



**PYLONTECH**



# **Batteria ricaricabile agli ioni di litio ferro fosfato US5000**

## **Manuale operativo**



Il presente manuale introduce il sistema Pylontech US5000.

US5000 è un sistema di accumulo di batterie agli ioni di litio ferro fosfato a 48V DC.

Leggere il presente manuale prima di installare la batteria e seguire attentamente le istruzioni durante il processo di installazione.

In caso di dubbi, contattare immediatamente il fornitore per consigli e chiarimenti.

# Indice

<b>1.0</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>6</b>
1.1	Competenze di personale qualificato	6
1.2	Simboli	6
1.3	Prima del collegamento	8
1.4	Durante l'uso	9
1.5	Guida alla gestione sicura delle batterie al litio	9
1.5.1	Diagramma schematico della soluzione	9
<b>2.0</b>	<b>Introduzione</b>	<b>10</b>
2.1	Presentazione del prodotto	10
2.2	Caratteristiche	10
2.3	Parametri modulo batteria	11
2.4	Istruzioni per l'interfaccia dell'apparecchiatura	13
2.4.1	LED Indicatore di stato	15
2.4.2	Funzione di base BMS	15
<b>3.0</b>	<b>Installazione</b>	<b>16</b>
3.1	Attrezzi per l'installazione	16
3.2	Dispositivi di protezione individuale	16
3.3	Controllo dell'ambiente di lavoro del sistema di accumulo	17
3.3.1	Pulizia	17
3.3.2	Temperatura	17
3.3.3	Impianto antincendio	17
3.3.4	Verifica del luogo di installazione	17
3.3.5	Area di sicurezza	17
3.4	Manipolazione e posizionamento	18
3.5	Elenco degli articoli presenti	19
3.6	Posizionamento corretto	21
3.7	Messa a terra	21
3.8	Posizionamento in armadio o rack	22
3.9	Informazioni per la scelta del sezionatore	22
3.10	Accensione	23
3.11	Spegnimento	24
3.12	Modalità multi-gruppo	24
3.12.1	Collegamento tramite RS485	24
3.12.2	Collegamento tramite CAN	25
<b>4.0</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>26</b>
4.1	Risoluzione dei problemi	26
4.1.1	Problema relativo alla comunicazione	26
4.1.2	Problema relativo al funzionamento	26
<b>5.0</b>	<b>Situazioni di emergenza</b>	<b>30</b>
5.1	Batterie che perdono	30
5.2	Incendio	30
5.3	Batterie bagnate	30
5.4	Batterie danneggiate	30
<b>6.0</b>	<b>Osservazioni</b>	<b>31</b>
6.1	Riciclo e smaltimento	31
6.2	Stoccaggio, manutenzione ed espansione	31



## 1.0 SICUREZZA

US5000 è un sistema a 48V DC, deve essere installato esclusivamente da personale qualificato e autorizzato. Leggere attentamente tutte le istruzioni di sicurezza prima di qualsiasi lavoro e osservarle sempre quando si lavora con il sistema.

Il funzionamento o il lavoro non corretti possono causare:

- lesioni o morte dell'operatore o di terzi;
- danni all'attrezzatura del sistema e ad altre proprietà dell'operatore o di terzi.

### 1.1 Competenze di personale qualificato

Il personale qualificato deve possedere le seguenti competenze:

- formazione nell'installazione e messa in servizio dell'impianto elettrico nonché nella gestione dei pericoli;
- conoscenza del presente manuale e di altri documenti correlati;
- conoscenza delle normative e delle direttive locali.

### 1.2 Simboli



#### PERICOLO

Tensione letale!

Le stringhe di batterie producono corrente continua e possono causare una tensione letale e una scossa elettrica.

Solo una persona qualificata può eseguire il cablaggio delle stringhe di batterie.



#### AVVERTENZA

Rischio di danni al sistema di batterie o lesioni personali.

**NON** estrarre i connettori mentre il sistema è in funzione!

Scollegare tutte le fonti di alimentazione multiple e verificare che non sia presente tensione.



#### ATTENZIONE

Rischio di guasto del sistema di batterie o riduzione della durata.



Leggere il prodotto e il manuale operativo prima di utilizzare il sistema di batterie!



Pericolo! Sicurezza!



Attenzione scossa elettrica!



Non posizionare vicino a materiale infiammabile.



Non installare il sistema in ambiente esterno.



Non invertire il collegamento positivo e negativo.



Non posizionare vicino a fiamme libere.



Non posizionare in una zona che può essere raggiunta da bambini e animali.



Etichetta di riciclo.



Etichetta per la direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) (2012/19 / UE).



Marchio CE.



Etichetta del certificato per la sicurezza TÜV SÜD.



Etichetta del certificato per la sicurezza di TÜV Rheinland.



**Pericolo.** Le batterie forniscono energia elettrica, provocando ustioni o rischio di incendio se cortocircuitate o installate in modo errato.



**Pericolo.** Sono presenti tensioni letali nei terminali e nei cavi della batteria. Se si toccano cavi e terminali si possono verificare lesioni gravi o la morte.



**Avvertenza.** Non aprire o deformare i moduli del sistema di batterie, altrimenti il prodotto sarà fuori garanzia.



**Avvertenza.** Ogni volta che si lavora sulla batteria, indossare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) come guanti di gomma, stivali di gomma e occhiali protettivi.



**Avvertenza.** Per l'installazione il personale qualificato deve far riferimento a questo manuale e alle norme sulla sicurezza fornite nella lingua ufficiale e applicate nel paese in cui avviene l'installazione.



**Attenzione.** Impostazioni o manutenzione improprie possono danneggiare in modo permanente la batteria.



**Attenzione.** Parametri inverter errati porteranno a un ulteriore guasto/ danneggiamento della batteria.



**Attenzione.** È molto importante e necessario leggere attentamente il manuale utente (negli accessori) prima di installare o utilizzare la batteria. La mancata osservanza di queste istruzioni o delle avvertenze in questo documento può provocare scosse elettriche, lesioni gravi o morte o può danneggiare la batteria, rendendola potenzialmente inutilizzabile.

