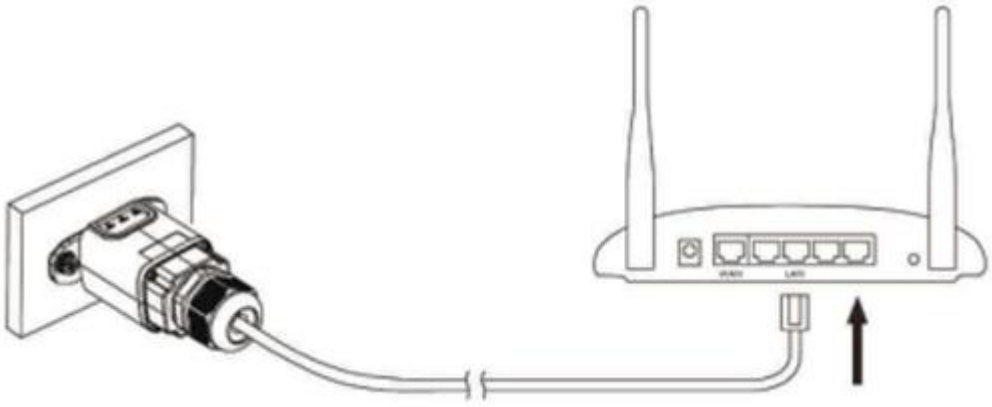


Figura 125 – Collegamento del cavo di rete al modem

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 126 – 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 127 - 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 128 - 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 Modubs 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 129 – 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) Spegnere 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 130 - 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.

(a)

(b)

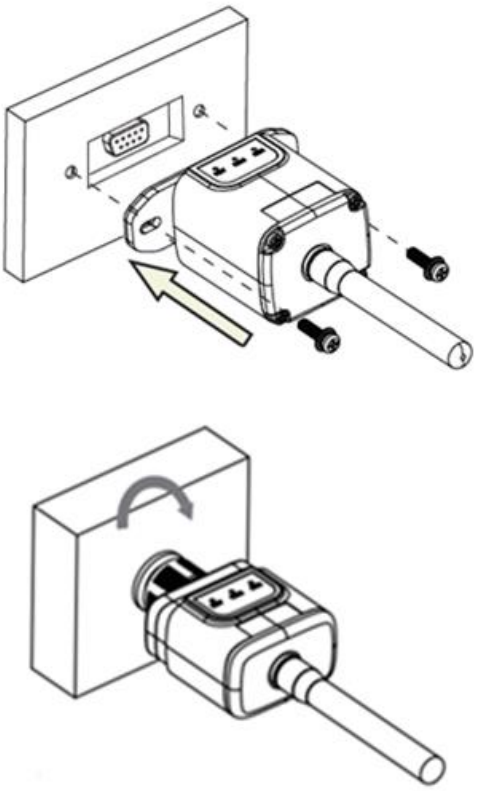


Figura 131 – Inserimento e fissaggio della scheda 4G

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 132 – 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 133 - 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 134 - 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 Modubs 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 135 – 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 136 – 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 137 – 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".

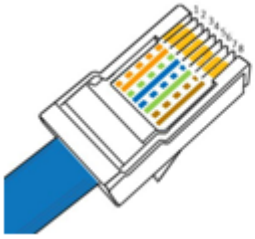
Tutti gli inverter Azzurro ZCS possono essere monitorati tramite datalogger; il monitoraggio può avvenire anche per inverter di modello diverso o famiglia diversa.

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^2.

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 138 – Pin out per la connessione del connettore RJ45

2) Daisy chain

a. Serrare il cavo blu nell'ingresso A1 ed il cavo bianco-blu nell'ingresso B1.
b. 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 139 - Serraggio del cavo di rete sul morsetto RS485

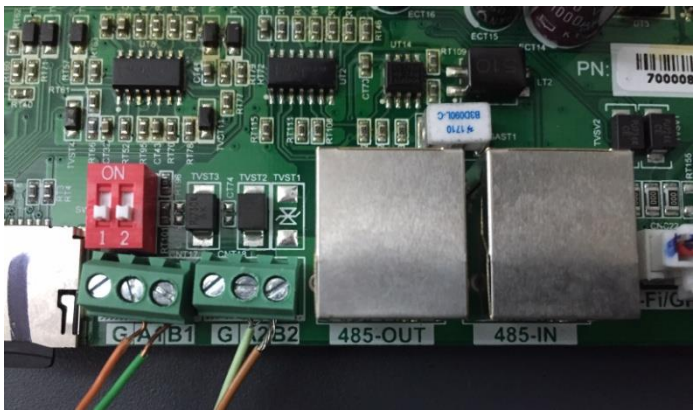


Figura 140 – Collegamento linea seriale tramite morsettiera RS485 e tramite plug RJ45

Per inverter ibridi trifase 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS utilizzare solo un positivo e un negativo tra quelli mostrati nella figura di seguito.

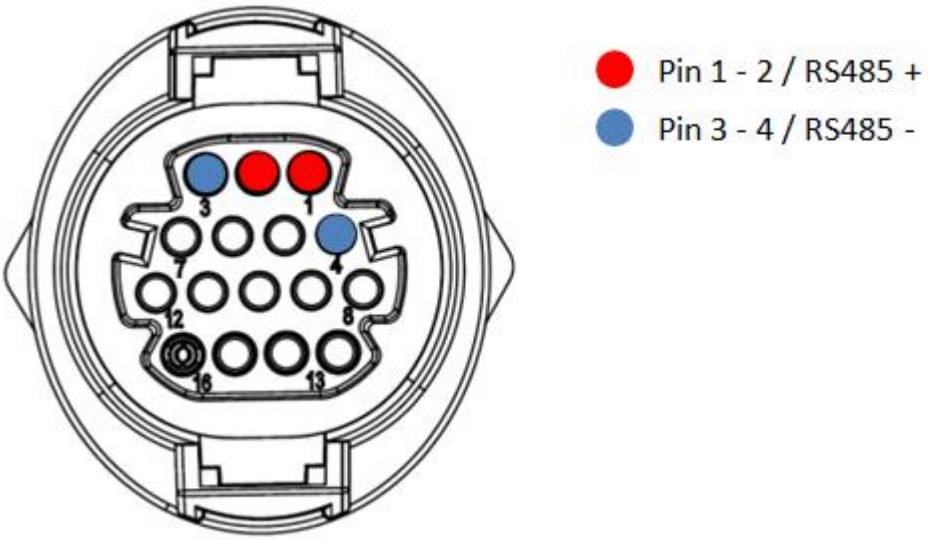


Figura 141a – Collegamento della linea seriale tramite connettore di comunicazione per 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS

Per inverter fotovoltaici 3000-6000 TLM-V3 e inverter ibridi trifase HYD 3PH 5000-20000 ZSS utilizzare solo un positivo e un negativo tra quelli mostrati nella figura di seguito.

