



**SISTEMA DI ACCUMULO DI ENERGIA  
DOMESTICO SOLUZIONE CON BATTERIA AGLI  
IONI DI LITIO**

**VEH192100B**

**MANUALE D'USO**

**ISSUE 01**

**DATE 2022-02-15**

**Copyright © Vestwoods Technology Co., Ltd. 2022. Tutti i diritti riservati.**

Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo senza il previo consenso scritto di Vestwoods Technology Co., Ltd.

**Avviso**

I prodotti, servizi e funzionalità acquistati sono stipulati dal contratto stipulato tra Vestwoods e il cliente. Tutti o parte dei prodotti, servizi e funzionalità descritti in questo documento potrebbero non rientrare nell'ambito di acquisto o nell'ambito di utilizzo. Se non diversamente specificato nel contratto, tutte le dichiarazioni, le informazioni e le raccomandazioni contenute nel presente documento sono fornite "COSÌ COME SONO" senza garanzie o rappresentazioni di alcun tipo, esplicite o implicite.

Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a modifiche senza preavviso. Ogni sforzo è stato fatto nella preparazione di questo documento per garantire l'accuratezza dei contenuti, ma tutte le dichiarazioni, informazioni e raccomandazioni in questo documento non costituiscono una garanzia di alcun tipo, esplicita o implicita.

# Informazioni su questo documento

## Scopo

Questo documento introduce principalmente le caratteristiche principali, la composizione dei componenti, l'uso, la manutenzione, ecc., della batteria agli ioni di litio VEH192100B (abbreviazione di HESS) del sistema di accumulo dell'energia domestica.

## Pubblico previsto

Questo documento è destinato a:

Installatori hardware  
Ingegneri del supporto tecnico  
Ingegneri della manutenzione  
Utenti

## Convenzioni sui simboli

I simboli che possono essere trovati in questo documento sono definiti come segue.

Simbolo	Definizione	Osservazioni
	Pericolo	Indica un pericolo con un livello di rischio elevato che, se non evitato, provocherà la morte o lesioni gravi.
	Avvertimento	Indica un pericolo con un livello di rischio medio che, se non evitato, potrebbe provocare la morte o lesioni gravi
	Attenzione	Indica un pericolo con un basso livello di rischio che, se non evitato, potrebbe causare lesioni lievi o moderate.
 NOTE	Nota	Integra le informazioni importanti nel testo principale. NOTA viene utilizzato per indirizzare informazioni non correlate a lesioni personali, danni alle apparecchiature e deterioramento dell'ambiente.

## cambiare la storia

Le modifiche tra i problemi del documento sono cumulative. L'ultimo numero del documento contiene tutte le modifiche apportate ai numeri precedenti.

## Numero 01 (2022-02-15)

Questo numero è il primo rilascio ufficiale.

## Contenuti

<b>Informazioni su questo documento .....</b>	<b>ii</b>
<b>1 Uso del manuale dell'utente.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Panoramica.....</b>	<b>2</b>
2.1 Applicazione del prodotto.....	2
2.2 Composizione del prodotto.....	2
<b>3 Introduzione ai componenti.....</b>	<b>3</b>
3.1 Armadio batteria.....	3
3.2 Sistema di batterie.....	4
3.2.1 Cella agli ioni di litio.....	5
3.2.2 Modulo batteria.....	6
3.2.3 Gruppo batterie.....	9
3.2.4 Scatola ad alta tensione.....	9
3.3 Sistema di gestione della batteria.....	13
3.3.1 BMU .....	14
3.3.2 BCU .....	14
3.3.3 PCU.....	15
<b>4 Guida d'installazione.....</b>	<b>16</b>
4.1 Precauzioni per l'installazione.....	16
4.2 Preparazione per l'installazione.....	16
4.2.1 Utensili.....	16
4.2.2 Lista imballaggio.....	17
4.2.3 Accettazione disimballaggio.....	18
4.3 Installazione dell'armadietto della batteria.....	18
4.4 Installazione del modulo batteria.....	21
4.5 Collegamento del cavo di alimentazione.....	23
4.6 Collegamento del cavo di segnale.....	25
<b>5 Guida operativa.....</b>	<b>27</b>
5.1 Controllare prima dell'accensione.....	27
5.2 Accensione.....	27
5.3 Guida operativa.....	28
<b>6 Manutenzione del percorso.....</b>	<b>29</b>
6.1 Manutenzione mensile.....	29
6.2 Manutenzione trimestrale.....	29
6.3 Manutenzione annuale.....	30

**Acronimi e Abbreviazioni .....31**

# 1 Uso del manuale dell'utente

---

Questo documento descrive come utilizzare il Manuale utente HESS.

Questo documento si concentra sulla configurazione del prodotto, l'installazione, la guida alla manutenzione, ecc., dell'HESS.

Prima di installare e mantenere l'HESS, leggere attentamente e tenere a mente le note e le precauzioni contenute in questo documento.

Le figure fornite in questo documento illustrano solo i metodi di installazione e collegamento. Prevale l'aspetto reale del prodotto.

Le precauzioni fornite in questo documento sono solo supplementari rispetto alle leggi e ai regolamenti locali che regolano l'HESS.

## 2 Panoramica

### 2.1 Applicazione del prodotto

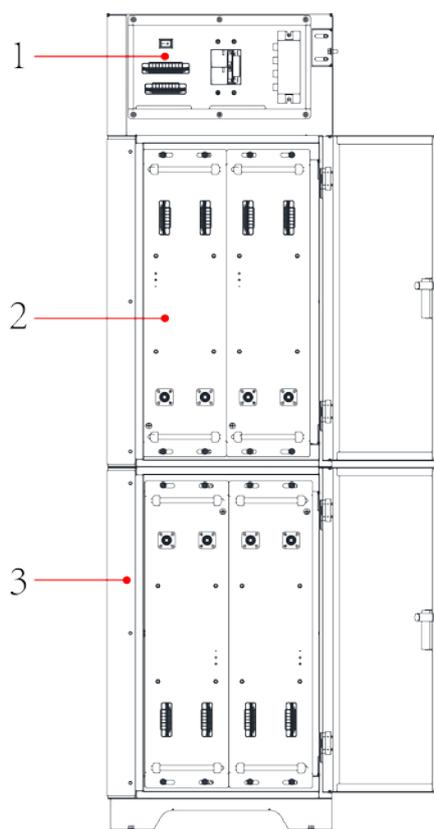
HESS è un prodotto di nuova generazione sviluppato da Vestwoods, che viene utilizzato nelle soluzioni di accumulo di energia domestica. La capacità di questo sistema di batterie è di 19,2 kWh (192 V 100 Ah).

HESS integra il BMS ad alte prestazioni. Ha molteplici funzioni di protezione come il sovraccarico del sistema, il sovraccarico della cella, la sovratensione della cella, la sottotensione della cella, la sovracorrente di carica, la sovracorrente di scarica e l'isolamento difettoso per migliorare la durata della batteria. Dispone inoltre di comunicazione RS485, CAN e contatto pulito, che può realizzare funzioni di monitoraggio remoto.

### 2.2 Composizione del prodotto

L'HESS è costituito da un armadio batteria (due scatole batteria e una base del telaio all'interno), una scatola ad alta tensione e quattro moduli batteria.

La composizione dell'HESS è mostrata come segue:



**Figura 1 Composizione HESS**

(1) Scatola ad alta tensione

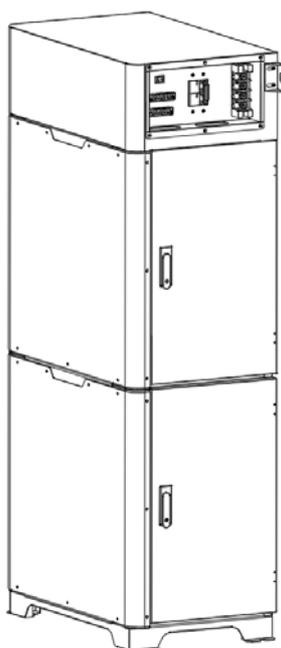
(2) Modulo batteria

(3) Armadio batteria

## 3 Componenti Introduzione

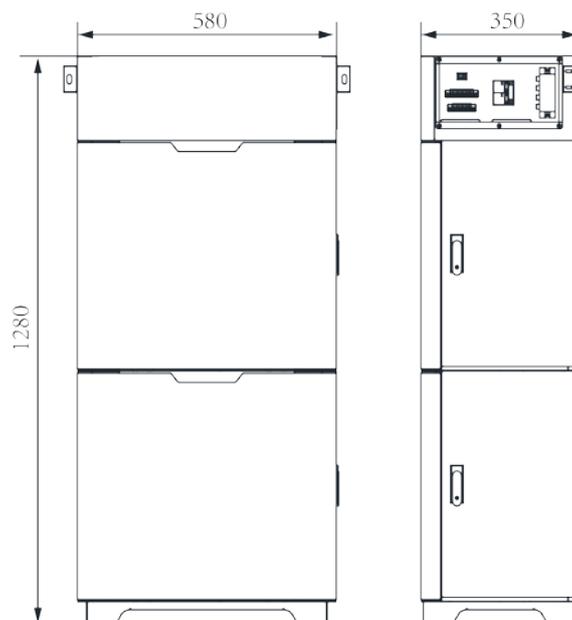
### 3.1 Armadio batterie

L'aspetto dell'armadietto della batteria è mostrato come segue.



