AEC
Technology Behind Power

MANUALE D'USO

IST6

30–120 kVA

UPS modulare online a doppia conversione, trifase



Italiano

Leggere questo manuale prima di installare e utilizzare l'UPS.
Conservarlo per consultazioni future.

AEC-UM-IST6-120-IT
Rev. 01 · 11/2026

PANORAMICA

Indice

	Informazioni sul manuale	**3**
1	**Sicurezza**	**4**
1.1	Istruzioni di sicurezza	4
1.2	Requisiti per l'uso e la manutenzione	7
1.3	Requisiti ambientali	7
2	**Descrizione generale**	**9**
2.1	Presentazione del prodotto	9
2.2	Caratteristiche	10
2.3	Principio di funzionamento	11
2.4	Aspetto e struttura	14
2.5	Accessori opzionali	21
2.6	Funzioni di allarme	28
3	**Installazione**	**36**
3.1	Sequenza d'installazione	36
3.2	Preparazione all'installazione	37
3.3	Trasporto, disimballaggio e controllo	39
3.4	Installazione meccanica	41
3.5	Collegamenti elettrici	53
3.6	Collegamento del sistema in parallelo	56
3.7	Verifica e collaudo del sistema	58
4	**Uso del touch screen**	**59**
4.1	Struttura dei menu	59
4.2	Pagina principale	61
4.3	Visualizzazione dello stato di funzionamento del sistema	62
4.4	Controllo dell'allarme acustico	66
4.5	Pagina di monitoraggio	67
4.6	Gestione impostazioni	70
4.7	Information Manage (gestione informazioni)	76
4.8	ON/OFF	81
5	**Uso e funzionamento**	**82**
5.1	Istruzioni per l'uso	82
5.2	Sequenza operativa	82
5.3	Accensione e spegnimento (ON/OFF)	82
5.4	Accensione e spegnimento del sistema in parallelo	87
6	**Manutenzione e risoluzione dei problemi**	**90**
6.1	Guida alla manutenzione	90
6.2	Manutenzione delle batterie	90
6.3	Sicurezza nella sostituzione delle batterie	91
6.4	Risoluzione dei problemi	91
7	**Imballaggio, trasporto e stoccaggio**	**94**
7.1	Imballaggio	94
7.2	Trasporto	94
7.3	Immagazzinamento	94
A	**Specifiche tecniche**	**95**
	Dimensioni e pesi	97
B	**Caratteristiche fisiche**	**98**
C	**Acronimi e abbreviazioni**	**99**

PRIMA DI INIZIARE

Informazioni sul manuale

Questo manuale descrive l'UPS AEC IST6 30–120 kVA: UPS modulare online a doppia conversione, trifase. Tratta caratteristiche, comandi, installazione, uso, manutenzione, trasporto e immagazzinamento. Leggerlo prima di iniziare e conservarlo insieme all'UPS per consultazioni future.



IST6-30 … IST6-120

4 × 30 kW moduli di potenza sostituibili a caldo	**≥ 0.99** fattore di potenza in ingresso
95 % rendimento del sistema	**0 ms** commutazione bypass ↔ inverter, sincronizzata

MODELLI TRATTATI

- IST6-30, IST6-60, IST6-90 e IST6-120: armadio IST6-120 con 1, 2, 3 o 4 moduli di potenza da 30 kW (IST6-PM30)
- Versioni N+1 (IST6-30-N1 … IST6-120-N1): un modulo di potenza in più, ridondante; modulo bypass IST6-BM120

A CHI SI RIVOLGE IL MANUALE

Installatori, elettricisti, personale IT e tecnici di manutenzione che installano, utilizzano e mantengono l'UPS. L'installazione elettrica e qualsiasi intervento all'interno dell'UPS devono essere eseguiti da personale qualificato, nel rispetto della IEC 60364 e delle norme impiantistiche locali.

Messaggi di sicurezza

I messaggi di sicurezza di questo manuale seguono la ISO 3864 / ANSI Z535. La parola di segnalazione indica la gravità del pericolo.