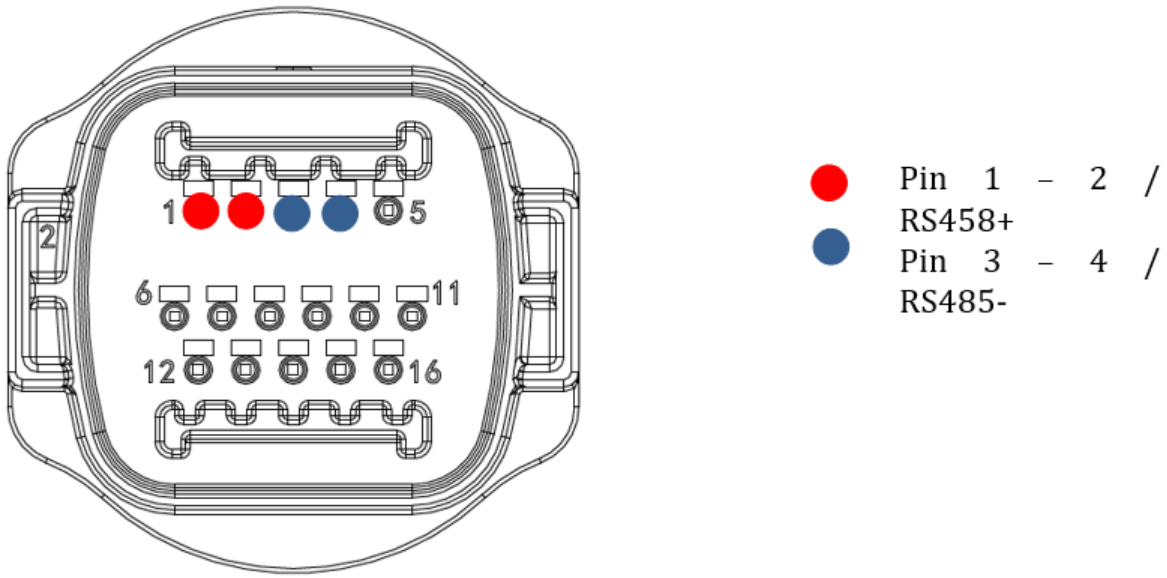


Figura 141b – Collegamento della linea seriale tramite connettore di comunicazione per 1PH 3000-6000 TLM-V3

Per l'inverter ibrido monofase 1PH HYD3000-HYD6000-ZSS-HP utilizzare solo un positivo e un negativo tra quelli mostrati nella figura di seguito

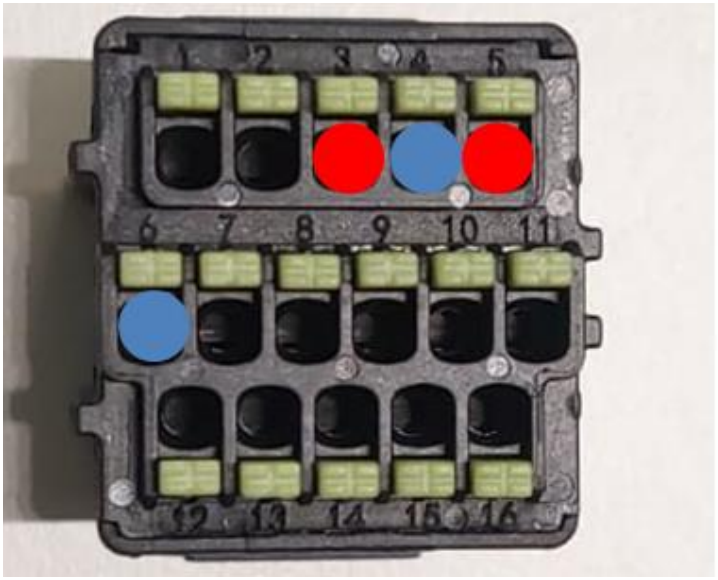


Figura 141c – Collegamento della linea seriale tramite connettore di comunicazione per 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS

a. Posizionare i dip switch dell'ultimo inverter del collegamento a margherita come mostrato nella figura di seguito per attivare la resistenza da 120 Ohm e chiudere la catena di comunicazione. Se non sono presenti interruttori, collegare fisicamente una resistenza da 120 Ohm per terminare il bus.

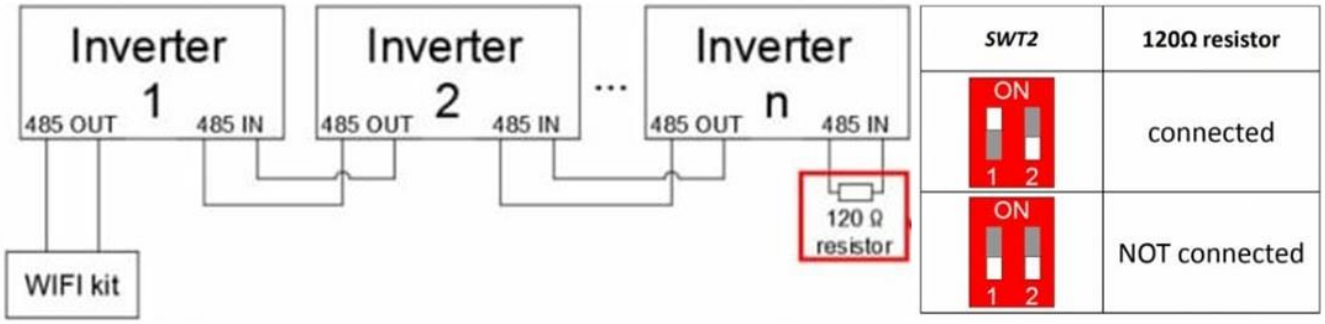


Figura 142 – Posizione dei dip switch per collegare la resistenza di isolamento

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 143 – Simbolo RS485 sul display dell'inverter

4) Impostare un indirizzo Modbus sequenziale su ciascun inverter collegato:

   a. Accedere al menù "Impostazioni".
   b. Scorrere fino a visualizzare il sottomenù "Indirizzo Modbus".
   c. 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 144 – 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.