**Figura 2 Aspetto dell'armadio batteria**

Le dimensioni dell'armadio batteria sono mostrate come segue:



**Figura 3 Dimensioni armadio batterie (unità: mm)**

## 3.2 Sistema di batterie

Le specifiche del sistema batteria sono le seguenti.

**Tabella 1 Specifiche del sistema di batterie**

No.	Elementi	Parametro	Nota
1	Tensione nominale	192 V	
2	Capienza stimata	100 Ah	
3	Energia nominale	19.2 kWh	
4	Efficienza del sistema	92%	Rendimento wattora
5	Tipo di comunicazione	CAN、RS485、DO/DI	
6	Equalizzazione	Equalizzazione negativa	≤300 mA
7	Intervallo di tensione di funzionamento	168 V-204 V	
8	Autoscarica	≤3% al mese	
9	Corrente massima di carica continua	100 A	
10	Max corrente di scarica continua	100 A	
11	Campionamento di tensione totale	0 V-600 V	±(0.5%FS+0.1%RD)
12	Campionamento corrente totale	1 A-200 A	
13	Campionamento della temperatura	NTC (-20°C~125°C)	±2°C
14	Campionamento dell'isolamento	0~5MΩ	
15	Accuratezza della stima SOC	≤8%	
16	Caricare a temperatura ambiente	0°C-45°C	Temperatura ambiente ottimale: 15°C-35°C
17	Temperatura ambiente di scarico	-10°C-45°C	
18	Temperatura di conservazione	0°C-40°C	
19	Umidità	5%-95% RH, senza condensa	
20	Protezione	Sovratensione e sottotensione di sistema, sovratensione e sottotensione di cella, sovratensione di carica	

sovratensione di carica

No.	Elementi	Parametro	Nota
		sovracorrente di corrente e scarica, alta temperatura di carica e bassa temperatura di carica, alta temperatura di scarica e bassa temperatura di scarica, protezione da cortocircuito, protezione difettosa di isolamento	
21	Dimensioni (LxAxP)	640 mmx1280 mmx350 mm	
22	Peso	Circa. 190 kg	

### 3.2.1 Cella agli ioni di litio

La cella al litio ferro fosfato selezionata nello schema è uno speciale prodotto di batteria al litio di tipo energetico. Questa serie di celle al litio ferro fosfato ha un'elevata energia specifica, una maggiore durata del ciclo, basso costo, capacità di carica e scarica ad alta corrente, tolleranza alle alte temperature, alta densità di energia, nessun effetto memoria della batteria, sicurezza e caratteristiche prive di inquinamento.

#### 3.2.1.1 Appearance

Le tre viste della cella agli ioni di litio sono mostrate di seguito.

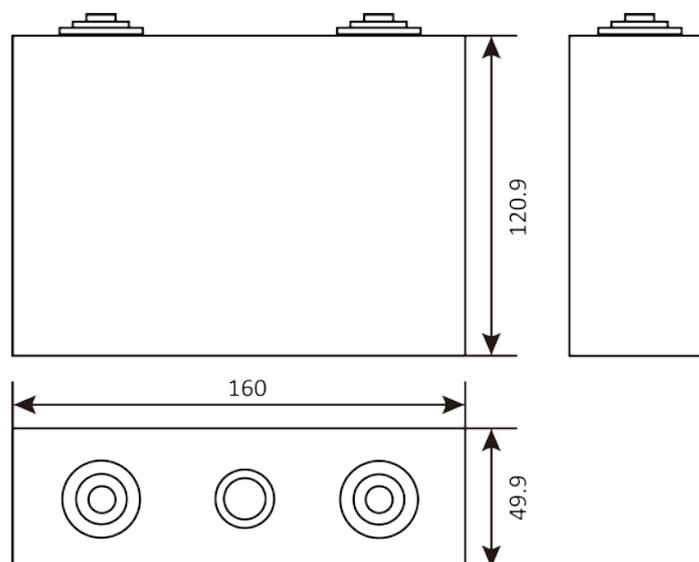


Figura 4 Cella agli ioni di litio tre viste (unità: mm)

#### 3.2.1.2 Specifiche tecniche

Di seguito sono riportate le principali specifiche tecniche delle celle agli ioni di litio.

**Tabella 2 Principali specifiche tecniche della cella agli ioni di litio**

No.	Elementi	Specifica
1	Tipo di batteria	Litio ferro fosfato
2	Modello	C49-100Ah
3	Tensione nominale	3.2 V
4	Capienza stimata	100 Ah
5	Energia nominale	0.32 kWh
6	Corrente massima di carica continua	100 A
7	Max corrente di scarica continua	100 A
8	Tensione di interruzione della carica	3.6 V
9	Scarica tensione di interruzione	2.5 V
10	Temperatura di carica operativa	0°C-60°C
11	Temperatura operativa di scarico	-20°C-60°C
12	Temperatura di conservazione	-40-60°C
13	Umidità operativa	5%-95% RH
14	Ciclo di vita	≥3500 cicli a 25 °C 80% DOD
15	Dimensione (Larghezza*Altezza*Profondità)	160 mm×120.9 mm×49.9 mm
16	Peso	Circa 1,96 kg

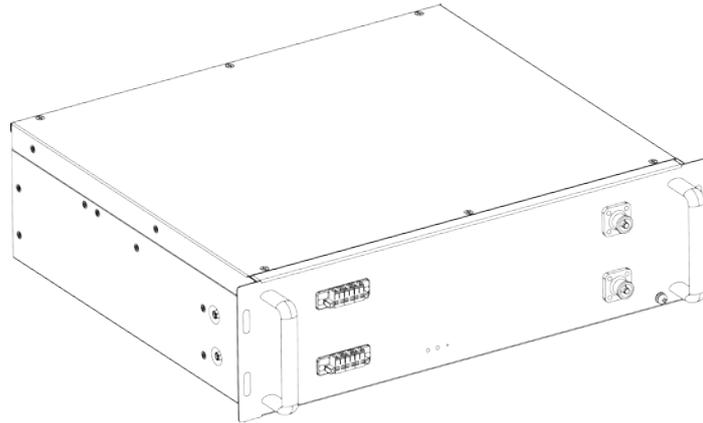
## 3.2.2 Modulo batteria

15 celle al litio sono imballate nel modulo batteria, assemblate in una combinazione di 1 in parallelo e 15 in serie.

Il modulo batteria è integrato con BMU per raccogliere tensione e temperatura e monitorare lo stato del modulo batteria in ogni momento.

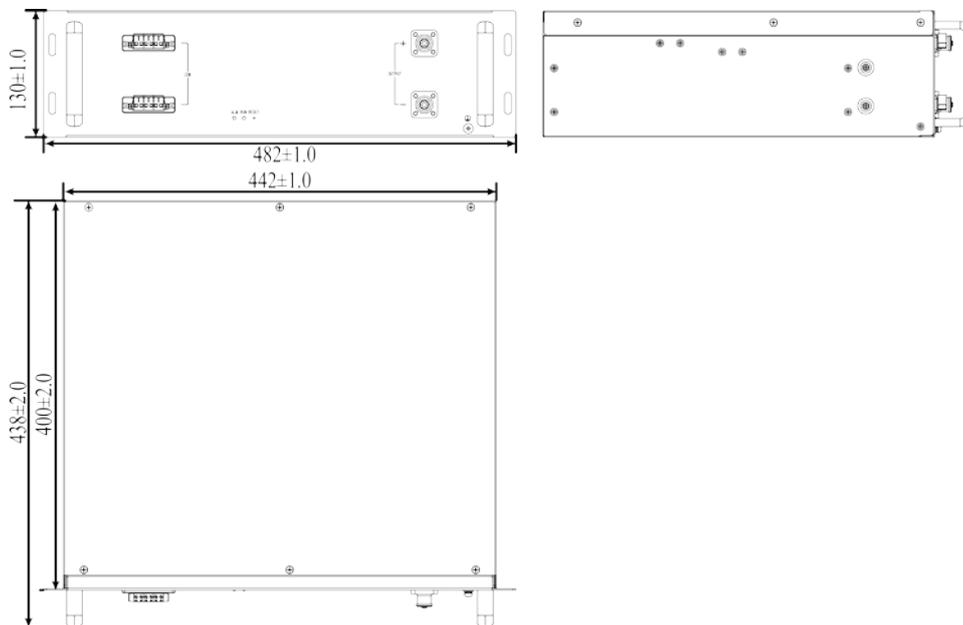
### 3.2.2.1 Aspetto

L'aspetto del modulo batteria è mostrato come segue.