⚠ PERICOLO	Situazione pericolosa che, se non evitata, **provoca** morte o lesioni gravi.
⚠ AVVERTENZA	Situazione pericolosa che, se non evitata, **potrebbe provocare** morte o lesioni gravi.
⚠ ATTENZIONE	Situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare lesioni lievi o moderate, oppure danni all'apparecchiatura.
NOTA	Informazione aggiuntiva che evidenzia o completa il testo.
SUGGERIMENTO	Un consiglio per risolvere un problema o risparmiare tempo.

I numeri nei cerchi rossi di una figura sono spiegati nella tabella o nell'elenco che la segue. I rimandi in rosso, come Figura 2-1 o Tabella 3-1, sono collegamenti nel PDF. Le figure sono indicative: il prodotto reale può differire nei dettagli.

Messa in funzione rapida

In breve: ogni passo rimanda alle istruzioni complete. Leggere prima il capitolo sulla sicurezza.

1. **Leggere le istruzioni di sicurezza.** Vedere paragrafo 1.1, Istruzioni di sicurezza.
2. **Disimballare e controllare la fornitura.** Vedere paragrafo 3.3, Trasporto, disimballaggio e controllo.
3. **Scegliere il luogo di installazione e preparare cavi e interruttori.** Vedere paragrafo 3.2, Preparazione all'installazione.
4. **Installare e collegare l'UPS.** Vedere paragrafo 2.5.6, Accessorio per cablaggio dall'alto.
5. **Avviare l'UPS.** Vedere paragrafo 5.3.2, Avvio dell'UPS.
6. **Controllare il display e le impostazioni.** Vedere paragrafo 4.3, Visualizzazione dello stato di funzionamento del sistema.
7. **Curare la manutenzione dell'UPS.** Vedere paragrafo 5.3.5, Passaggio dalla modalità rete alla modalità bypass di manutenzione.

CAPITOLO 1

01 Sicurezza

Questo capitolo riporta le avvertenze di sicurezza. Prima di eseguire qualsiasi intervento sull'UPS, leggere attentamente questo manuale d'uso per evitare lesioni alle persone e danni all'apparecchiatura dovuti a un uso improprio.

IN QUESTO CAPITOLO

1.1 Istruzioni di sicurezza
1.2 Requisiti per l'uso e la manutenzione
1.3 Requisiti ambientali

IN SINTESI **Le regole di sicurezza di questo capitolo**



Batterie: mai cortocircuitarle, tenerle lontane dal fuoco, usare solo il tipo prescritto.



Nessun liquido o corpo estraneo all'interno dell'UPS.



Tenere libere le prese e le uscite d'aria; rispettare gli spazi liberi.

1.1 Istruzioni di sicurezza

Questa sezione riporta le istruzioni di sicurezza per l'uso e la manutenzione. Per i dettagli vedere le indicazioni di sicurezza nei capitoli relativi.

ATTENZIONE

Prima di utilizzare l'UPS, leggere attentamente le avvertenze di sicurezza e le istruzioni operative di questo paragrafo per evitare incidenti.

Le indicazioni del manuale come "Pericolo", "Avvertenza", "Attenzione", ecc. non comprendono tutte le istruzioni di sicurezza: integrano soltanto le istruzioni di sicurezza durante l'uso.

NOTA

I danni all'apparecchiatura causati dalla violazione dei requisiti generali di sicurezza o delle norme di sicurezza di progettazione, produzione e uso non sono coperti dalla garanzia.

1.1.1 Istruzioni di sicurezza

ATTENZIONE

Ingresso e uscita dell'UPS sono ad alta tensione pericolosa: un intervento improprio può mettere in pericolo le persone. Leggere attentamente il manuale prima dell'installazione o dell'uso e rispettare le etichette di avvertenza. Solo personale autorizzato può rimuovere i pannelli di copertura dell'UPS.

PERICOLO

Non toccare morsetti o conduttori collegati alla rete: pericolo di morte!