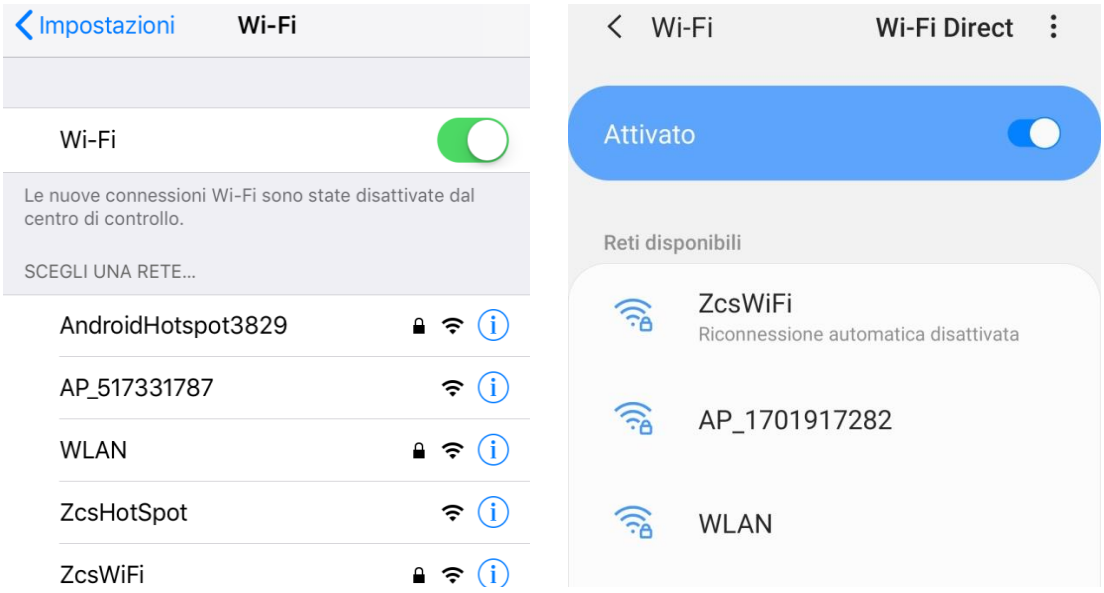


Figura 145 - Ricerca delle rete wifi su Smartphone iOs (a sinistra) e Android (a destra)

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

Figura 146 - 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_*******.

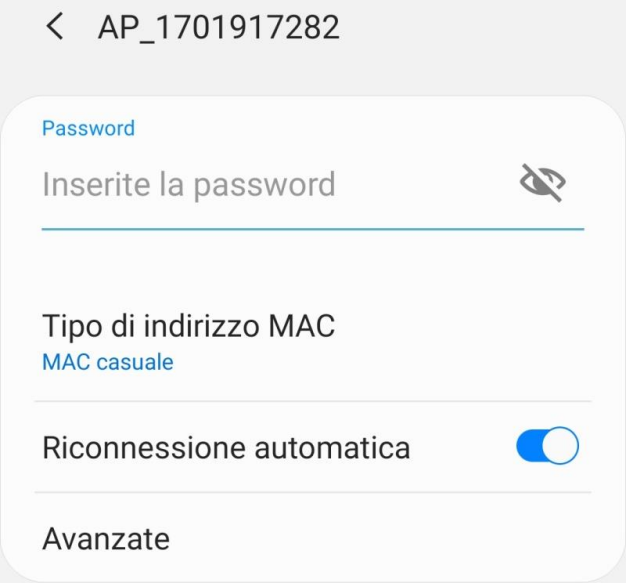


Figura 147 - Richiesta di inserimento password

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 148 - 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 149 - 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.

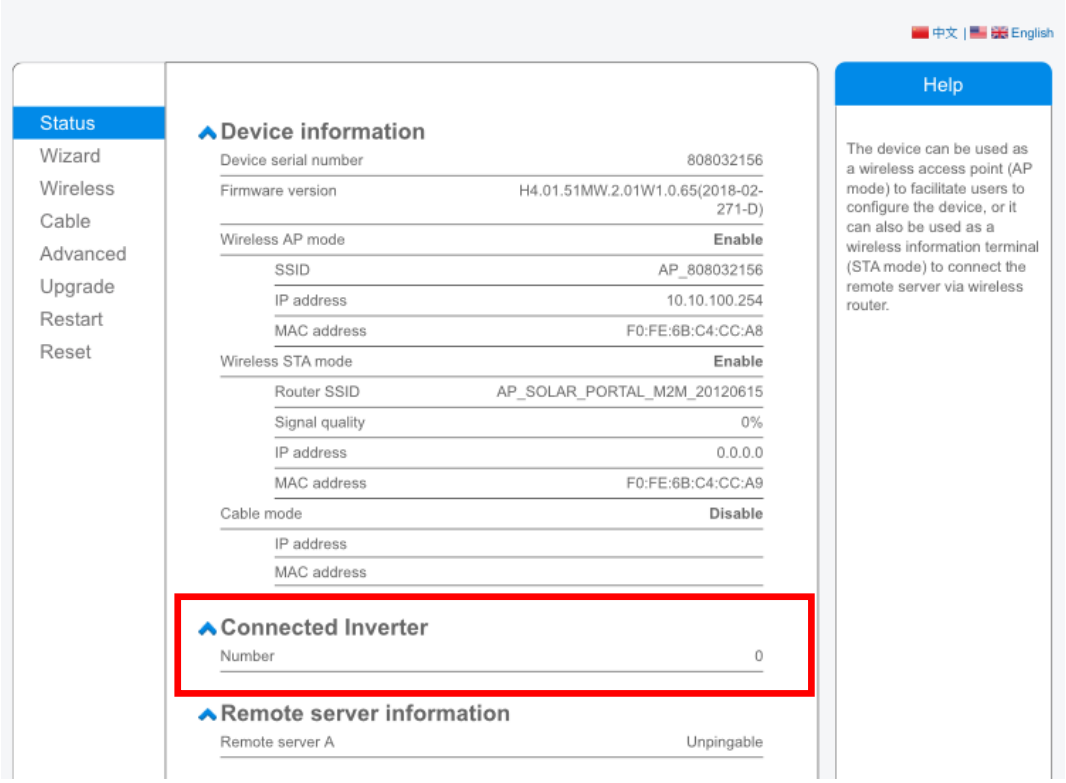


Figura 150 – Schermata di Status

8) Cliccare sul tasto Wizard riportato sulla colonna di sinistra.

9) Cliccare adesso sul tasto Start per avviare la procedura guidata di configurazione.