- In caso di prolungato periodo di inutilizzo, è necessario ricaricare la batteria ogni sei mesi riportandola ad un livello di carica (SOC) non inferiore al 90%.
- La batteria deve essere ricaricata entro 12 ore, da quando è stata completamente scaricata.
- Non installare la batteria in ambiente esterno, non installare la batteria in luoghi con temperatura ambiente e livelli di umidità al di fuori dei range operativi riportati in questo manuale.
- Non esporre i cavi all'esterno.
- Non collegare il terminale di alimentazione al contrario.
- Scollegare tutti i terminali prima della fase di manutenzione.
- È vietato inserire qualsiasi oggetto estraneo in ogni parte della batteria.
- Non utilizzare solventi per pulire la batteria.
- Non esporre la batteria a sostanze chimiche o vapori infiammabili o aggressivi.
- Non dipingere alcuna parte della batteria, compresi i componenti interni o esterni.
- Non collegare la batteria direttamente al fotovoltaico.
- Si prega di contattare il fornitore entro 24 ore se c'è qualcosa di anormale.
- Sono escluse richieste di garanzia per danni diretti o indiretti dovuti a comportamenti che non rispettano quanto sopra riportato.

### 1.3 Prima del collegamento

- Dopo aver ricevuto la merce, aprire la confezione, controllare il prodotto e la lista di materiali contenuti. Se il prodotto è danneggiato o con parti mancanti, contattare il rivenditore locale.
- Prima dell'installazione, assicurarsi di interrompere l'alimentazione di rete e che la batteria sia in modalità spenta.
- Assicurarsi che non vi siano cortocircuiti con dispositivi esterni.
- È vietato collegare direttamente la batteria e l'alimentazione AC.
- Il BMS incorporato nella batteria è progettato per un valore massimo di 50V DC. Non collegare batterie in serie al BMS.
- La batteria deve essere ben connessa a terra, la resistenza deve essere  $\leq 100\text{m}\Omega$ .
- Tenere la batteria lontana da acqua e fuoco.

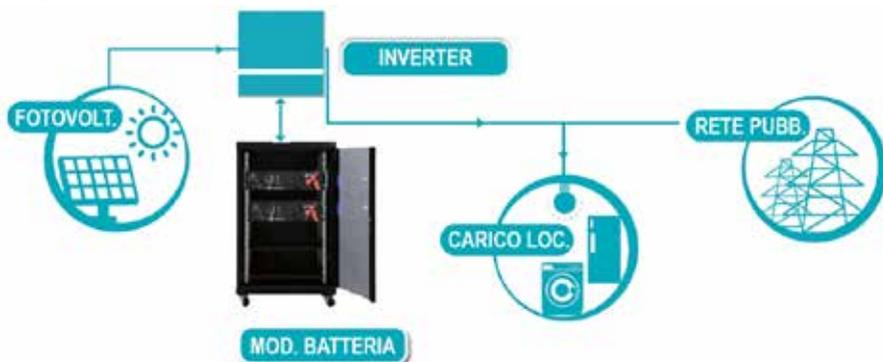
## 1.4 Durante l'uso

- Se il sistema (batterie e BMS) deve essere spostato, interrompere l'alimentazione AC (se presente) e DC.
- È vietato collegare diverse tipologie di batterie nello stesso sistema se non autorizzati dal fornitore.
- È vietato collegare batterie con inverter difettosi o incompatibili.
- È vietato smontare la batteria (linguetta QC rimossa o danneggiata).
- In caso di incendio, è possibile utilizzare solo estintori a polvere secca, gli estintori liquidi sono vietati.
- Non tentare di aprire, smontare o riparare la batteria: questa operazione può essere eseguita solo da personale tecnico autorizzato.

Si declina ogni conseguenza o responsabilità correlata alla violazione delle operazioni di sicurezza o delle norme di progettazione, produzione, sicurezza delle apparecchiature.

## 1.5 Guida alla gestione sicura delle batterie al litio

### 1.5.1 Diagramma schematico della soluzione



## 2.0 INTRODUZIONE

### 2.1 Presentazione del prodotto

La batteria al litio ferro fosfato US5000 è il nuovo prodotto di accumulo di energia sviluppato e prodotto da Pylontech, può essere utilizzato per supportare un'alimentazione affidabile per vari tipi di apparecchiature e sistemi.



### 2.2 Caratteristiche

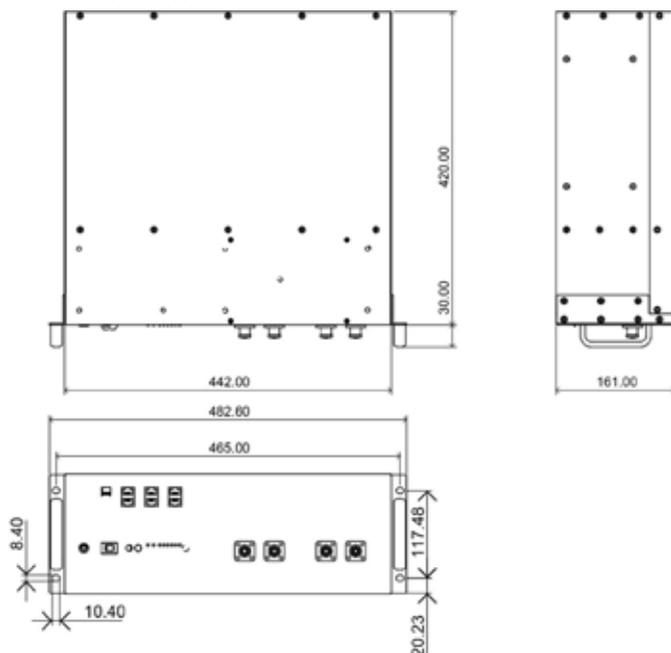
- Funzione soft-start incorporata in grado di ridurre i picchi di corrente quando l'inverter deve avviarsi dalla batteria.
- Doppia protezione attiva a livello BMS.
- Impostazione automatica dell'indirizzo quando ci si connette in più gruppi.
- Supporto riattivazione tramite segnale 5 ~ 12V dalla porta RJ45.
- Supporta l'aggiornamento del modulo batteria tramite comunicazione CAN o RS485 dal controller a monte.
- Consente la profondità di scarica del 95% (funzione disponibile solo per gli inverter che seguono completamente l'ultimo protocollo Pylontech).
- Il modulo è atossico, non inquinante ed ecologico.
- Il materiale catodico è realizzato in LiFePO4 con prestazioni di sicurezza e lunga durata.
- Il sistema di gestione della batteria (BMS) è dotato di funzioni di protezione tra cui scaricamento eccessivo, sovraccarico, sovracorrente, alta/bassa temperatura.
- Il sistema è in grado di gestire automaticamente lo stato di carica e scarica e il bilanciamento della tensione di ciascuna cella.
- Configurazione flessibile, più moduli batteria possono essere in parallelo per espandere la capacità e la potenza.
- Modalità di raffreddamento automatico per una rapida riduzione dell'intero rumore del sistema.