PERICOLO

Un apparecchio danneggiato o guasto può causare scosse elettriche o incendi!

- Prima dell'uso, verificare che l'apparecchiatura non presenti danni o altri pericoli.
- Verificare che le apparecchiature esterne e i collegamenti elettrici siano sicuri.

AVVERTENZA

Il contatto diretto o tramite oggetti umidi con l'alta tensione e con la rete è mortale.

PERICOLO

Durante un temporale non eseguire lavori su alta tensione e su circuiti AC, né su torri o pali. Il temporale genera forti campi elettromagnetici: per proteggere l'apparecchiatura dai fulmini predisporre per tempo l'impianto di protezione contro i fulmini e di messa a terra.

AVVERTENZA

All'uscita dell'UPS non vanno collegati carichi con raddrizzatore a semionda o carichi induttivi, come condizionatori, asciugacapelli, starter, trapani elettrici, motori, lampade fluorescenti, ecc.

AVVERTENZA

Non invertire il conduttore di terra con il neutro né la fase con il neutro: si provocherebbe un cortocircuito.

La messa a terra deve essere efficace e la tensione tra terra e neutro non deve superare 5 V.

AVVERTENZA

Non inserire dita o attrezzi nei ventilatori in rotazione: pericolo di lesioni o danni all'apparecchiatura.

AVVERTENZA

In caso di incendio, usare un estintore a polvere. Non usare estintori a liquido: pericolo di scossa elettrica.

ATTENZIONE

Garantire una buona ventilazione! Le prese e le uscite d'aria e i ventilatori non devono essere ostruiti.

ATTENZIONE

L'UPS è un apparecchio di categoria C3. Se viene usato in reti di bassa tensione di aree commerciali o industriali leggere che alimentano anche edifici residenziali, possono essere necessarie misure aggiuntive contro i disturbi.

ATTENZIONE

Anche con l'UPS spento è presente tensione pericolosa. Applicare cartelli di avvertenza lontano dall'UPS con le indicazioni: 1. Questa linea alimenta l'UPS. 2. Scollegare l'UPS prima di eseguire collegamenti.

1.1.2 Istruzioni per l'uso delle batterie

ATTENZIONE

Utilizzare solo batterie del tipo specificato da AEC; batterie diverse possono danneggiare l'UPS.

Batterie di marche e tipi diversi richiedono tensioni di carica diverse. Prima dell'uso verificare che la tensione di carica dell'UPS sia adatta alla batteria. In caso di dubbio consultare l'assistenza tecnica AEC.

AVVERTENZA

Gli interventi sulle batterie, in particolare i collegamenti, devono seguire le istruzioni. Un intervento improprio può danneggiare la batteria e causare lesioni alle persone.

- Non cortocircuitare mai i morsetti positivo (+) e negativo (-) della batteria. Tutti i collegamenti della batteria devono essere serrati. Non toccare mai contemporaneamente due morsetti della batteria o due estremità di cavo scoperte: si può danneggiare la batteria o subire lesioni.
- Evitare perdite di elettrolita dalla batteria: l'elettrolita fuoriuscito corrode oggetti metallici e schede elettroniche, danneggiando l'apparecchiatura e provocando cortocircuiti sulle schede.
- Tenere la batteria lontano da fiamme e da apparecchi che possono generare scintille, per evitare pericoli o danni.

1.1.3 Protezione dalle scariche elettrostatiche (ESD)

ATTENZIONE

Per evitare che le cariche elettrostatiche del corpo danneggino i componenti sensibili (ad es. le schede elettroniche), indossare un braccialetto antistatico con l'altra estremità collegata a terra prima di toccarli.

1.1.4 Requisiti di messa a terra

AVVERTENZA

L'apparecchiatura deve essere messa a terra prima del cablaggio. Il morsetto di terra deve essere collegato all'impianto di terra.