**Figura 5 Aspetto del modulo batteria**

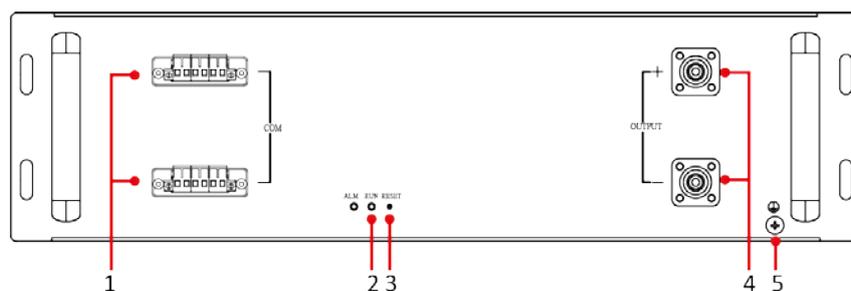
Le tre viste del modulo batteria sono mostrate di seguito.



**Figura 6 Modulo batteria tre viste (unità: mm)**

### 3.2.2.2 Pannello operativo

Il pannello operativo del modulo batteria è mostrato come segue.



**Figura 7 Pannello operativo del modulo batteria**

La definizione del pannello operativo del modulo batteria è mostrata di seguito.

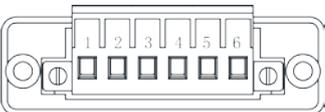
**Tabella 3 Definizione del pannello operativo**

No.	Elementi	Nota
1	Porta di comunicazione	Comunicare con altri moduli batteria; comunicare con scatola ad alta tensione
2	Indicatore di marcia	Indica lo stato di funzionamento del modulo batteria
3	Ripristina l'interruttore	Ripristina l'UMB
4	Connettori di uscita	Connettori di uscita del modulo batteria
5	Terra	Terra

### 3.2.2.3 Definizione PIN

La definizione PIN della porta di comunicazione è mostrata come segue.

**Tabella 4 Definizione del PIN della porta di comunicazione**

Diagramma schematico della posizione	Posizione	Definizione	Nota
	1	24 V+	Alimentazione BMU
	2	24 V-	
	3	-	-
	4	CAN0H	Comunicazione tra BMU e BCU
	5	CAN0L	
	6	CAN0S	

### 3.2.2.4 Specifiche tecniche

Di seguito sono riportate le principali caratteristiche tecniche del modulo batteria.

**Tabella 5 Principali caratteristiche tecniche del modulo batteria**

No.	Elementi	Specifica	Nota
1	Modello	VT48100E-H1	
2	Il numero di celle	15	
3	Celle in serie e in parallelo	1P15S	
4	Modello	48 V	

No.	Elementi	Specifica	Nota
5	Tensione nominale	100 Ah	
6	Capienza stimata	4.8 kWh	
7	Tensione di interruzione della carica	54 V	
8	Scarica tensione di interruzione	37.5 V	
9	Corrente massima di carica continua	100 A	
10	Max corrente di scarica continua	100 A	
11	Dimensione (Larghezza*Altezza*Profondità)	482 mm×130 mm×438 mm	
12	Peso	Circa 39 chilogrammi	

### 3.2.3 Gruppo batterie

Il gruppo batterie è composto da 4 moduli batteria. Il diagramma schematico dei gruppi di batterie è mostrato come segue.

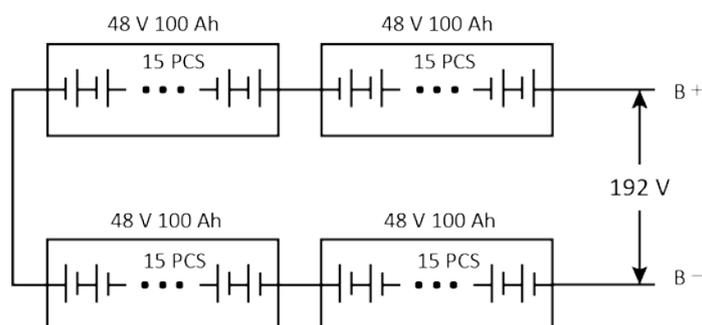


Figura 8 Diagramma di composizione del cluster di batterie

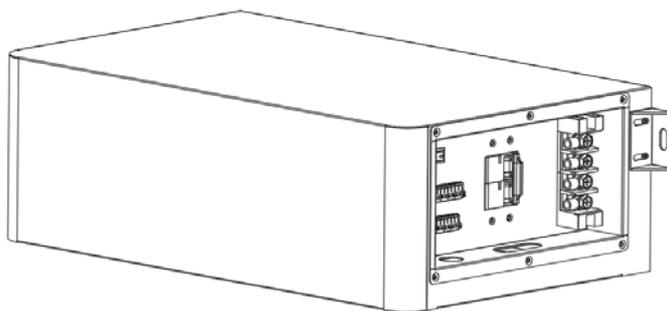
### 3.2.4 Scatola ad alta tensione

La scatola ad alta tensione viene utilizzata per controllare e proteggere la connessione CC o la disconnessione del gruppo batterie e comunicare con l'inverter.

Se sono presenti più armadi batteria in parallelo, l'aspetto delle scatole ad alta tensione master e slave è lo stesso, ma le funzioni sono diverse. C'è una PCU all'interno del box ad alta tensione master e non c'è nessuna PCU all'interno del box ad alta tensione slave.

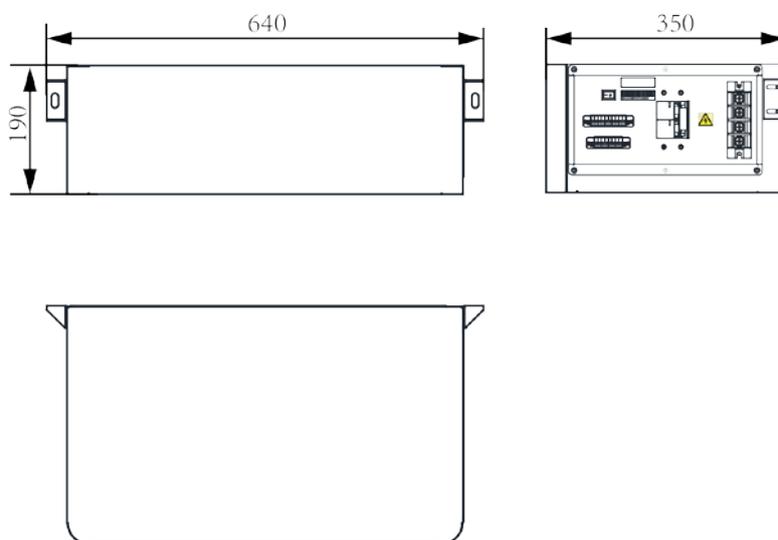
#### 3.2.4.1 Aspetto

L'aspetto della scatola ad alta tensione è mostrato come segue.



**Figura 9 Aspetto della scatola ad alta tensione**

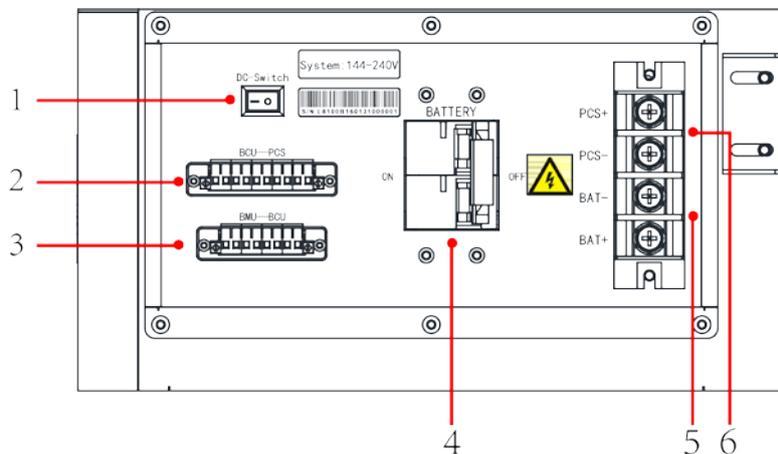
Le tre viste della scatola ad alta tensione sono mostrate come segue.



**Figura 10 Scatola ad alta tensione tre viste (unità: mm)**

### 3.2.4.2 Pannello operativo

Il pannello operativo della scatola ad alta tensione è mostrato come segue.



**Figura 11 Pannello operativo della scatola ad alta tensione**

La definizione del pannello operativo della scatola ad alta tensione è mostrata di seguito.

**Tabella 6 Definizione del pannello operativo**

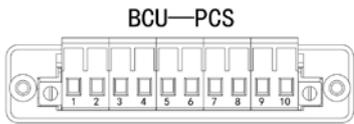
No.	Elementi	Nota
1	Interruttore di ingresso CC	Controllo ingresso batteria
2	Porta di comunicazione esterna (scatola master ad alta tensione)	Comunicazione SCADA / Comunicazione inverter
3	Porta di comunicazione BMU	Alimentazione e comunicazione BMU
4	Interruttore di uscita	Controllo dell'uscita HESS
5	Connettori di ingresso della batteria	Connettori di ingresso della batteria
6	Connettori di uscita	Uscita scatola alta tensione

### 3.2.4.3 Definizione PIN

#### Porta di comunicazione esterna

La definizione del PIN della porta di comunicazione esterna è mostrata come segue.