- Grazie a una ridotta scarica automatica del modulo può rimanere fino a 6 mesi sullo scaffale senza essere ricaricato. Nessun effetto memoria, eccellenti prestazioni di carica e scarica superficiale.
- Dimensioni e peso ridotti: il modulo incorporato è progettato secondo lo standard 19" per una comoda installazione e manutenzione.
- Compatibile con le batterie 48V di Pylontech.
- Combinazioni che utilizzano la priorità della batteria Master:  
US5000>UP5000/US3000C/US2000C>U3000/US2000
- Per lo stesso tipo di modulo utilizzare come master sempre l'unità più recente.

Combinazioni possibili utilizzando l'opzione di distribuzione della batteria:

Master (la prima)	US5000
Slave (seconda ~ ottava)	US5000/UP5000/US3000C/US2000C/US3000/US2000
Slave (nona ~ sedicesima)	US5000/UP5000/US3000C/US2000C

### 2.3 Parametri modulo batteria



**US5000**

Corrente standard di carica/scarica [A]	80
Corrente max di carica/scarica [A]	100
Tensione nominale [V]	48
Capacità nominale [kWh / Ah]	4.8 / 100
Profondità di scarica DoD [%]	95
Capacità utilizzabile [kWh / Ah]	4.56 / 95
Tensione di carica [V]	52.5 ~ 53.5
Tensione di scarica [V]	44.5 ~ 53.5
Corrente di picco di breve durata	<4000mA@15"
Dimensioni L x A x P [mm]	442 x 161 x 420
Peso [Kg]	39.7
Comunicazione	RS485, CAN
Configurazione (max. in 1 gruppo batterie)	16 pezzi
Temperatura di esercizio [°C]	Carica da 0 ~ 50 Scarica da -10 ~ 50
Temperatura di stoccaggio [°C]	-20 ~ 45
Umidità [RH%]	5 ~ 95 in assenza di condensa
Altitudine [m]	<4000
Classe di protezione	IP20
Vita operativa [anni]	15+
Cicli di funzionamento	>6.000
Tipo di raffreddamento	Naturale
Certificati trasporto merce pericolosa	TÜV, CE, UN38.3, UN3480
Normativa EMC	IEC62619, IEC63056, UL1642, IEC61000-6-2, IEC61000-6-3, GR-1089, GB/T 2423

Tab. 2.1 - Parametri di sistema

## 2.4 Istruzioni per l'interfaccia dell'apparecchiatura

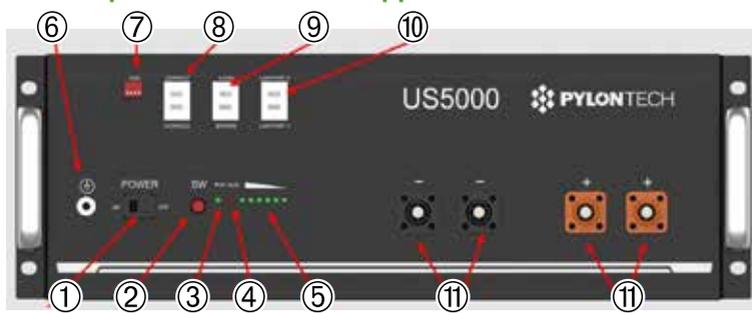


Fig. 2.1 - Pannello frontale

- 1. Interruttore di alimentazione.** “ON” pronto per l'accensione, “OFF” spegnimento (per lo stoccaggio o la spedizione).
- 2. SW.** Accensione: premere per più di 0.5" per avviare il modulo batteria, Spegnimento: premere per più di 0.5" per spegnere la batteria.
- 3. RUN.** Stato batteria. LED verde per mostrare lo stato di funzionamento della batteria.
- 4. ALM.** LED rosso lampeggiante indica che la batteria ha un allarme. LED rosso fisso indica che si è attivata una protezione della batteria.
- 5. Livello di carica (SOC).** Sei led verdi per mostrare la capacità attuale della batteria.
- 6. Messa a terra.** Punto di collegamento per la messa a terra del cabinet.
- 7. ADD Switch.**  
DIP#1 imposta velocità di trasmissione RS485; 1=9600, 0=115200. Dopo la modifica riavviare la batteria.  
DIP#2 imposta resistenza terminale CAN lato BMS: 1=nessuno, 0=connesso. Dopo la modifica, non è necessario riavviare.  
In modalità gruppo singolo, mantenere il DIP#2 in posizione 0.  
Per i gruppi multipli, fare riferimento a “3.12 Modalità multi-gruppo” a pagina 24.  
Dip#3~#4, invertito. L'impostazione del dip switch può essere invertita a seconda del BMS. Per esempio:

	RS485:115200 Resistenza terminale CAN collegata
	RS485:9600 Resistenza terminale CAN collegata
	RS485: 115200 Resistenza terminale CAN scollegata

Tab. 2.2 - Esempio settaggio DIP Switch

## 8. Console.

Per il produttore o il professionista per eseguire il debug o l'assistenza.  
 PIN3= 232-TX, PIN4\*= +5~+12V per la sveglia, PIN5\*= GND per la sveglia,  
 PIN6= 232-RX, PIN8= 232-GND.

(\*) Il segnale di sveglia deve essere  $\geq 0.5''$ , corrente tra 5~15 mA. Dopo aver inviato il segnale di sveglia, la tensione dovrà cessare per il normale funzionamento.

### Contatti

PIN1	Ingresso, segnale passivo.	
PIN2	Accesso: spegne la batteria. Spento: normale.	
PIN3	Uscita1. Accesso: interrompe la carica.	+
PIN4		-
PIN5	Uscita2. Accesso: interrompe la scarica.	+
PIN6		-
PIN7	Uscita3. Accesso: Errore BMS.	+
PIN8		-

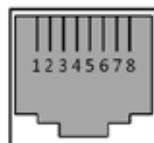
Tab. 2.3 - Contatti PIN Console.