- In fase d'installazione collegare per prima la terra dell'UPS; in fase di smontaggio scollegare per ultimo il conduttore di terra;
- Non danneggiare il conduttore di terra;
- L'UPS deve essere collegato in modo permanente alla terra di protezione. Prima dell'uso controllare i collegamenti elettrici per verificare che la messa a terra sia efficace.

1.1.5 Segnali di avvertenza

Per evitare incidenti dovuti all'avvicinamento di persone non autorizzate o a operazioni improprie, durante installazione, manutenzione e riparazione rispettare le prescrizioni seguenti.

- Apporre cartelli di avvertenza sugli interruttori per evitarne la chiusura impropria.
- Delimitare l'area di lavoro con cartelli o nastri di avvertenza, per evitare lesioni alle persone o danni all'apparecchiatura.
- Al termine della manutenzione estrarre la chiave dell'UPS e custodirla con cura.

1.2 Requisiti per l'uso e la manutenzione

All'interno dell'UPS sono presenti alte temperature e alte tensioni. Durante installazione, uso e manutenzione rispettare le norme di sicurezza e le procedure operative per evitare lesioni o danni all'apparecchiatura. Le precauzioni di sicurezza del manuale integrano soltanto le norme di sicurezza locali.

⚠ ATTENZIONE

Gli interventi e i collegamenti sull'UPS devono essere eseguiti da personale qualificato e l'impianto elettrico deve essere conforme alle norme d'installazione elettrica.

Il personale d'installazione e manutenzione deve essere addestrato, conoscere tutte le istruzioni di sicurezza e le corrette modalità operative prima di installare, usare o manutenere l'UPS.

⚠ PERICOLO

Non collegare né scollegare mai i cavi di potenza con l'alimentazione presente. Aprire gli interruttori di alimentazione prima di collegare o scollegare i cavi di potenza. Prima del collegamento, verificare che i collegamenti e le etichette dei cavi corrispondano all'impianto reale.

- Solo personale qualificato autorizzato può aprire l'UPS! Ingresso e uscita dell'UPS sono ad alta tensione pericolosa: il contatto è mortale.
- Prima della manutenzione scollegare l'alimentazione AC e la batteria per isolare gli ingressi. Si consiglia di verificare con un voltmetro sui morsetti d'ingresso dell'UPS che l'alimentazione sia scollegata e in condizioni di sicurezza.
- Anche con tutte le alimentazioni esterne scollegate, nei condensatori interni dell'UPS rimane una carica residua e sui morsetti d'uscita può esserci tensione elevata pericolosa per la vita. Attendere un tempo sufficiente (≥10 min) perché la carica si esaurisca prima di aprire l'UPS.
- Il circuito della batteria non è isolato dall'ingresso AC: tra i morsetti della batteria e la terra può esserci tensione pericolosa e la stringa di batterie è ad alta tensione. Curare l'isolamento durante l'installazione e l'uso della batteria.
- Durante il lavoro non indossare oggetti conduttivi come orologi, braccialetti o anelli.

⚠ AVVERTENZA

Non forare l'armadio! La foratura può danneggiare i componenti interni e i trucioli metallici possono cortocircuitare le schede elettroniche.

ⓘ NOTA

Qualsiasi modifica alla configurazione, alla struttura o al montaggio dell'UPS influisce sulle sue prestazioni. Consultare AEC prima di qualsiasi modifica.

1.3 Requisiti ambientali

⚠ PERICOLO

Non collocare l'UPS in ambienti con gas o fumi infiammabili o esplosivi e non eseguire alcuna operazione in tali ambienti.

Far funzionare l'UPS in atmosfera esplosiva è pericoloso: nell'uso e nel magazzinaggio rispettare rigorosamente i requisiti ambientali del manuale.

I requisiti ambientali dell'UPS sono i seguenti.