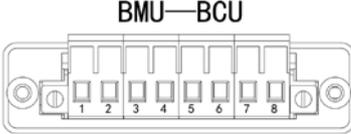
**Tabella 7 Definizione del PIN della porta di comunicazione esterna**

Diagramma schematico della posizione	Posizione	Definizione	Nota
	1	CAN1H	Comunicazione BCU, collegare l'ultima scatola ad alta tensione
	2	CAN1L	
	3	CAN1H	Comunicazione BCU, collegare la successiva scatola ad alta tensione
	4	CAN1L	
	5	-	-
	6	-	-
	7	-	-
	8	-	-
	9	CAN2H	Comunicazione dell'inverter
	10	CAN2L	

#### Porta di comunicazione BMU

La definizione del PIN della porta di comunicazione BMU è mostrata come segue.

**Tabella 8 Definizione del PIN della porta di comunicazione BMU**

Diagramma schematico della posizione	Posizione	Definizione	Nota
	1	V+	Modulo batteria Alimentazione 24V
	2	V-	
	3	CAN0H	Comunicazione BMU, collegare il primo modulo batteria
	4	CAN0L	
	5	V+	Modulo batteria Alimentazione 24V
	6	V-	
	7	CAN0H	Comunicazione BMU, collegare il modulo batteria finale
	8	CAN0L	

### 3.2.4.4 Specifiche tecniche

Di seguito sono riportate le principali caratteristiche tecniche della scatola alta tensione.

**Tabella 9 Principali caratteristiche tecniche della scatola alta tensione**

No.	Elementi	Specifica	Nota
1	Tensione nominale	300 VDC	
2	Corrente nominale	100 A	
3	Alimentazione elettrica	Alimentazione ridondante a doppia alimentazione: alimentazione del modulo batteria, alimentazione dell'inverter	
4	Consumo di energia	< 40 W	
5	Tipo di comunicazione	CAN*3	
6	Tipo di raffreddamento	Raffreddamento naturale	
7	Campionamento di tensione totale	0 V~600 V	$\pm(0.5\%FS+0.1\%RD)$
8	Campionamento corrente totale	1 A~200 A	
9	Campionamento della temperatura	NTC (-20°C~125°C)	$\pm 2^{\circ}C$
10	Isolamento	0~5M $\Omega$	
11	Protezione da cortocircuito	Yes, fuse	
12	Tasso di isolamento	500 VDC, 60s, resistenza di isolamento superiore a 10 M $\Omega$	

No.	Elementi	Specifica	Nota
13	Rigidità dielettrica	1500 V CA, anni '60, nessun flashover e svolta	
14	Temperatura ambiente	0°C-45°C	Temperatura consigliata: 25°C-35°C
15	Umidità operativa	5%-95%RH e senza condensa	
16	Dimensione (Larghezza*Altezza*Profondità)	640 mm×190 mm×351.2 mm	
17	Peso	Circa 16 chilogrammi	

### 3.3 Sistema di gestione della batteria

HESS adotta il sistema di gestione della batteria (BMS) sviluppato da Vestwoods, comprese le seguenti unità strutturali a tre strati:

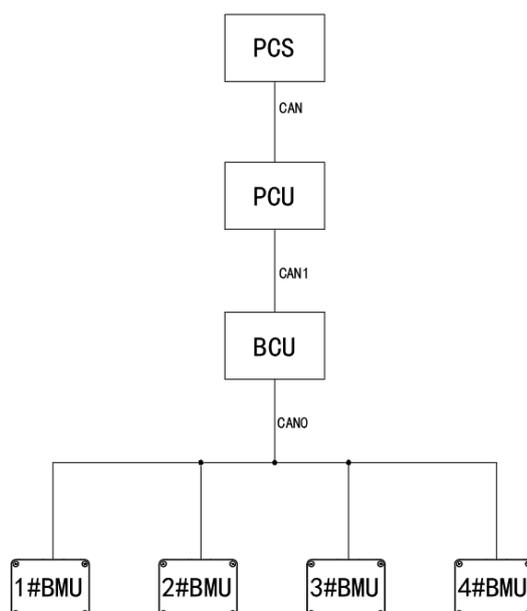
Modulo di gestione del modulo batteria: BMU, integrato con il modulo batteria.

Modulo di gestione del cluster di batterie: BCU, integrato con la scatola ad alta tensione.

Modulo di gestione del sistema batteria: PCU, integrato con la scatola ad alta tensione.

BMS può monitorare la corrente, la tensione e la temperatura delle celle nel modulo batteria in tempo reale, calcolare il SOC del sistema batteria, comunicare con il software del computer host e inviare informazioni su guasti e allarmi.

Il diagramma schematico della struttura di comunicazione del BMS è mostrato come segue.



**Figura 12 Topologia di comunicazione**

### 3.3.1 BMU

Il BMU integrato con il modulo batteria è l'unità di avvio del BMS. Monitora la tensione e la temperatura della batteria e trasmette le informazioni sulla cella alla BCU attraverso la porta di comunicazione.

Di seguito sono riportate le principali specifiche tecniche di BMU.

**Tabella 10 Principali specifiche tecniche BMU**

No.	Articolo	Specifica	Nota
1	Alimentazione elettrica	24 VDC	
2	Consumo di energia	<1 W	Senza equalizzazione
3	Canali di campionamento della tensione	15 corde	Compatibile con 15 corde e 16 corde
4	Intervallo di campionamento della tensione	0 V~5 V	Precisione ±10mV
5	Canale di campionamento della temperatura	Campionamento a 4 celle e 1 campionamento PCB	
6	Intervallo di campionamento della temperatura	-20°C ~ 125°C	Precisione ±2°C
7	Equalizzazione	Equalizzazione negativa	≤ 300 mA
8	Temperatura di funzionamento	-20°C ~ 75°C	
9	Umidità operativa	5%-95%RH	

### 3.3.2 BCU

La BCU integrata con la scatola ad alta tensione è il livello intermedio del BMS. Raccoglie informazioni dalla BMU e le trasmette alla PCU.

La BCU può gestire efficacemente la sicurezza di carica e scarica dei cluster di batterie, fornire monitoraggio in tempo reale dei parametri della batteria, diagnosi dei guasti, stima SOC/SOH, rilevamento dell'isolamento, monitoraggio remoto e altre funzioni e attivare la protezione in caso di allarme e modulo batteria di emergenza compaiono possibili guasti, per garantire il funzionamento sicuro, affidabile e stabile dei moduli batteria.

Di seguito sono riportate le principali specifiche tecniche di BCU.

**Tabella 11 Principali specifiche tecniche BCU**

No.	Articolo	Specifica	Nota
1	Alimentazione elettrica	24 VDC	
2	Consumo di energia	<2 W	

No.	Articolo	Specifica	Nota
3	Campionamento di tensione totale	0 V~600 V	$\pm(0.5\%FS+0.1\%RD)$
4	Campionamento corrente	0 A~1000 A	$\pm(0.5\%FS+0.5\%RD)$
5	Campionamento della temperatura	2 canali, -20 °C -125 °C	Precisione $\pm 2$ °C
6	DO	8 canali	
7	DI	8 canali	
8	Isolamento	0~5 M $\Omega$	Tensione totale $\geq 400$ V, precisione $\pm 20\%$ ; Tensione totale $400$ V, precisione $\pm 30\%$ ; Resistenza di isolamento $\leq 5k \Omega$ , precisione $\pm 10k \Omega$
9	Accuratezza della stima SOC	$\leq 8\%$	
10	Tipo di comunicazione	CAN-3 canali, RS485-2 canali	

### 3.3.3 PCU

La PCU integrata con il box ad alta tensione può monitorare e gestire i cluster di batterie internamente e completare lo scambio di informazioni esternamente.

Le funzioni principali della PCU sono le seguenti:

Gestione delle informazioni sulla batteria: PCU pu monitorare la tensione della cella, la temperatura della cella, la tensione del cluster, la corrente di carica del cluster e la corrente di scarica del cluster in tempo reale.

Stima SOC: stimato il SOC del gruppo batterie.

Comunicazione DI/DO: la PCU fornisce più interfacce DI e DO.

Comunicazione CAN e RS485: PCU fornisce 3 interfacce di comunicazione CAN e 2 interfacce di comunicazione RS485.

Diagnosi di autodiagnosi: la PCU dispone di una funzione di autotest.

Gestione di carica e scarica: la PCU può coordinare la carica e la scarica tra i cluster di batterie e migliorare la corrente circolante nei cluster.

## 4 Installation Guide

### 4.1 Precauzioni per l'installazione

L'intensità della luce richiesta vicino al luogo di installazione.

Rispettare le norme tecniche per le operazioni di sicurezza durante il sollevamento e la movimentazione di oggetti pesanti.

Le attrezzature e gli strumenti devono essere completi, intatti e affidabili. È severamente vietato utilizzare utensili con crepe, sbavature, manici allentati, ecc., che non soddisfano i requisiti di sicurezza.

L'operazione di arrampicata deve essere conforme alle norme pertinenti del lavoro in quota.

Le operazioni di installazione devono essere guidate da ingegneri qualificati.