Terminali di input: il BMS ha una tensione interna di 5V DC. Controllo contattore esterno ON/OFF.

Terminali di output: controllo BMS ON/OFF. Tensione del segnale richiesta dalla sorgente esterna  $\leq 25$  V, corrente  $< 0.3$  A.

- CAN.** 500 Kbps. 120 $\Omega$ . Per il collegamento a inverter o batteria Master.  
**RS485.** 9600 o 115200 bps. 120 $\Omega$ . Per collegamento a inverter o batteria Slave.
- LinkPort 0.1.** Per la comunicazione tra più batterie in parallelo.

No.	A/CAN	B/RS485
1	Questi pin devono essere NULL	
2	Una diversa configurazione può influenzare la comunicazione tra BMS e inverter.	
3		
4	CAN-H	CAN-H (singolo gruppo)
5	CAH-L	CAN-L (singolo gruppo)
6	CAN-GND	CAN-GND (singolo gruppo)
7	485A	485A
8	485B	485B



RJ45 Port



RJ45 Plug

Tab. 2.4 - PIN porta RJ45

## 11. Terminali di alimentazione.

Ci sono due coppie di terminali con la stessa funzione, uno si collega all'apparecchiatura, l'altro in parallelo al modulo batteria successivo per espandere la capacità. Per i cavi di alimentazione utilizzare connettori autobloccanti. Premere e tenere premuto il pulsante di blocco (1) mentre si estrae la spina di alimentazione.



## 2.4.1 LED Indicatore di stato

Condizione	RUN	ALR	1	2	3	4	5	6
Spegnimento	–	–	–	–	–	–	–	–
Accensione	●	●	●	●	●	●	●	●
Inattivo / normale	●	–	–	–	–	–	–	–
Carica	●	–	Mostra soc; flash LED più alto acceso: 0.5"; spento 0.5"					
Scarica	●	–	Mostra soc					
Allarme	ALR: ● - Gli altri LED sono gli stessi di cui sopra.							
Errore di sistema / Protezione	–	●	–	–	–	–	–	–
● / ●	ACCESO							
●	lampeggiamento: spento: 0.3", spento: 3.7"							
● / ●	lampeggiamento: acceso:0.5", spento: 1.5"							
Livello di carica (SOC)			91-100	70-90	51-70	31-50	11-30	0-10

## 2.4.2 Funzione di base BMS

Protezione e allarme	Gestione e monitoraggio
Termine carica/scarica	Bilanciamento delle celle
Sovratensione di carica	Modalità di carica intelligente
Sottotensione di scarica	Limite corrente di carica/scarica
Sovracorrente di carica/scarica	Calcolo della conservazione della capacità
Alta/Bassa temperatura (cella/BMS)	Administrator Monitor
Corto circuito	Registro delle operazioni
	Cavo di alimentazione inverso
	Avvio graduale dell'inverter

## 3.0 INSTALLAZIONE

### 3.1 Attrezzi per l'installazione



Tab. 3.1 - Strumenti necessari per installare il pacco batteria.



**Attenzione.** Utilizzare strumenti adeguatamente isolati per evitare scosse elettriche accidentali o cortocircuiti. Se gli strumenti isolati non sono disponibili, coprire tutte le superfici metalliche esposte, ad eccezione delle punte, con nastro isolante.

### 3.2 Dispositivi di protezione individuale

Si consiglia di indossare il seguente equipaggiamento di sicurezza quando si movimentano componenti del sistema.



### 3.3 Controllo dell'ambiente di lavoro del sistema di accumulo

#### 3.3.1 Pulizia



**Pericolo!** Nel caso si renda necessaria la pulizia sarà obbligatorio isolare il sistema.

Prima dell'installazione e dell'accensione del sistema, è necessario rimuovere la polvere ed eventuali sfridi di lavorazione per mantenere un ambiente pulito.

Il sistema non può essere installato in ambiente esterno. Il sistema non può essere installato in zone geografiche tipicamente desertiche senza un' adeguata protezione dalla sabbia.

Dopo un lungo periodo di esercizio è necessario verificare la presenza di umidità e/o polvere. Nel caso venga riscontrata una significativa presenza di umidità e/o polvere, sarà necessario fermare il sistema e provvedere alla pulizia dello stesso, in modo particolare i canali di aereazione.

#### 3.3.2 Temperatura



**Attenzione!** Campo di temperatura di lavoro del sistema US5000: 0° - 50°C; temperatura ottimale: 18°C - 28°C.

Non ci sono requisiti di ventilazione obbligatori per il modulo batteria, ma si prega di evitare l'installazione in aree ristrette. L'aerazione deve evitare condizioni di elevata salinità, umidità o temperatura.



**Attenzione.** Il sistema US5000 ha un grado di protezione IP20. Evitare il gelo o la luce solare diretta. Installare in un'area ad accesso limitato.

Fuori dall'intervallo di temperatura di lavoro prevista, il sistema attiverà l'allarme e la protezione da temperatura. Il perdurare di questa condizione comporterà una ulteriore riduzione della durata del sistema di batterie. Ove si renda necessario, sarà opportuno installare un sistema di raffreddamento o riscaldamento.

#### 3.3.3 Impianto antincendio



**Pericolo.** Ai fini della sicurezza l'area di lavoro del sistema di batterie deve essere dotata di impianto antincendio.

Le condizioni normali del sistema antincendio devono essere controllate regolarmente. Fare riferimento ai requisiti di utilizzo e manutenzione specifici.

Seguire le indicazioni sulle apparecchiature antincendio locali. Seguire le indicazioni riportate sui mezzi atti a spegnere l'incendio e utilizzabili per tali prodotti.

#### 3.3.4 Verifica del luogo di installazione



**Pericolo!** Prima dell'installazione del sistema è necessario assicurarsi che il terreno su cui poggia sia stabile e sicuro.

La resistenza del sistema di messa a terra deve essere  $\leq 100\text{m}\Omega$ .

#### 3.3.5 Area di sicurezza

Nei dintorni del sistema deve essere mantenuta un area libera sufficiente a consentire l'accesso alla singola batteria e la manutenzione ordinaria. La distanza minima dalla bocchetta di ventilazione dell'inverter deve essere superiore a 0.5 metri.