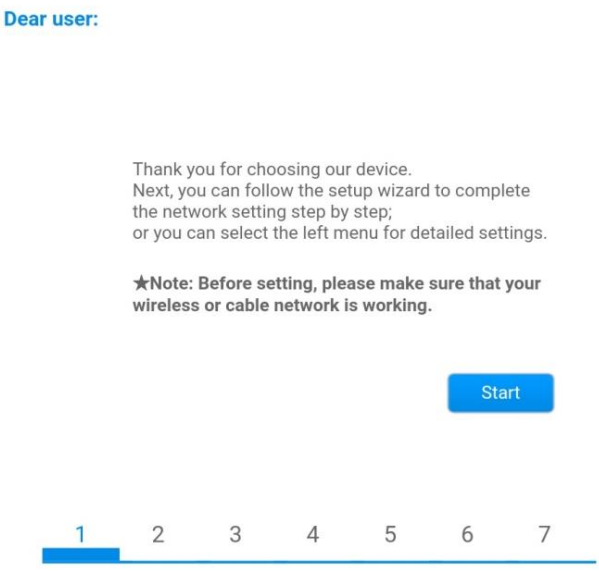


Figura 151 – Schermata di avvio (1) alla procedura di Wizard

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

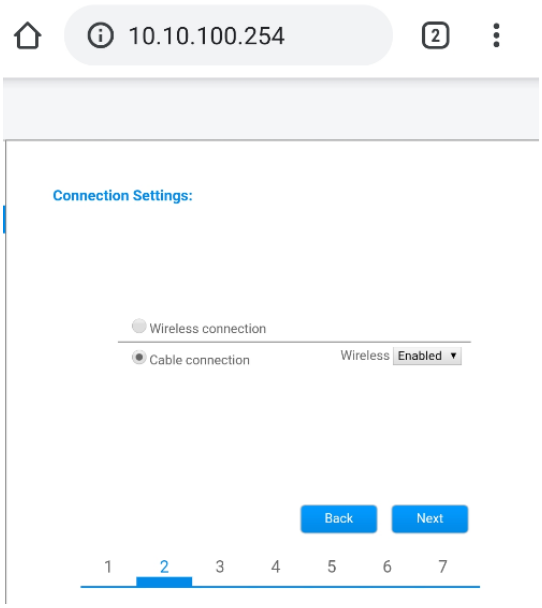


Figura 152 - Schermata di selezione della connessione tramite cavo di rete

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

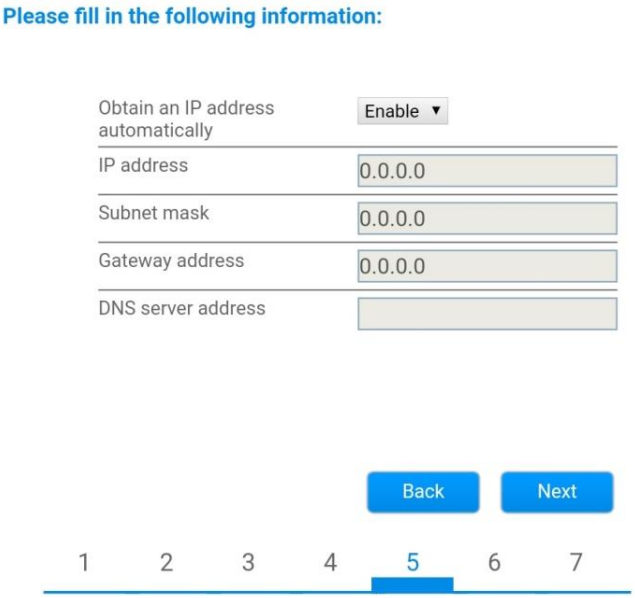


Figura 153 – Schermata di abilitazione per ottenere automaticamente l'indirizzo IP (5)

12) Cliccare su Next senza apportare nessuna modica.

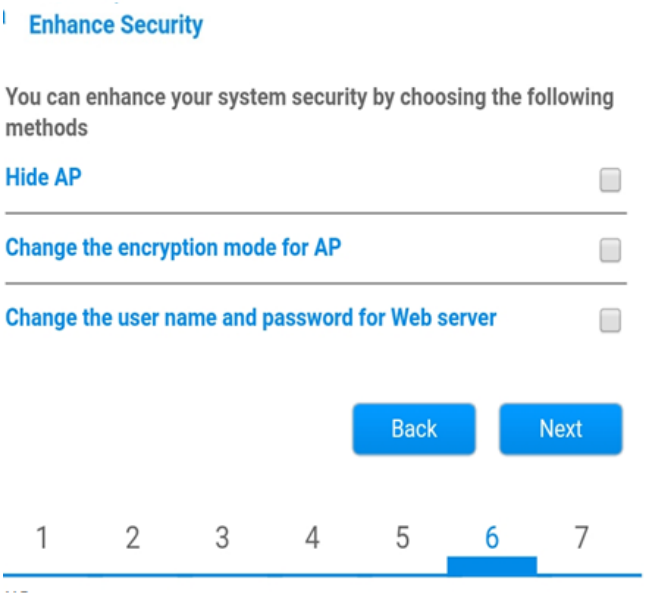


Figura 154 - Schermata di impostazione delle opzioni di sicurezza (6)

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

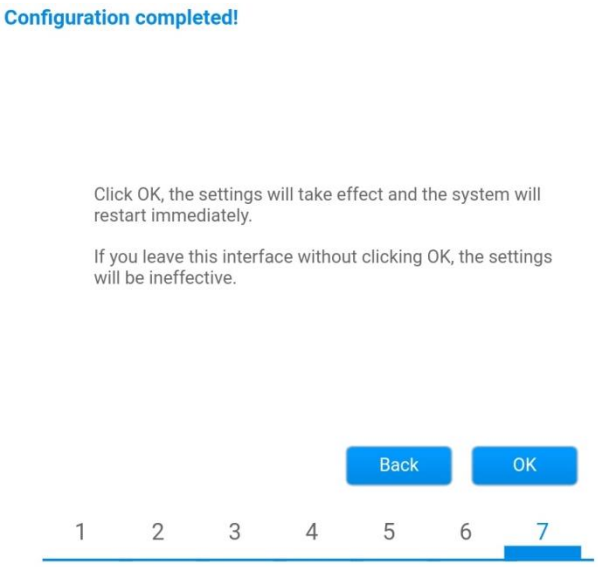


Figura 155 – Schermata conclusiva di configurazione (7)

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.