Due persone devono collaborare durante l'installazione, una operazione mentre l'altra ispeziona.

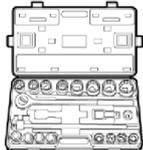
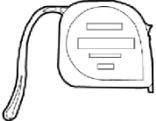
Il collegamento del cavo originale e il processo operativo non devono essere modificati senza l'autorizzazione del consenso dell'azienda.

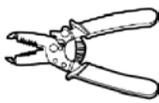
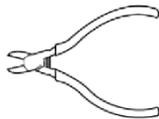
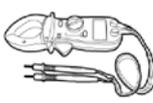
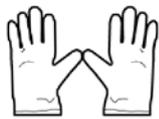
### 4.2 Preparazione per l'installazione

#### 4.2.1 Strumenti

Isolare gli strumenti di installazione per evitare scosse elettriche. Se vengono utilizzati utensili senza protezione isolante, le parti metalliche esposte devono essere avvolte e isolate con nastro isolante. La tabella seguente mostra gli strumenti che devono essere preparati prima dell'installazione.

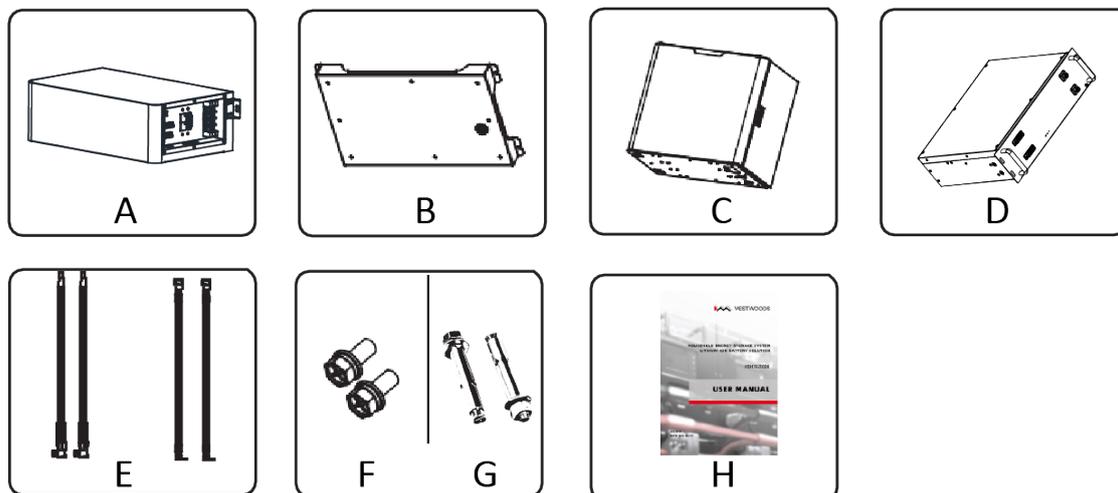
**Tabella 12 Strumenti**

Avvitatore elettrico	Carrello elevatore manuale	Trapano a percussione	Chiave a tubo
			
Metro A nastro	Chiave regolabile	Chiave dinamometrica	Artiglio martello
			

Occhiali	Fascetta	cacciavite a stella	Cacciavite a taglio
			
Spelafili	Pinza diagonale	Pinza diagonale	Multimetro
			
Scarpe isolanti	Guanti antistatici	Nastro isolante	Casco
			

## 4.2.2 Lista di imballaggio

Apri la confezione ed estrai il prodotto, controlla prima gli accessori. La lista di imballaggio mostrata come di seguito.



**Figura 13 Accessori di HESS**

A Scatola ad alta tensione

B Base

C Scatola batteria\*2 (opzionale)

D Batteria\*4 (opzionale) H

E Vergella

F/G Viti di espansione e vite esagonale

Manuale dell'utente

### 4.2.3 Disimballaggio Accettazione

Dopo aver ricevuto la merce in loco, controllare se la scatola di imballaggio è intatta e ispezionare la merce in tempo. Se la confezione è leggermente danneggiata, firmare e confermare l'elenco delle merci e indicare l'entità del danno. Se il danno è grave, si prega di rifiutarsi di firmare.

Si prega di effettuare un'ispezione di disimballaggio dopo aver ricevuto tutta la merce. Se gli utenti scoprono che la merce ricevuta non corrisponde alla lista di imballaggio, si prega di contattare Vestwoods in tempo.

## 4.3 Installazione dell'armadietto della batteria

### Contesto

Prima di installare l'armadio batteria, gli utenti devono pianificare il sito di installazione. Il luogo di installazione deve rispettare le seguenti condizioni:

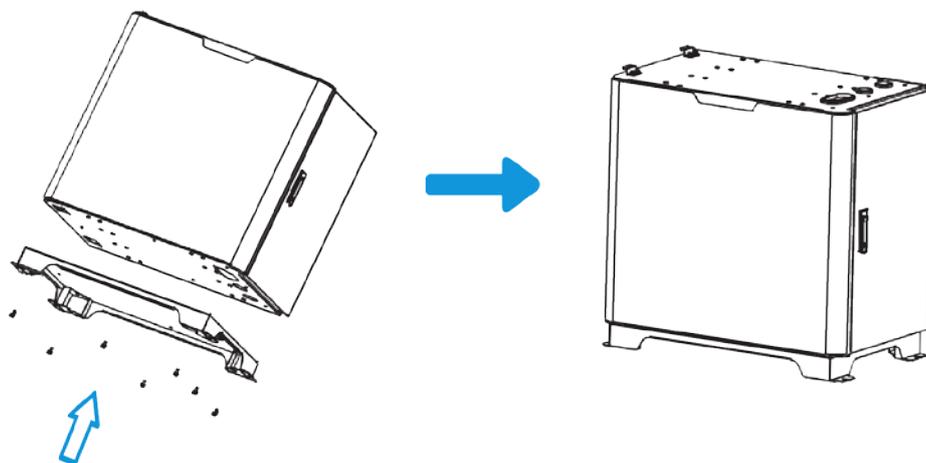
- Il sito di installazione dovrebbe essere in grado di posizionare un armadio batteria e dovrebbe esserci una parete per montare l'inverter.
- È necessario riservare uno spazio di ventilazione e operativo di 500 mm nella parte anteriore dell'armadio della batteria.
- Se possibile, il luogo di installazione dovrebbe essere il più spazioso e ventilato possibile. Se il sito è piccolo e ristretto, configurare apparecchiature ausiliarie per la dissipazione del calore.

### Procedura



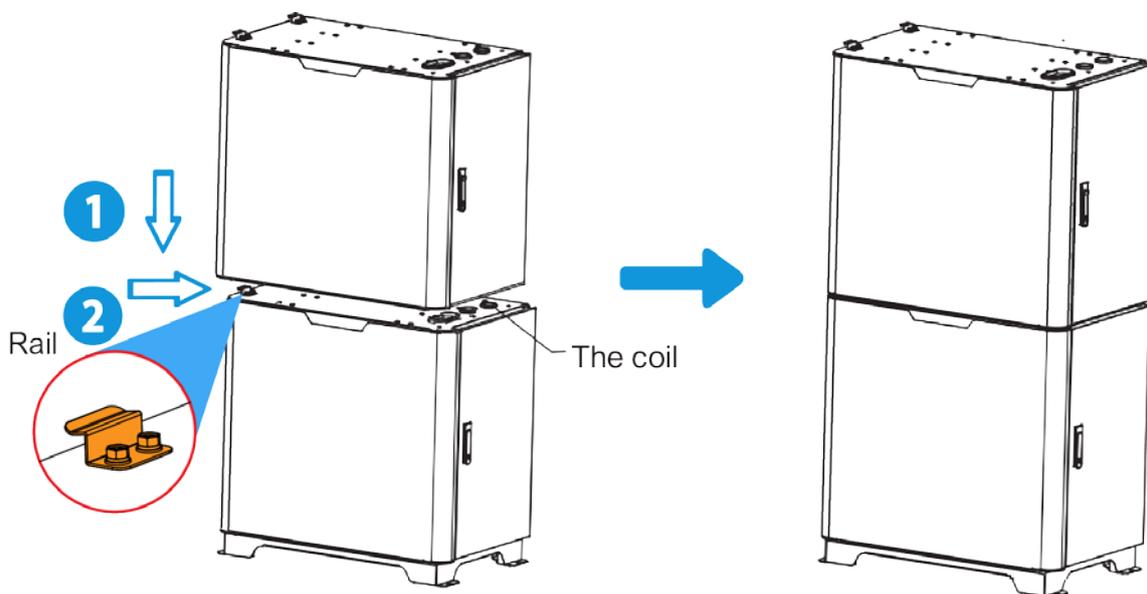
**L'armadio della batteria è pesante. Se possibile, si prega di utilizzare strumenti per facilitare la manipolazione e l'installazione.**

- 1 Pianificare la posizione di installazione dell'armadio batterie in base alla situazione effettiva del sito.
- 2 Fissaggio della base del telaio con la scatola della batteria 1, utilizzando 8 viti M5\*12.