### 3.4 Manipolazione e posizionamento



**Avvertenza.** I terminali di alimentazione del sistema di batterie sono attraversati da DC. Il sistema deve essere installato in un'area ad accesso limitato e deve essere gestito solo da personale qualificato e autorizzato.



**Avvertenza.** Ogni singolo modulo batteria pesa 39.7 kg. In assenza di attrezzatura idonea al sollevamento, sono necessari più di due uomini per maneggiarlo.

- Per il dimensionamento di carico della base di appoggio su cui viene installato il sistema si rimanda alla documentazione disponibile per i rack 19", che fornisce i valori di peso e portata del rack al variare della taglia selezionata.
- Il sistema US5000 deve essere installato su un terreno piano e uniforme.

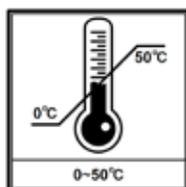


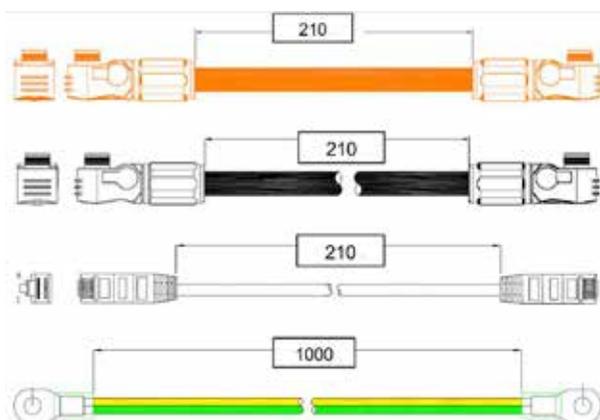
Fig. 3.1 - Non esporre alla luce solare diretta, campo di temperatura 0° - 50°C, installare su un terreno piano e uniforme.

### 3.5 Elenco degli articoli presenti

Disimballaggio e controllo della lista di imballaggio.

Dotazione modulo batteria:

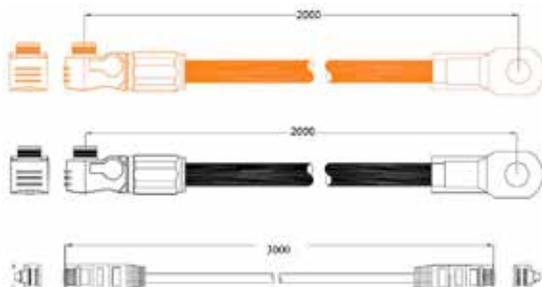
- Modulo batteria;
- Due cavi di alimentazione 4AWG e un cavo di comunicazione RJ45 da 210 mm;
- Un cavo di messa a terra 6AWG da 1 m



### Kit cavi esterni:

I cavi di alimentazione e comunicazione per collegarsi all'inverter fanno parte di un kit extra, e NON sono inclusi nella scatola della batteria. Questi cavi sono contenuti in una confezione supplementare più piccola. Se manca qualcosa, contattare il rivenditore.

- Due cavi di alimentazione (4 AWG, capacità di corrente di picco **120A, 100A** costanti) e un cavo di comunicazione RJ45 per ogni sistema di accumulo.



Per i cavi esterni, la lunghezza deve essere inferiore a 3 metri.

SERIALE del cavo RJ45	Segno	Pin	
WI0SCAN30RJ1	Con segno blu: Batteria-Inverter	Pin 1~3: NULLO Pin 4~8: da pin a pin	Per connessione all'inverter
WI0SCAN35RJ3	Con segno argento: Batteria-Batteria	Pin 1~8: da pin a pin	Per connessione parallela tra batterie Master

### 3.6 Posizionamento corretto

#### Vietato



sottosopra



fianco sinistro



fianco destro

#### Consigliato



Attenzione:  
Non sovrapporre  
direttamente i moduli



Attenzione: la portata del  
piano che ospiterà i moduli  
deve essere >40kg per  
ciascun modulo.  
È vietato sovrapporre i  
moduli sulle maniglie



### 3.7 Messa a terra

I cavi di messa a terra devono essere cavi giallo-verdi 6AWG o superiori. Dopo il collegamento, la resistenza dal punto di messa a terra della batteria al punto di connessione a terra della stanza o del luogo di installazione deve essere inferiore a  $0.1\Omega$ . Questo valore è calcolato sul contatto diretto del metallo tra la superficie del modulo e la superficie del supporto. Se si utilizza un supporto verniciato, rimuovere la vernice dal punto di contatto (Fig. 3.2).

In alternativa installare un cavo di messa a terra nel punto di messa a terra dei moduli (Fig. 3.3).



Fig. 3.2 - Contatto diretto



Fig. 3.3 - Punto di messa a terra

### 3.8 Posizionamento in armadio o rack

Collocare i moduli batteria nell'armadio e collegare i cavi:

- Mettere la batteria nell'armadio (Fig. 3.4).
- Fissare ciascuna batteria a rack con 4 viti.
- Collegare i cavi tra i moduli batteria (Fig. 3.5).
- Collegare i cavi del rack all'inverter.
- Per il collegamento di terra delle batterie utilizzare l'apposito cavo giallo-verde o in alternativa sfruttare il contatto diretto con la struttura se non verniciata o se possibile rimuovere la verniciatura.



Fig. 3.4 - Armadio batterie

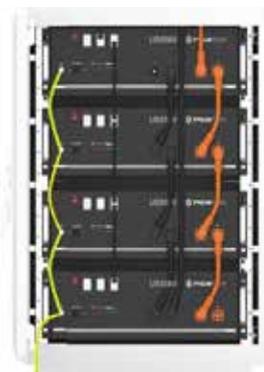


Fig. 3.5 - Collegamento cavi

**Dopo l'installazione, non dimenticare di registrarsi online per ottenere la garanzia completa:**

<http://www.pylontech.com.cn/service/support>



**Attenzione.** Seguire la politica di installazione e sicurezza elettrica locale. Potrebbe essere necessario un interruttore adeguato tra il sistema di batterie e l'inverter. L'installazione e l'avviamento devono seguire lo standard elettrico locale.