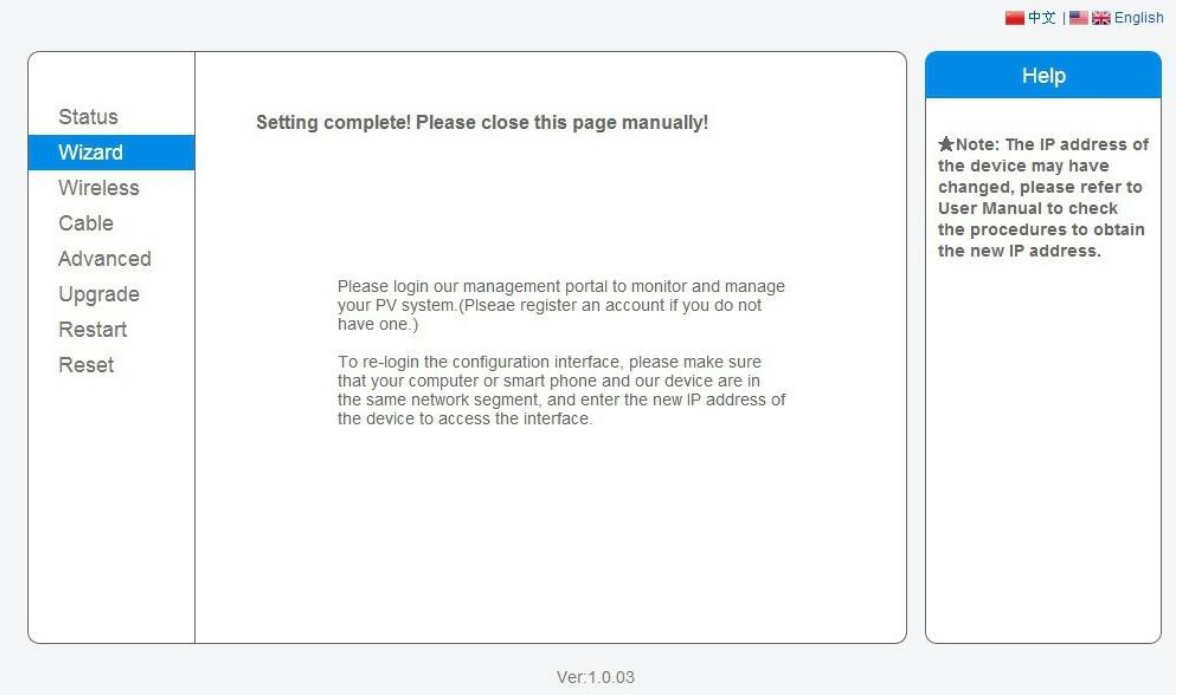


Figura 156 – Schermata di avvenuta configurazione

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 157 – 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

Figura 158 – 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 159 - 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.

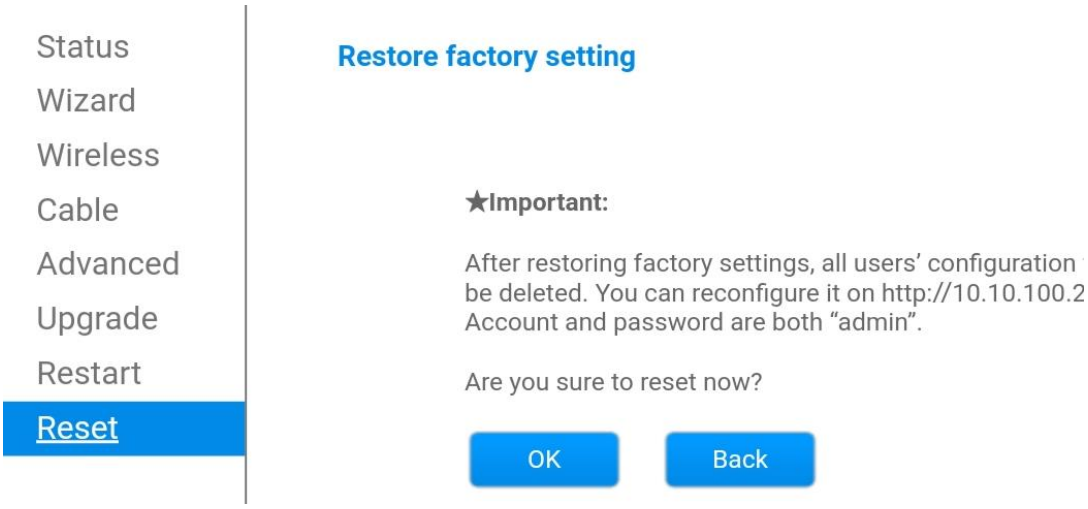


Figura 148 – Schermata di Reset

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.

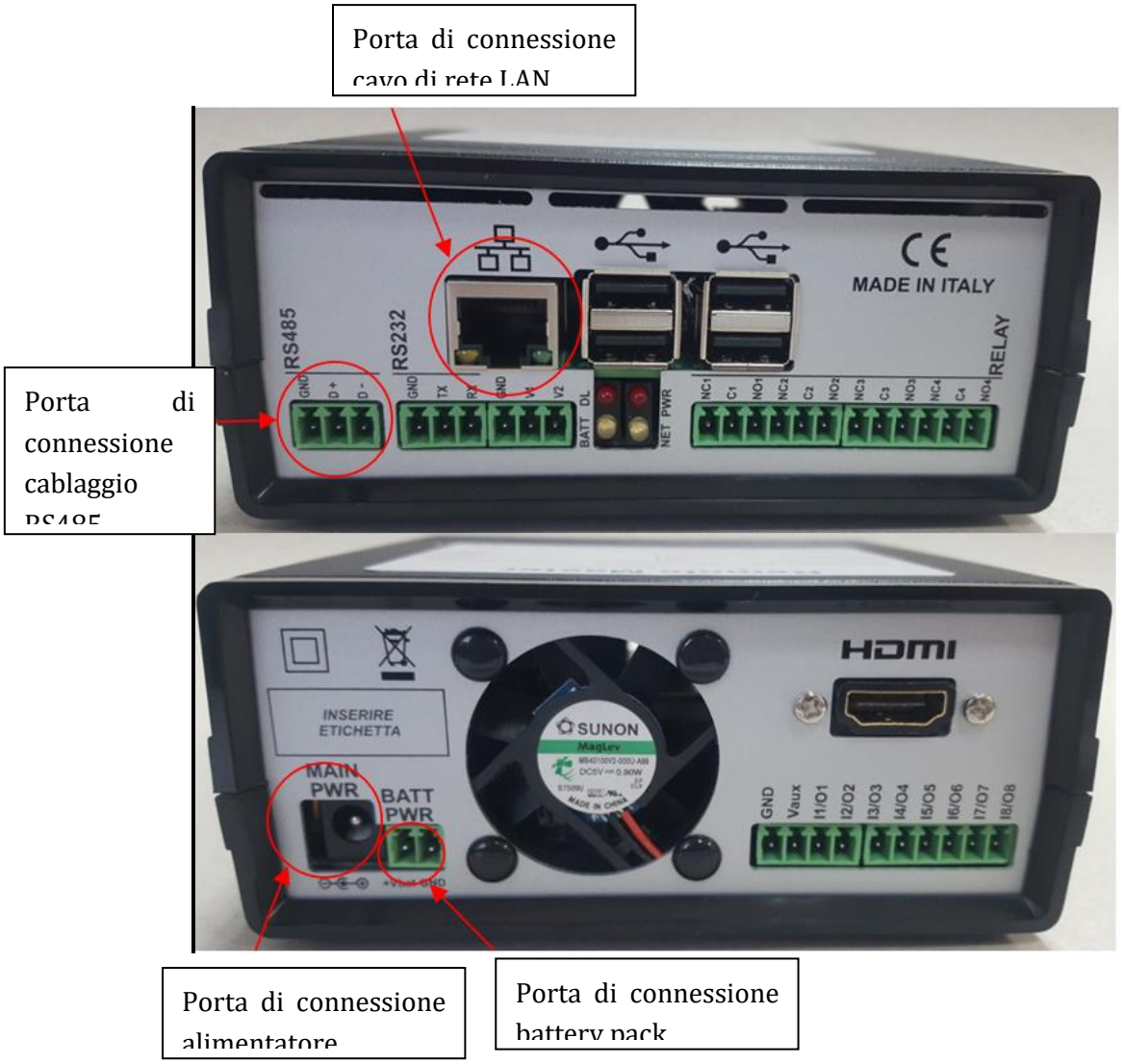


Figura 160: Back Datalogger

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 ***D+***	+	Morsetto RS485***+/B***	Morsetto ***+Tx***
Morsetto ***D–***	-	Morsetto RS485***-/A***	Morsetto ***-Tx***