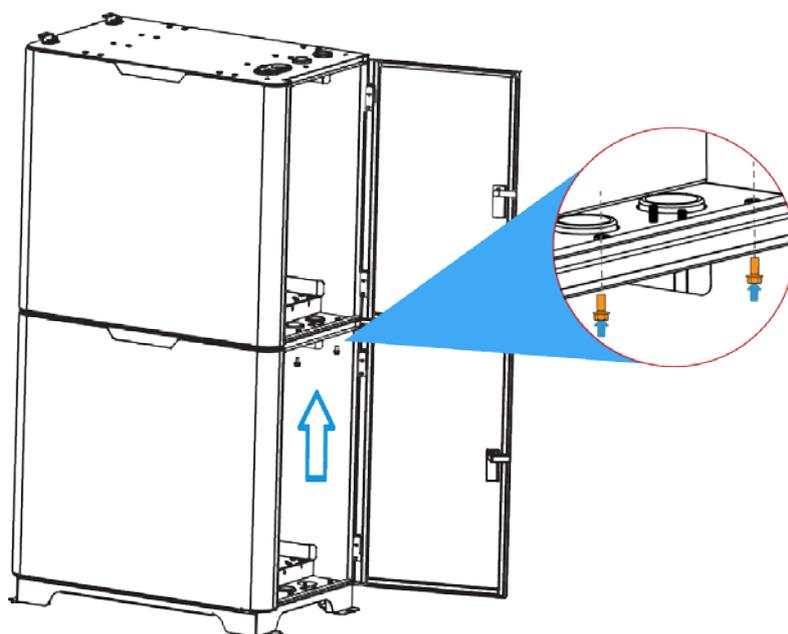
**Figura 14 Fissaggio della base del telaio della scatola della batteria**

3 Fissaggio del vano batteria 2. Allineare la tacca inferiore del vano batterie 2 con la guida superiore del vano batterie 1, abbassarla e spingerla verso destra. Facilita la spinta a destra, la bobina può essere rimossa prima del montaggio.



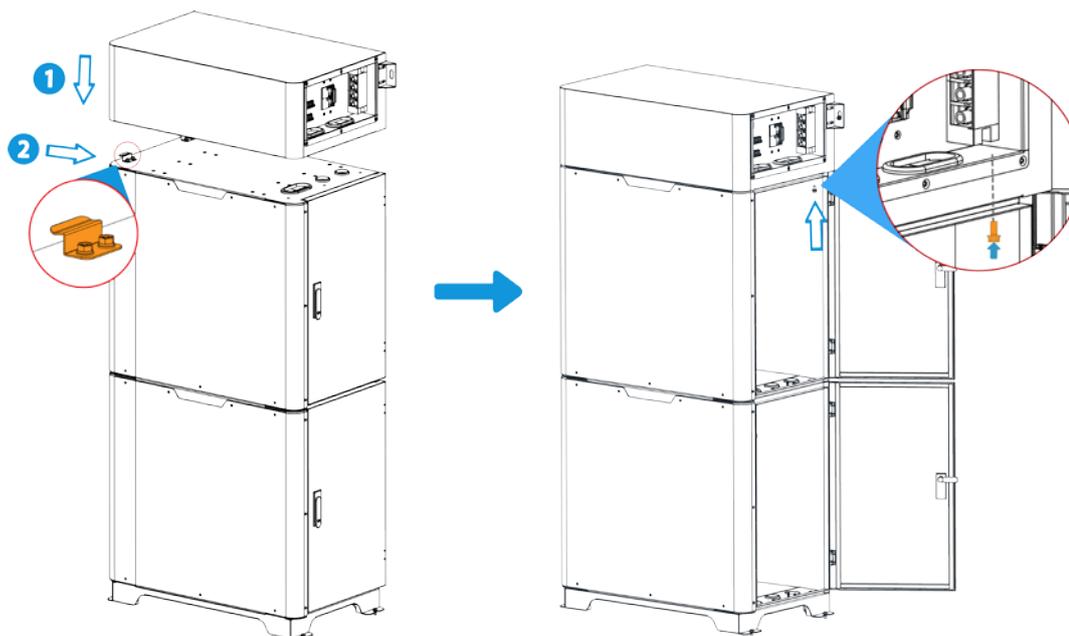
**Figura 15 Fissaggio box batteria 2**

4 Due set di armadietti batterie sono fissi, aprire lo sportello dell'armadio batterie e utilizzare 3 viti M5\*12 per fissarlo verso l'alto.



**Figura 16 Fissaggio dell'armadio batterie**

5 Fissaggio della scatola ad alta tensione. Il metodo è lo stesso del passaggio 3 e del passaggio 4. Per facilitare la spinta verso destra, la bobina può essere rimossa prima del montaggio.

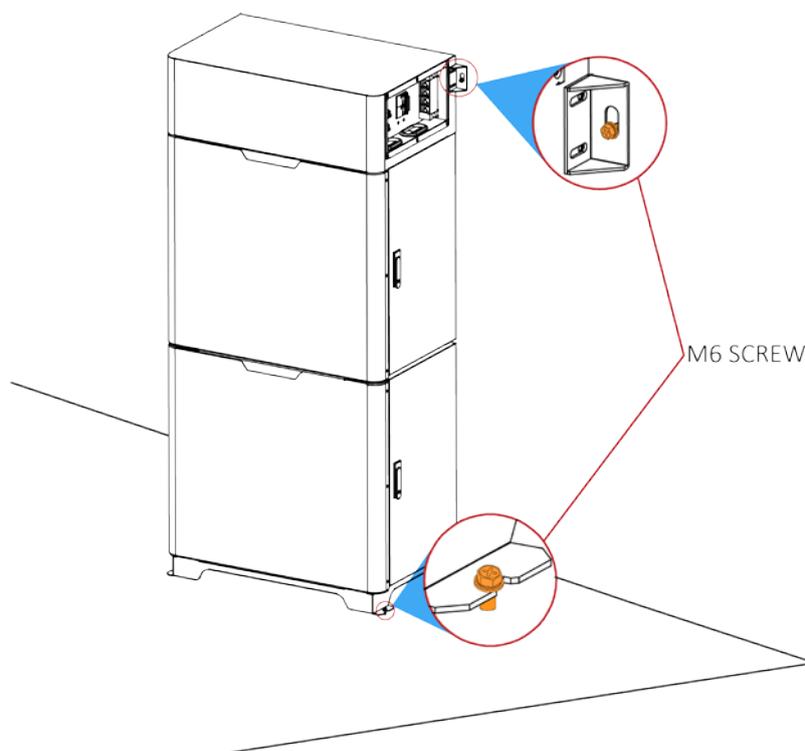


**Figura 17 Fissaggio della scatola alta tensione**

6 Fissaggio dell'intera macchina, praticare i fori in base alla posizione dei fori di installazione dell'armadio delle batterie. la parte superiore è fissata al muro e la parte inferiore è fissata a terra mediante viti ad espansione M6.

 NOTE

Se l'armadio batteria è installato contro il muro, può essere fissato al muro.

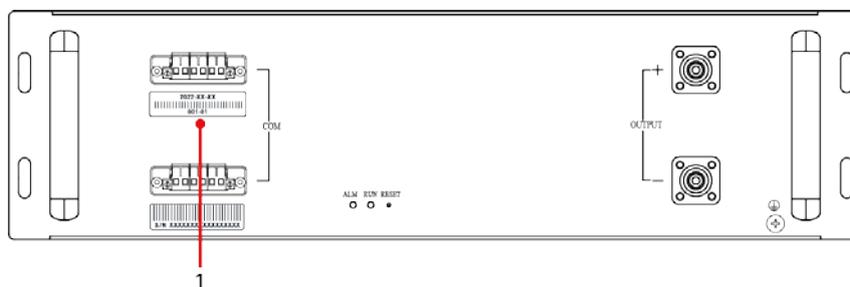


**Figura 18 Posizione dei fori di montaggio (unità: mm)**

## 4.4 Installazione del modulo batteria

### Contesto

Confermare la posizione di installazione del modulo batteria in base all'ultima cifra del codice a barre.

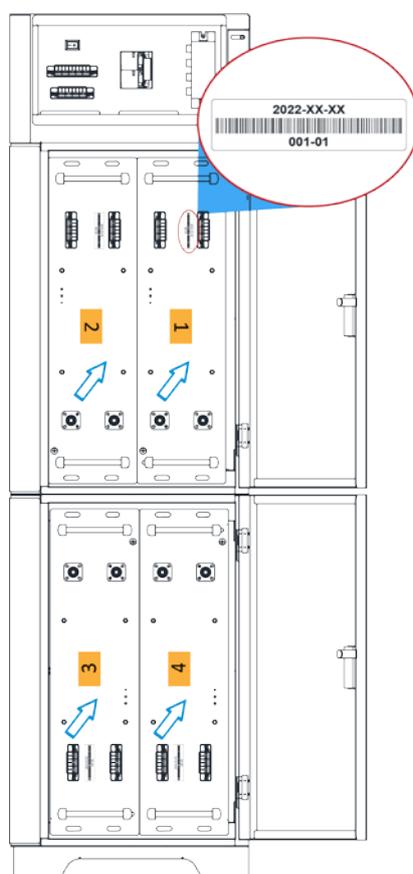


**Figura 19 Posizione del codice a barre del modulo batteria**

(1) Posizione del codice a barre

### NOTE

I moduli batteria la cui ultima cifra del codice a barre è 1, 2, 3 e 4 devono essere installati nello stesso armadio. Ad esempio, 001-01 indica il primo modulo nell'armadio n. 1 e 001-01 ~ 001-04 deve essere installato nello stesso armadio.