### 3.9 Informazioni per la scelta del sezionatore

- La tensione nominale deve essere  $\geq 60$  V CC. **NON** utilizzare un sezionatore per corrente alternata.
- Il sezionatore deve essere di tipo C (consigliato) o di tipo D.
- La corrente nominale deve essere adeguata al progetto del sistema: è necessario considerare la corrente continua lato inverter e il numero di cavi di alimentazione. Se per esempio si impiega solo una coppia di cavi 4AWG, la corrente nominale del sezionatore deve essere 125A o inferiore.
- Requisiti ICU:  
La corrente di corto circuito per il calcolo di ogni modulo è 2500A. Esempio:

	<b>Icu del sezionatore</b>
1~4 moduli	Deve $\geq 10$ kA
5~8 moduli	Deve $\geq 20$ kA

### 3.10 Accensione

Eseguire un doppio controllo dei cavi di alimentazione e di comunicazione sia tra le batterie che tra batterie e inverter.

Se presente, azionare il sezionatore posto tra batterie e inverter.

- Accendere tutti i moduli batteria (1, Fig. 3.6).  
Il modulo batteria con la porta di collegamento zero vuota (LinkPort 0) è il modulo MASTER. Tutti gli altri moduli sono SLAVE. La configurazione massima prevede un MASTER e quindici SLAVE.
- Completare l'accensione premendo il pulsante rosso SW (2, Fig. 3.7) della batteria MASTER. Tutti i led delle batterie si accenderanno uno alla volta a partire dalla batteria MASTER.

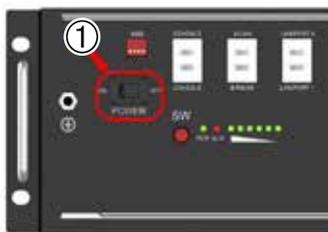


Fig. 3.6 - Accensione/Spengimento



Fig. 3.7 - Modulo MASTER



Fig. 3.8 - Accensione dei moduli

Dopo che il modulo batteria si è acceso, la funzione di accensione graduale impiega 3" per attivarsi. Al termine di questa fase la batteria è pronta per erogare potenza.

Durante l'espansione del sistema o la sostituzione di un modulo, se nel collegamento in parallelo sono presenti moduli con livelli di carica/tensione diversi, si consiglia, prima del normale funzionamento, di mantenere il sistema inattivo per un tempo  $\geq 15'$  o fino a quando i LED SOC diventano simili (differenza  $\leq 1$  punto).

### 3.11 Spegnimento

- Spegnere la fonte di alimentazione esterna.
- Premere il pulsante rosso SW (2, Fig. 3.7) della batteria MASTER. Tutte le batterie si spengono.
- Spegnere l'interruttore di alimentazione (1, Fig. 3.6).
- Se presente, staccare il sezionatore posto tra sistema batterie e inverter.

### 3.12 Modalità multi-gruppo

Collegare prima i cavi di alimentazione.

- Ogni coppia di cavi conduce al massimo 100A di corrente costante. Collegare un numero sufficiente di coppie di cavi in base al calcolo della corrente di sistema.
- È necessario inserire un adeguato sezionatore tra il sistema di batterie e l'inverter.

#### 3.12.1 Collegamento tramite RS485

NON è necessario LV-HUB.

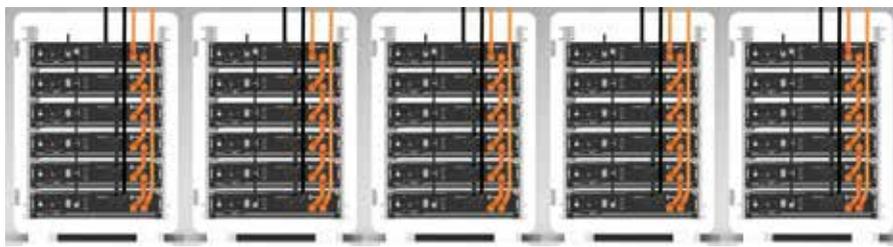


Fig. 3.9 - Modalità multi-gruppo

1. Assicurarsi che tutti i DIP Switch delle batterie Master siano **R000**, quindi accendere le batterie.  
"R" esprime la velocità di trasmissione di RS485, tutte le batterie Master devono avere lo stesso settaggio.
  2. Collegare il cavo di comunicazione come mostrato in Fig. 3.10.
- Massimo sei gruppi.
  - L'A/CAN del gruppo/batteria principale (1, Fig. 3.10) si collega all'inverter o all'EMS (pin: 7A, 8B, NON collegare altri pin)
  - Il B si collega ad A del gruppo successivo: la porta B/RS485 dell'ultimo gruppo Master (6, Fig. 3.10) è vuota.

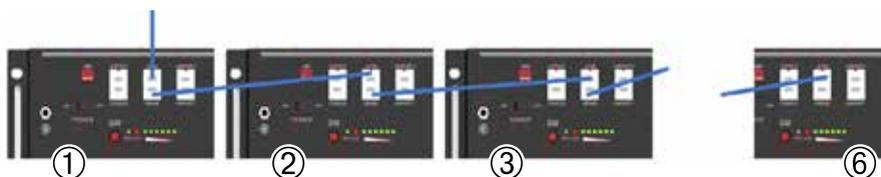


Fig. 3.10 - (1) MASTER gruppo uno, (2) MASTER gruppo due, ..., (6) MASTER gruppo sei.

- Accendere tutte le batterie. Dopo che tutte le batterie si sono accese e il cicalino della batteria Master nel gruppo1 suona 3 volte, tutti i gruppi sono online. Per l'inverter o l'EMS, la pausa di ogni comando RS485 deve essere almeno  $\geq 1''$ .

### 3.12.2 Collegamento tramite CAN

1. Collegare il cavo di alimentazione di LV-HUB.
2. Collegare il cavo di comunicazione come mostrato in Fig. 3.11. Per il collegamento tra batteria Master e LV-HUB si consiglia di utilizzare W10SCAN30RJ1 o un cavo con i pin 1~3 vuoti.

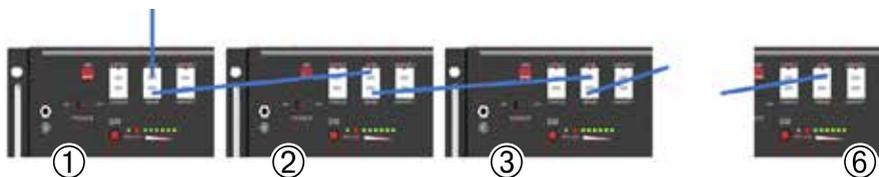


Fig. 3.11 - (1) MASTER gruppo uno, (2) MASTER gruppo due, ..., (6) MASTER gruppo sei.