Tabella 19: 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 $+V_{bat}$ e GND del connettore BATT PWR, rispettivamente positivo e negativo (rosso all'ingresso $+V_{bat}$ 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 ***D+***	+	Morsetto RS485***+/B***	Morsetto ***+Tx***
Morsetto ***D–***	-	Morsetto RS485***-/A***	Morsetto ***-Tx***

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 ***V1*** (tensione in uscita 12Vdc)	Morsetto **RED +12V**
Morsetto ***GND*** (GND/RTN)	Morsetto **BLACK 0V**
Morsetto ***V2*** (tensione pilotabile 12Vdc)	

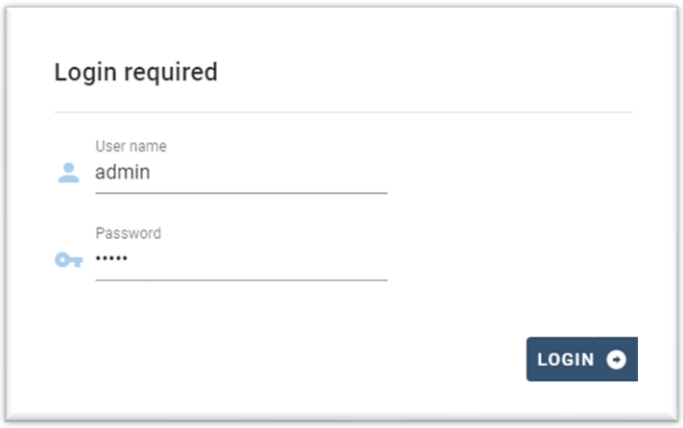
Tabella 20: Collegamento elettrico del sensore con datalogger (alimentazione)

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.

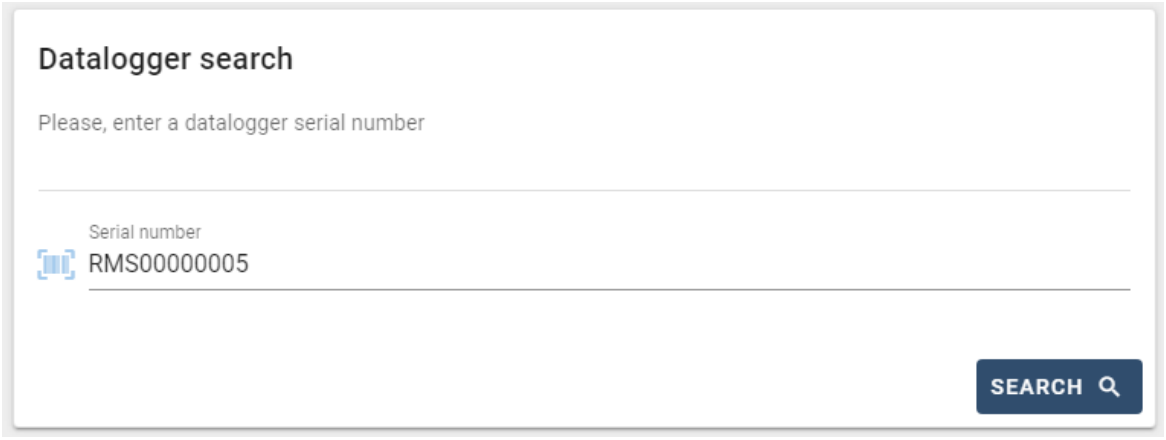
Per tratti più lunghi si consiglia un collegamento al datalogger lato segnale, mentre un collegamento all'alimentazione +12V mediante alimentatore esterno.

11.4.8. Configurazione Datalogger

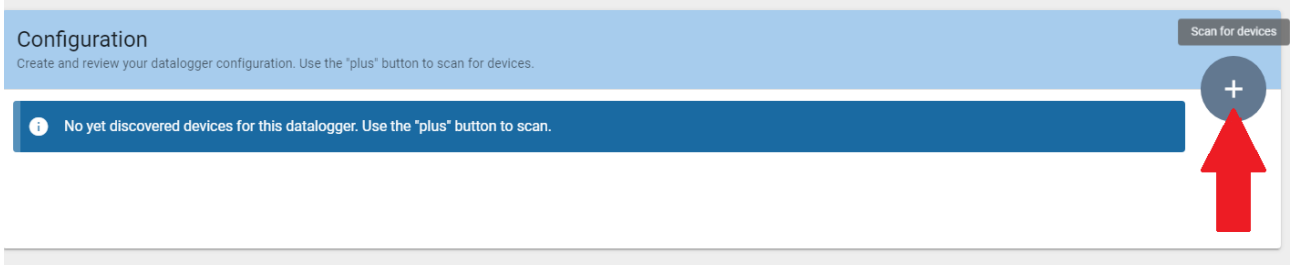
Collegarsi al sito dlconfig.it ed eseguire il login inserendo le credenziali temporanee Username = admin e Password = admin.



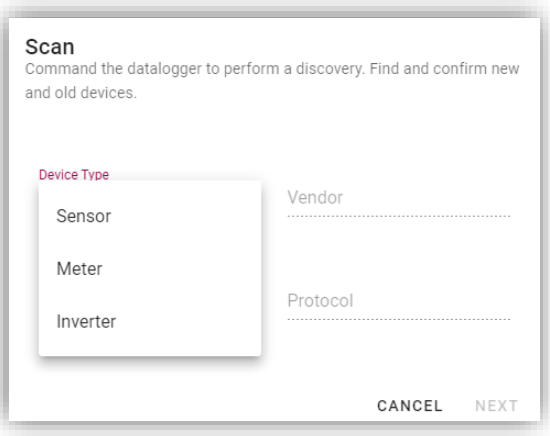
Alla schermata seguente inserire il serial number (S/N) del datalogger da configurare e premere il tasto "SEARCH".