**Figura 20 Posizione del modulo batteria nell'armadio batteria**

## Procedura

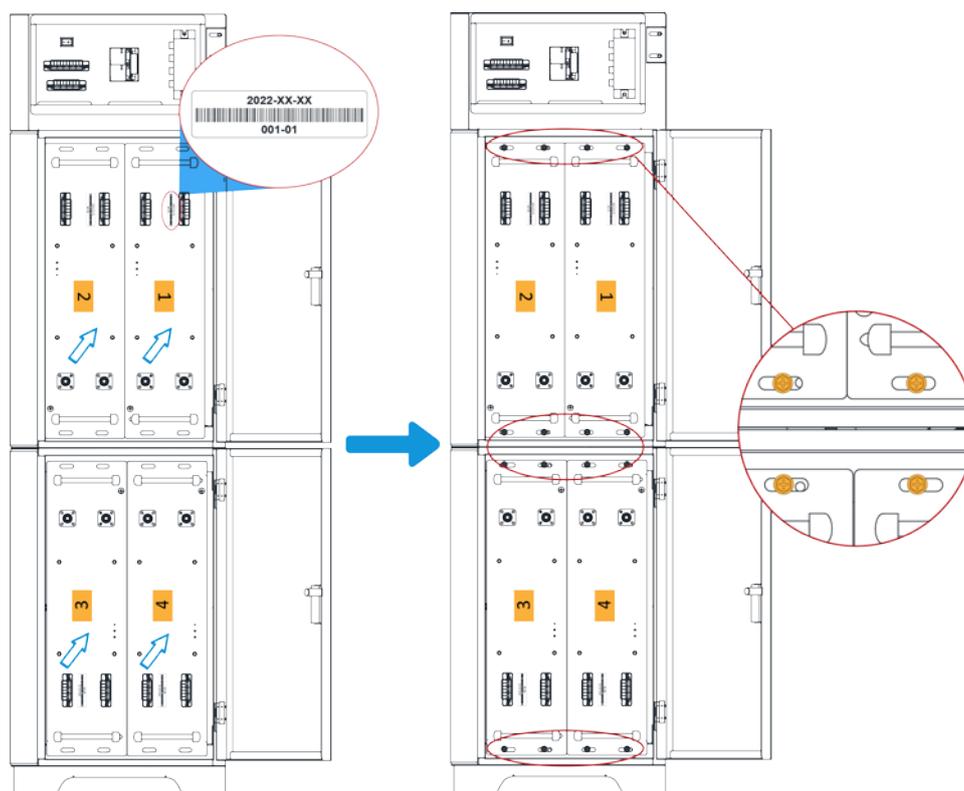
1 Estrarre il modulo batteria e inserirlo nel luogo di installazione.



**Il modulo batteria pesante. Se possibile, si prega di utilizzare strumenti per facilitare la manipolazione e l'installazione.**

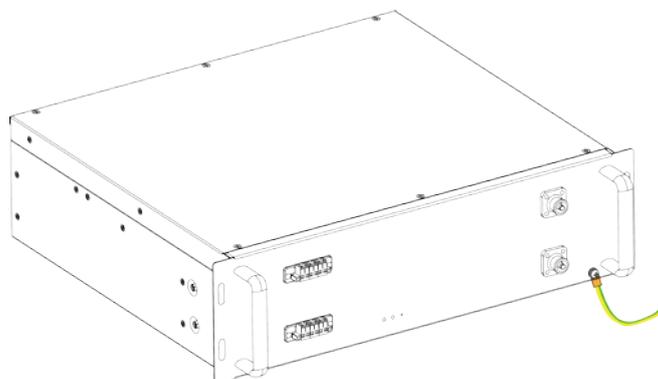
**Non confondere i moduli batteria in armadi diversi.**

2 Fissare il modulo batteria all'armadio con le viti combinate a testa tonda con taglio a croce. e vengono utilizzate un totale di 16 viti M5\*12.



**Figura 21 Installazione del modulo batteria**

3 Utilizzare i cavi di terra per collegare il punto di terra del modulo batteria al punto di terra dell'armadio.



**Figura 22 Messa a terra del modulo batteria**

## 4.5 Collegamento del cavo di alimentazione

### Contesto



**Insulate installation tools to prevent electric shocks.**

Il metodo di connessione del cavo di alimentazione del modulo batteria adotta il metodo del connettore autobloccante. La descrizione del connettore autobloccante è la seguente:

- I passaggi per il collegamento del connettore autobloccante sono i seguenti:
- A Regolare la direzione del connettore autobloccante per allinearlo con il terminale del modulo batteria. B Ruotare leggermente il connettore autobloccante e verrà risucchiato automaticamente.
- C Dopo che il connettore autobloccante è stato risucchiato automaticamente, spingerlo leggermente e dopo averlo sentito

un suono, il connettore autobloccante e il terminale del modulo batteria sono collegati.

- Gli utenti devono premere contemporaneamente i pulsanti sul connettore autobloccante quando gli utenti devono estrarre il connettore autobloccante.



**Figura 23 Pulsante connettore autobloccante**

### Procedura

- 1 Collegare il cavo di alimentazione tra la scatola ad alta tensione e il modulo batteria.

---

#### NOTE

**Il colore del connettore autobloccante deve corrispondere al colore del terminale del modulo batteria: l'arancione corrisponde al polo positivo e il nero corrisponde al polo negativo.**

**Il cablaggio interno dell'armadio batteria è lo stesso. Questo capitolo prende un armadio batteria come esempio da introdurre.**

**Si prega di prendersi cura del coperchio protettivo del modulo batteria rimosso in caso di backup.**

- 
- 2 Collegare il cavo di alimentazione tra i moduli batteria HESS.

Lo schema elettrico della batteria all'interno dell'armadio batteria è il seguente:

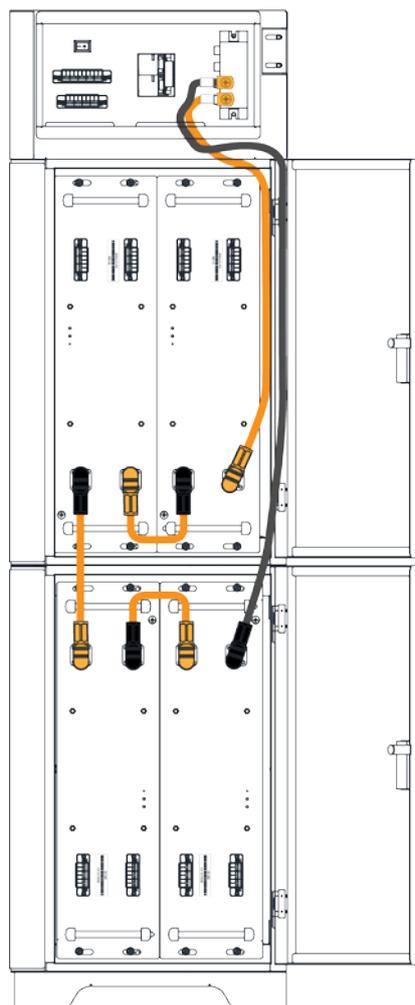


Figura 24 Lo schema elettrico all'interno dell'armadio batterie

 **ATTENTION**

La sequenza di cablaggio : collegare prima il terminale OT al terminale della scatola ad alta tensione, quindi collegarlo ai moduli batteria. Si prega di seguire rigorosamente la sequenza di cablaggio. Altrimenti, sar' facile andare in cortocircuito.

Il colore del connettore autobloccante deve corrispondere al colore del terminale del modulo batteria: l'arancione corrisponde al polo positivo e il nero corrisponde al polo negativo.

Si prega di prendersi cura del coperchio protettivo del modulo batteria rimosso in caso di backup.

Il tipo di bullone sul terminale della scatola ad alta tensione è M8 e la coppia di serraggio consigliata è 7 N.m.

## 4.6 Collegamento del cavo di segnale

### Contesto



Prestare attenzione alla direzione quando si collega il connettore del cavo del segnale, non operare violentemente.

I cavi di segnale e di alimentazione devono essere posati separatamente.

Prestare attenzione al cablaggio ordinato e bello per la successiva manutenzione.

Se sono presenti più armadi batteria in parallelo, è presente un'etichetta di macchina Host sulla scatola ad alta tensione master e una macchina Slave sulla scatola di alta tensione slave. Solo la scatola principale ad alta tensione deve collegare il cavo di comunicazione all'inverter. Si prega di prestare attenzione alla distinzione.

### Procedura

- 1 Collegare il cavo di segnale interno dell'armadio batterie HESS.