3. Assicurarsi che tutti i DIP Switch delle Master siano impostati a 0000, quindi accendere le batterie.
4. Dopo che tutte le batterie sono in funzione e il cicalino della batteria Master nel gruppo1 suona 3 volte, tutti i gruppi sono online.
5. Impostare a 0100 il DIP Switch della batteria Master nel gruppo1.
6. Collegare il cavo di comunicazione tra LV-HUB e la batteria Master nel gruppo1.
7. Accendere LV-HUB.  
Per informazioni dettagliate fare riferimento al manuale di LV-HUB.

- Ciascun HUB di comunicazione collega un massimo di 6 gruppi di batterie.

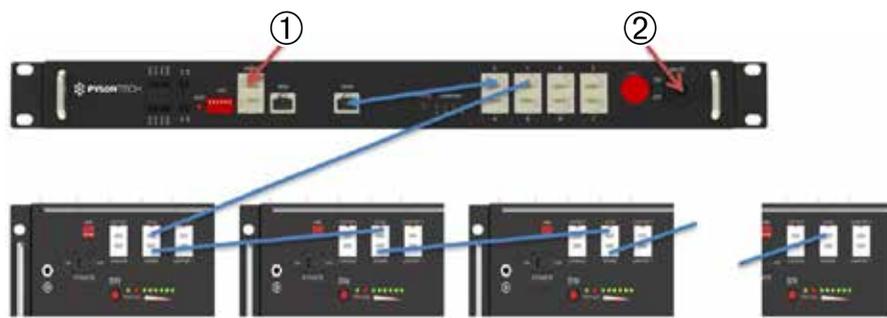


Fig. 3.12 - (1) collegamento dell'HUB all'inverter, (2) ingresso alimentazione 48V DC

- Il CAN IN dell'HUB si collega alla porta 0.
- L'A/CAN della batteria Master del gruppo1 può collegarsi a una delle porte da 1 a 7 dell'HUB.
- Il B di ogni Master si collega ad A del Master del gruppo successivo: la porta B/RS485 dell'ultimo gruppo Master (6, Fig. 3.11) è libera.

## 4.0 MANUTENZIONE

### 4.1 Risoluzione dei problemi.



**Pericolo.** Il US5000 è un sistema a 48V DC che deve essere gestito esclusivamente da personale qualificato e autorizzato.



**Pericolo.** Prima di verificare il guasto, è necessario controllare tutti i cavi di collegamento e se il sistema BESS può accendersi normalmente o meno. Controllare l'area di installazione.

#### 4.1.1 Problema relativo alla comunicazione

Impossibile comunicare con l'inverter (tra quelli compatibili).

Condizioni possibili:

- RS485: velocità di trasmissione. Controllare il DIP SwitcH #1, settarlo correttamente e riavviare. Tutte le batterie MASTER devono avere la stessa impostazione.
- CAN: resistenza terminale. Controllare il DIP SwitcH #2, impostare a 0 e riprovare.
- CAN: pin. Prova a collegare solo CAN-H,L,GND e non collegare altri pin all'inverter. Usare il cavo corretto.

#### 4.1.2 Problema relativo al funzionamento

- Verificare se la batteria si accende oppure no.
- Se la batteria è accesa, controllare se la luce rossa è spenta, lampeggiante o accesa.
- Se la luce rossa è spenta, controllare se la batteria può essere caricata o scaricata.

Condizioni possibili.

1. **La batteria non si avvia.** Mettere l'interruttore a ON e premere il pulsante rosso SW. Le luci sono spente e non lampeggiano.
  - **Causa:** capacità troppo bassa o modulo troppo scarico.
  - **Soluzione:** utilizzare un caricatore o un inverter per fornire una tensione di 48-53.5V. Se la batteria si avvia, continuare a caricare il modulo e utilizzare gli strumenti di monitoraggio per controllare il registro della batteria. Se la tensione del terminale della batteria è  $\leq 45V$  DC, utilizzare  $\leq 0.05C$  per caricare lentamente il modulo ed evitare di far decadere la salute della batteria (SOH). Se la tensione del terminale della batteria è  $> 45V$  DC, è possibile utilizzare  $\leq 0.5C$  per la ricarica. Se la batteria non si avvia, spegnerla e ripararla.

2. **La batteria si accende, ma la luce rossa è accesa e non può caricarsi o scaricarsi.** È presente un'anomalia nel sistema.
- **Causa:** temperatura superiore a 60°C o inferiore a -10°C. A queste temperature la batteria non funziona.
  - **Soluzione:** portare la batteria alla normale temperatura di funzionamento, compresa tra 0°C e 50°C.
  - **Causa:** la corrente supera i 90A e si è attivata la protezione della batteria.
  - **Soluzione:** verificare se la corrente è troppo alta. Se lo è modificare le impostazioni lato alimentazione.
  - **Causa:** alta tensione. La tensione di carica è superiore a 54V e si è attivata la protezione della batteria.
  - **Soluzione:** verificare se la tensione è troppo alta. Se lo è modificare le impostazioni lato alimentazione e scaricare il modulo.
  - **Causa:** bassa tensione. Quando la batteria si scarica e la tensione è  $\leq 44.5V$ , si attiva la protezione della batteria.
  - **Soluzione:** caricare la batteria fino allo spegnimento della luce rossa.
  - **Causa:** alta tensione della cella. La tensione del modulo è inferiore a 54V, il led SOC non si accende completamente. Quando si scarica, la protezione del modulo si disattiva automaticamente.
  - **Soluzione:** mantenere il modulo in carica con 53-54V o mantenere il ciclo del sistema. Il BMS bilancia la cella durante il ciclo.
3. **Il LED rosso è acceso ed è impossibile caricare e scaricare.** La temperatura è tra 0 ~ 50°C. Non è possibile caricare né scaricare.
- **Causa:** sotto protezione permanente. La tensione della singola cella è superiore a 4.2V o inferiore a 1.5V o la temperatura ha superato gli 80°C.
  - **Soluzione:** Spegnere il modulo e contattare il distributore locale per la riparazione.
4. **Il LED rosso è spento ed è impossibile caricare e scaricare.** La temperatura è tra 0° ~ 50°C. Non è possibile caricare né scaricare.
- **Causa:** Fusibile rotto.
  - **Soluzione:** Spegnere il modulo e contattare il distributore locale per la riparazione.
5. **Il cicalino suona e tutti i LED lampeggiano.**
- **Causa:** Protezione dall'alta tensione. Tensione della cella superiore a 4V o tensione del modulo superiore a 55.5V.
  - **Soluzione:** per funzionare correttamente il sistema della batteria richiede che le impostazioni sull'inverter siano precise e la comunicazione stabile. Controllare l'impostazione dell'inverter o del sistema di ricarica; la tensione di carica deve essere 53.2~52.5VDC. Verificare la corretta comunicazione tra il sistema di batterie e l'inverter. Verificare la corretta impostazione dei DIP Switch (ADD) sul modulo batteria. In questa condizione, il BMS rimane funzionante senza danni. È sufficiente lasciare il modulo spento e attendere che la tensione della batteria scenda spontaneamente (15 minuti), quindi riavviare. Se non si attiva nessun allarme il modulo è pronto per lavorare.