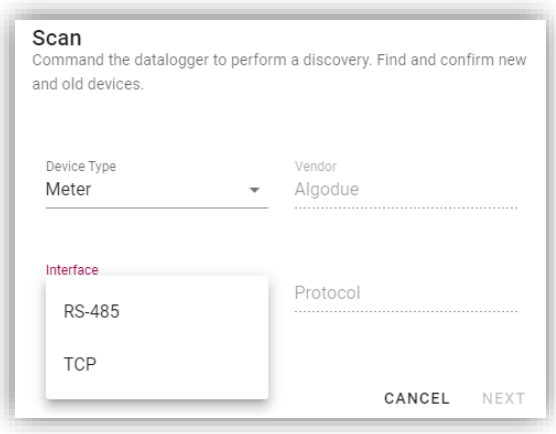
Successivamente, nella pagina di configurazione è possibile ricercare i dispositivi collegati al datalogger (inverter, meter o sensori) cliccando sul tasto +, come in figura.

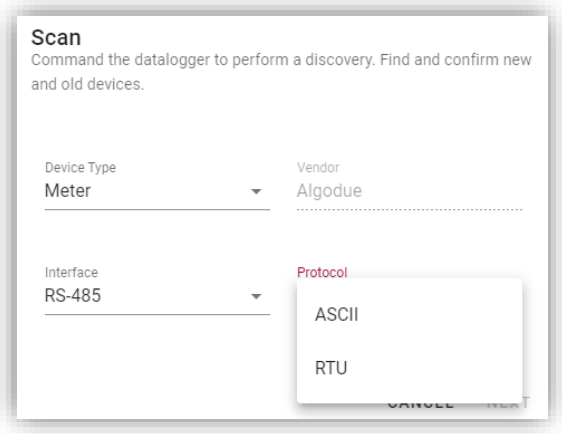


Apparirà quindi una finestra dove, per ogni tipo di dispositivo collegato, si dovrà eseguire una singola ricerca, dopo aver indicato il range di indirizzi associati ai relativi dispositivi.

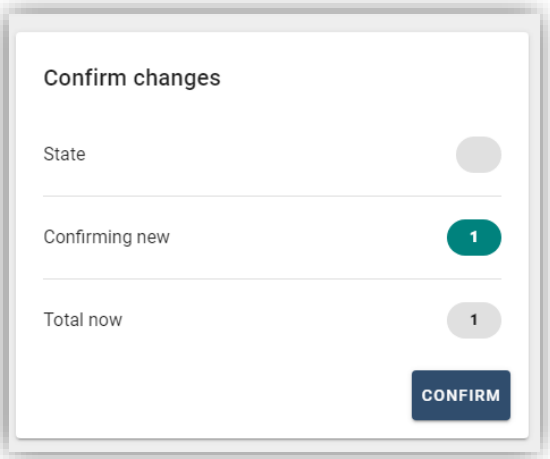


Nel caso in cui tra i dispositivi connessi al proprio Datalogger ci sia un Meter si dovrà selezionare il tipo di interfaccia di comunicazione meter/Datalogger e il relativo protocollo di comunicazione.

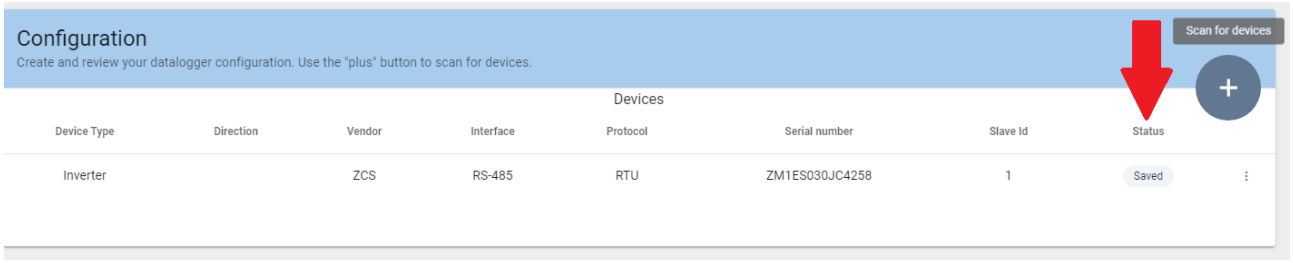




Completata tale operazione è necessario aggiornare la nuova configurazione tramite il tasto “confirm”, che permetterà di registrare definitivamente i dispositivi associati al datalogger.

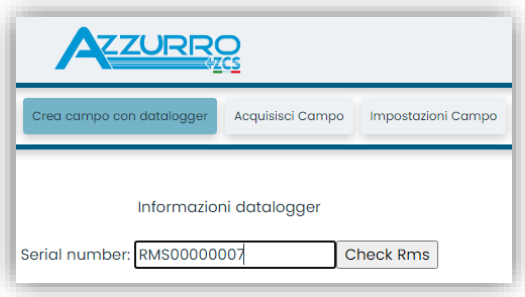


Da questo momento il datalogger risulta correttamente configurato (tutti i dispositivi devono essere nello stato “saved”) e pertanto il cliente potrà creare un nuovo impianto sul portale ZCS Azzurro, a cui associare il datalogger e di conseguenza i dispositivi ad esso collegati.

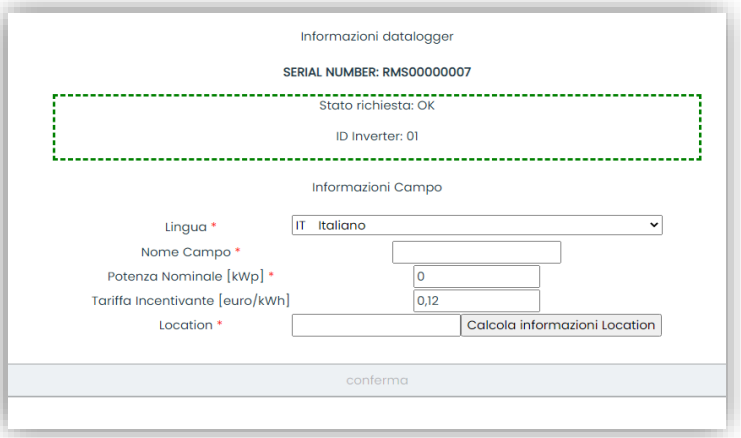


11.4.8.1. Configurazione Datalogger sul portale ZCS Azzurro

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).



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.