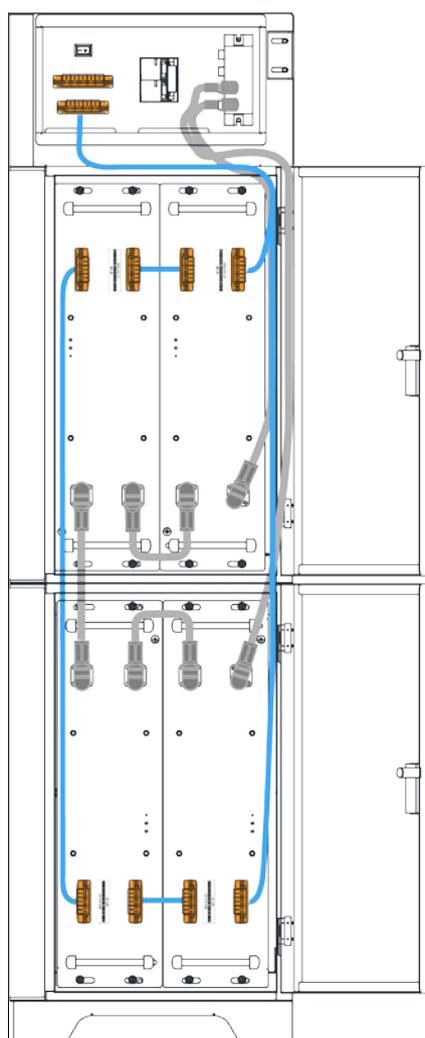
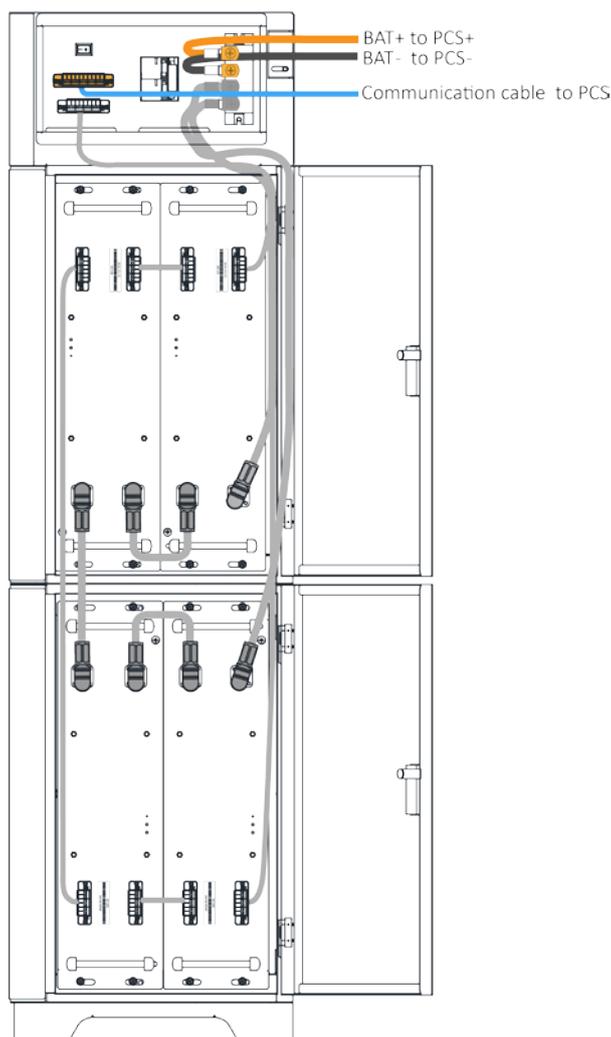


Figura 25 Collegare il cavo di segnale interno dell'armadio batterie

2 Collegare i restanti cavi di alimentazione e di comunicazione tra l'armadio delle batterie e l'inverter



**Figura 26 Collegare i cavi esterni**

**3** Per lo schema elettrico dell'inverter lato utente, fare riferimento al manuale utente dell'inverter.

---

 **NOTE**

Si prega di confermare gli scenari di utilizzo dell'inverter in base alla situazione attuale. Per i dettagli, fare riferimento al manuale dell'utente dell'inverter.

---

## 5 Guida operativa

---

### 5.1 Controllare prima dell'accensione

#### Contesto

Dopo aver installato HESS, gli utenti devono eseguire un controllo prima dell'accensione per assicurarsi che l'installazione del dispositivo e il collegamento dei cavi siano corretti prima di eseguire l'operazione di accensione.

#### Procedura

1 Controllare se la sequenza del modulo batteria è coerente con il diagramma di layout.

2 Controllare il collegamento del cavo in loco.

Controllare se i cavi sono collegati correttamente, se i connettori sono saldi e se il connettore autobloccante ben collegato.

Controllare se la coppia del bullone sul terminale della scatola ad alta tensione è di 7 N.m.

Controllare se il cavo del segnale e il cavo di alimentazione sono separati.

3 Controllare se il modulo batteria e la scatola ad alta tensione sono collegati a terra.

4 Controllare lo stato dell'interruttore.

- L'interruttore di ingresso CC e l'interruttore di uscita della scatola ad alta tensione sono aperti.
- L'interruttore CC dell'inverter è aperto.
- L'interruttore automatico dall'inverter alla rete è aperto.

### 5.2 Accensione

#### Contesto



**Prima di eseguire la messa in servizio dell'HESS, gli utenti devono eseguire rigorosamente il controllo pre-accensione.**

---

#### Procedura

1 Chiudere l'interruttore CC dell'inverter.

2 Chiudere l'interruttore di uscita della scatola ad alta tensione.

3 Chiudere l'interruttore automatico tra l'inverter e la rete.

## 5.3 Guida operativa

Il sistema della batteria ha completato le impostazioni dei parametri di sistema in fabbrica e il sistema funzionerà automaticamente dopo l'accensione.

L'inverter deve essere impostato in base alle effettive esigenze. Per le operazioni dettagliate, fare riferimento al Manuale dell'utente.

## 6 Manutenzione del percorso

### ATTENTION

Il personale tecnico che esegue le seguenti operazioni deve aver ricevuto una formazione professionale. Prima di utilizzare e sottoporre a manutenzione l'HESS, indossare abiti da lavoro antistatici, guanti antistatici e cinturini da polso e rimuovere oggetti conduttivi come gioielli e orologi per evitare scosse elettriche o ustioni.

Tutti i lavori di manutenzione interna HESS richiedono strumenti isolati e devono essere eseguiti da personale che abbia ricevuto una formazione adeguata.

Quando operazioni come l'installazione e la manutenzione interessano solo il sistema di batterie, l'interruttore di uscita della scatola ad alta tensione deve essere tenuto aperto. Quando è coinvolto l'inverter, l'interruttore di ingresso CC della scatola ad alta tensione, l'interruttore di uscita della scatola ad alta tensione, l'interruttore CC dell'inverter e l'interruttore automatico dall'inverter alla rete devono essere tenuti aperti.

### 6.1 Manutenzione mensile

Gli utenti dovrebbero condurre mensilmente un'ispezione visiva dell'HESS. Fare riferimento alla seguente tabella per la manutenzione mensile.

**Tabella 13 Manutenzione mensile**

Articolo	Fare riferimento alla norma	Suggerimento di manipolazione anomala
Aspetto della batteria	<p>L'aspetto ordinato e pulito senza macchie. I terminali della batteria sono intatti. Il guscio della batteria è intatto e non ci sono urti, rotture o crepe intorno. L'aspetto della batteria non presenta perdite. Non vi è alcuna deformazione o rigonfiamento del guscio.</p>	<p>Se la superficie sporca, pulire l'aspetto del modulo batteria con un panno di cotone. Se l'aspetto è danneggiato, presenta perdite o è deformato, scattare una foto e sostituire il modulo batteria difettoso. Si prega di contattare Vestwoods in tempo per altre situazioni anomale.</p>
Ambiente operativo	<p>L'ambiente operativo compreso tra 0 °C e 45 °C. Intervallo di umidità di funzionamento: ≤ 95% RH.</p>	<p>Se la temperatura e l'umidità sono anormali, controllare lo stato del condizionatore d'aria interno.</p>

### 6.2 Manutenzione trimestrale

Fare riferimento alla seguente tabella per la manutenzione trimestrale di HESS.

**Tabella 14 Manutenzione trimestrale**

<b>Articolo</b>	<b>Fare riferimento alla norma</b>	<b>Suggerimento di manipolazione anomala</b>
Cavo	Non c'è invecchiamento del filo di collegamento e nessuna rottura dello strato isolante.  I bulloni del collegamento del cavo non sono allentati.	Sostituire il cavo difettoso. Fissare le viti.

## 6.3 Manutenzione annuale

Si consiglia di eseguire l'analisi dei trend sui dati registrati (batteria e ambiente).

---

## Acronimi e Abbreviazioni

---

AC	Corrente alternata
BMU	Unità di gestione della batteria
BMS	Sistema di gestione della batteria
BCU	Unità di controllo della batteria
DC	Corrente continua
PCS	Sistema di conversione di potenza
PCU	Unità convertitore di protocollo
SOC	Stato di carica
SOH	Stato di salute