**6. Il cicalino suona, il led ALM è rosso fisso.**

- **Causa:** Collegamento inverso dei cavi.
- **Soluzione:** Spegnerle tutte le batterie e l'inverter. Staccare l'interruttore. Verificare il collegamento del cavo e scollegare tutti i cavi di alimentazione. Verificare la presenza di danni nella porta di alimentazione.  
Dopo queste verifiche provare ad accendere il modulo senza alcun cavo collegato. Se non c'è nessun allarme significa che la causa è proprio il collegamento inverso dei cavi. Spegnerle il modulo e contattare il distributore locale.
- **Causa:** MOSFAIL.
- **Soluzione:** Spegnerle tutte le batterie e l'inverter. Staccare l'interruttore. Verificare il collegamento del cavo e scollegare tutti i cavi di alimentazione. Verificare la presenza di danni nella porta di alimentazione.  
Controllare l'impostazione dell'inverter o del sistema di ricarica, controllare la comunicazione tra inverter e sistema di batterie.  
Dopo queste verifiche provare ad accendere il modulo senza alcun cavo collegato. Se il cicalino suona ancora spegnere il modulo e contattare il distributore locale.

**7. Dopo l'accensione, il modulo si accende da solo.**

- **Causa:** Guasto BMS.
- **Soluzione:** Spegnerle il modulo e contattare il distributore locale.  
Esclusi i punti precedenti, se ancora non è possibile individuare il guasto, spegnere la batteria e contattare il distributore locale.



## 5.0 SITUAZIONI DI EMERGENZA

### 5.1 Batterie che perdono

Se il pacco batteria perde elettrolito, evitare il contatto con il liquido o il gas fuoriuscito. Se si è esposti alla sostanza fuoriuscita, eseguire immediatamente le azioni descritte di seguito.

- Inalazione: Evacuare l'area contaminata e consultare un medico.
- Contatto con gli occhi: Sciacquare gli occhi con acqua corrente per 15 minuti e consultare un medico.
- Contatto con la pelle: Lavare accuratamente l'area interessata con acqua e sapone e consultare un medico.
- Ingestione: Indurre il vomito e consultare un medico.

### 5.2 Incendio

**NIENTE ACQUA!** È possibile utilizzare solo estintori a polvere secca o anidride carbonica; se possibile, spostare il pacco batteria in un'area sicura prima che prenda fuoco.

### 5.3 Batterie bagnate

Se la batteria è bagnata o immersa nell'acqua, non consentire alle persone di accedervi, quindi contattare Pylontech o un rivenditore autorizzato per l'assistenza tecnica. Spegnerne tutti gli interruttori di alimentazione sul lato inverter.

### 5.4 Batterie danneggiate

Le batterie danneggiate sono pericolose e devono essere maneggiate con la massima cura. Non sono idonee all'uso e possono rappresentare un pericolo per persone o cose. Se il pacco batteria sembra essere danneggiato, imballarlo nella sua confezione originale e restituirlo a Pylontech o a un rivenditore autorizzato.



**Attenzione.** Le batterie danneggiate possono perdere elettrolito o produrre gas infiammabili.

## 6.0 OSSERVAZIONI

### 6.1 Riciclo e smaltimento



Nel caso in cui una batteria (in buono stato o danneggiata) debba essere smaltita o riciclata, deve seguire la normativa locale sul riciclo (Regolamento CE N° 1013/2006 dell'Unione Europea) per il trattamento e utilizzare le migliori tecniche disponibili per ottenere un'efficienza di riciclo.

### 6.2 Stoccaggio, manutenzione ed espansione

- È necessario caricare la batteria almeno una volta ogni 6 mesi; durante questa attività accertarsi che il livello di carica (SOC) sia  $\geq 90\%$ .
- Dopo l'installazione e con cadenza annuale, si consiglia di controllare il collegamento dei cavi di alimentazione, la messa a terra e le viti. Assicurarsi che non ci siano allentamenti, rotture o corrosioni nei punti di connessione.

Controllare l'ambiente di installazione e verificare che non siano presenti polvere, acqua, insetti ecc. Assicurarsi che l'ambiente sia conforme al grado di protezione IP20 riferito ai sistemi a batteria.

- In qualsiasi momento sarà possibile aggiungere un nuovo modulo batteria a un sistema esistente. Assicurarsi che la nuova batteria funga da Master. Grazie a un SOH migliore, il nuovo modulo potrebbe avere un livello di carica (SOC) diverso dal sistema esistente; questo non influenzerà le prestazioni del sistema connesso in parallelo.

Contattare il fornitore per ulteriori informazioni.

Si prega di notare che il prodotto e il presente manuale possono essere modificati senza preavviso.



Importato da:

**Energy S.p.A.**

Piazza Manifattura 1

38068 Rovereto (TN) - Italy

Tel: +39 049 2701296

email: [service@energysynt.com](mailto:service@energysynt.com)

web: [www.energysynt.com](http://www.energysynt.com)



**PYLONTECH**

**Pylon Technologies Co., Ltd.**

No. 73, Corsia 887, via ZuChonghi, parco hi-tech  
di Zhangjiang

Pudong, Shanghai 201203, China

T +86-21-51317699

E [service@pylontech.com.cn](mailto:service@pylontech.com.cn)

W [www.pylontech.com.cn](http://www.pylontech.com.cn)