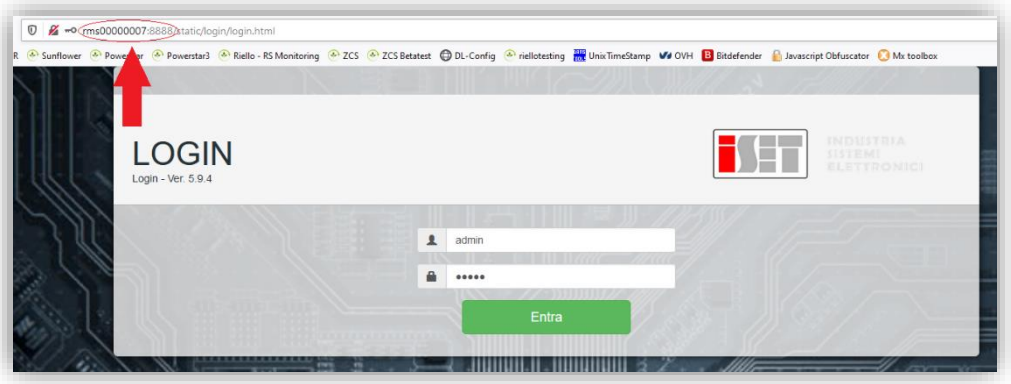
Una volta inserita la “location”, dove è situato il campo, è necessario premere sul pulsante “Calcola informazioni Location”, per permettere al sistema di ricavare latitudine, longitudine e timezone

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.

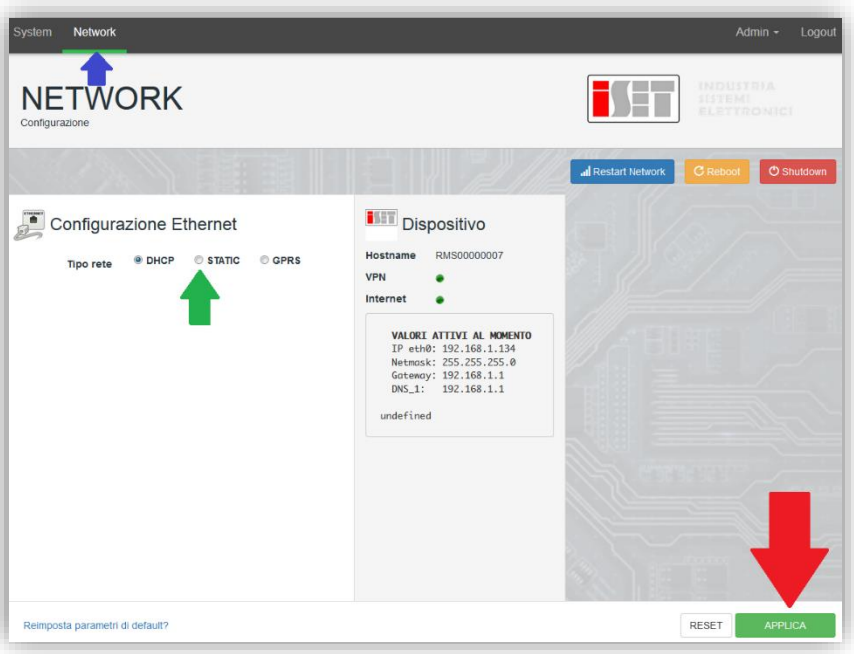
ATTENZIONE: Il dato relativo alla location è fondamentale per il corretto funzionamento del datalogger nel sistema ZCS. È necessario definirlo con la massima attenzione.

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_2.
Di seguito un esempio di pagina del monitoraggio in locale.

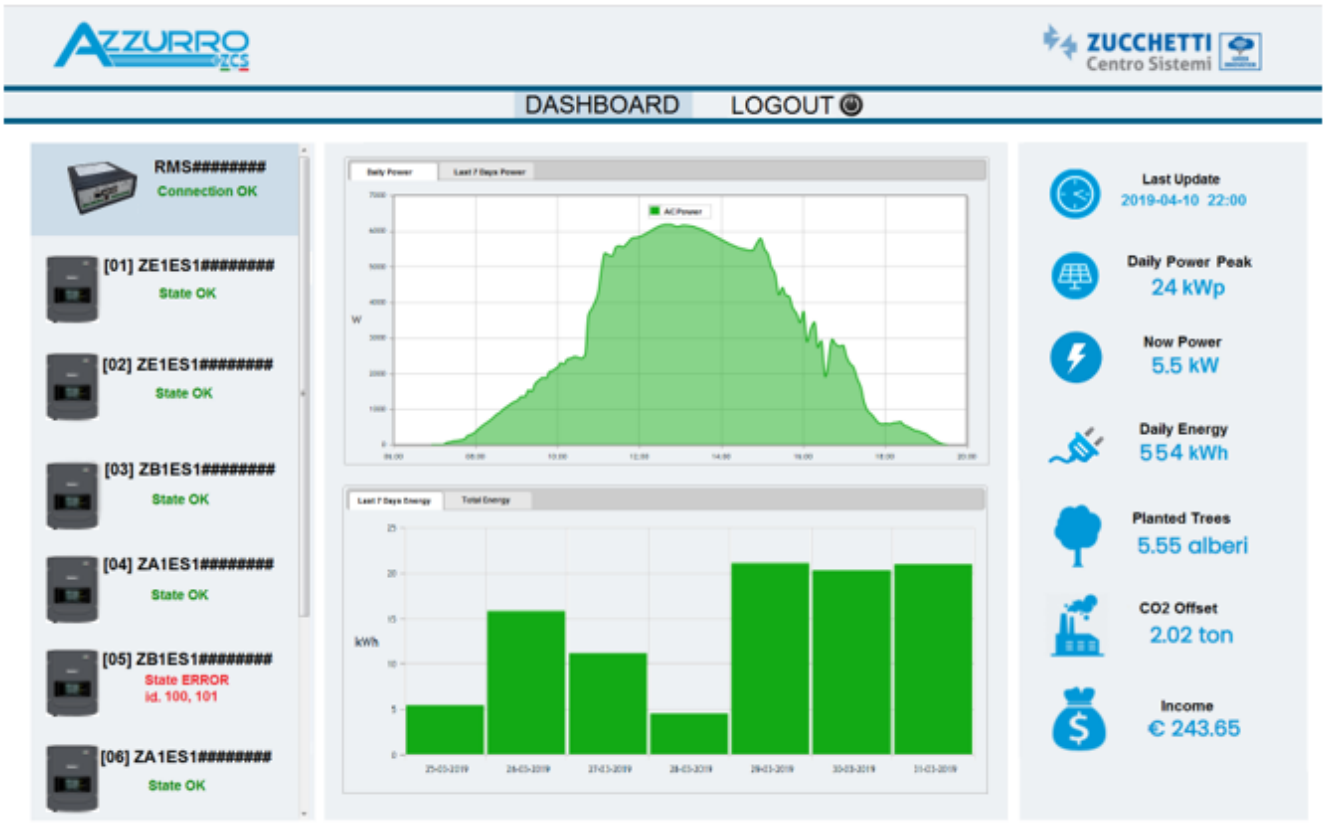


Figura 161: Esempio pagina monitoraggio locale

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.

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