- Rispettare le specifiche di funzionamento dell'UPS (temperatura di esercizio: -5 °C~40 °C, umidità relativa: 0%~95%).
- Garantire una buona ventilazione, lontano da acqua, fonti di calore e oggetti infiammabili o esplosivi.
- L'altitudine non deve superare 2000 m. Oltre i 2000 m la potenza nominale va declassata secondo la IEC 62040-3.
- Evitare di usare a lungo l'UPS negli ambienti seguenti.
  - Luoghi esposti alla luce solare diretta o vicini a fonti di calore.
  - Luoghi con polveri metalliche conduttive.
  - Luoghi esposti alla luce solare diretta, a polvere, gas volatili, sostanze corrosive o salsedine.

CAPITOLO 2

02 Descrizione generale

Questo capitolo descrive caratteristiche, principio e modalità di funzionamento, pannello operatore, aspetto, componenti opzionali e funzioni di allarme dell'UPS.

IN QUESTO CAPITOLO

2.1 Presentazione del prodotto
2.2 Caratteristiche
2.3 Principio di funzionamento
2.4 Aspetto e struttura
2.5 Accessori opzionali
2.6 Funzioni di allarme

L'UPS IN SINTESI



Fronte: touch screen e stato



Porta aperta: moduli e interruttori



Retro

2.1 Presentazione del prodotto

L'IST6-120 è un sistema UPS on-line a doppia conversione composto da armadio, moduli di potenza, modulo bypass, scatola di controllo del sistema e unità di distribuzione. Grazie alla struttura modulare l'utente può aggiungere, togliere o sostituire i moduli di potenza a caldo senza interrompere il funzionamento dell'UPS. È un UPS a onda sinusoidale ad alte prestazioni, pensato per sale CED e strumentazione di precisione in finanza, telecomunicazioni, assicurazioni, trasporti, fisco, difesa, sicurezza, energia, istruzione, pubblica amministrazione e industria.

> **NOTA**
> L'IST6-120 ha quattro moduli di potenza e una posizione di ridondanza: aggiungendo un modulo ridondante si aumenta l'affidabilità dell'UPS. La configurazione è descritta nella Tabella 2-1.

TABELLA 2-1 Descrizione della configurazione

Voce	IST6-120
Configurazione degli interruttori	Configurazione completa (4 moduli)
Modulo di potenza da 30 kW	4 × 30 kW
Posizione per modulo ridondante	1 posizione
Altezza del modulo di potenza	2U
Altezza del modulo bypass	3U
Dimensioni dell'UPS (mm)	600*860*2000
Collegamento cavi	Cablaggio dal basso di serie; compatibile con il cablaggio dall'alto (con il componente per cablaggio dall'alto).
Note	I moduli di potenza sono numerati da 1 a 5 dal basso verso l'alto; vedere le etichette sul fianco dell'armadio.

2.2 Caratteristiche

HOT SWAP (SOSTITUIBILE A CALDO)

I moduli di potenza usano un controllo del parallelo senza ruolo principale/secondario: ogni modulo è indipendente e non richiede un accoppiamento rigoroso con gli altri. I moduli possono essere inseriti o esclusi a caldo in qualsiasi momento, consentendo la manutenzione senza interruzioni. Il sistema offre grande adattabilità, disponibilità ed espandibilità a costi contenuti.

TECNOLOGIA INVERTER A TRE LIVELLI

La tecnologia inverter a tre livelli migliora la forma d'onda della tensione d'uscita e aumenta il rendimento dell'UPS.

CONTROLLO DSP COMPLETAMENTE DIGITALE

Controllo DSP interamente digitale per il controllo dell'inverter, la sincronizzazione di fase, la ripartizione della corrente d'uscita e la logica del modulo di potenza: alta precisione, alta velocità e ottime prestazioni dell'intero sistema.

RISPARMIO ENERGETICO E ALTO RENDIMENTO

Il controllo PFC avanzato porta il fattore di potenza in ingresso oltre 0,99: migliora lo sfruttamento dell'energia, riduce il carico sulla rete e i costi di distribuzione. L'UPS è compatto, leggero e dissipa poco calore, con minore ingombro e minori costi d'investimento.

CONTROLLO INTELLIGENTE DELLA VELOCITÀ DELLE VENTOLE

La velocità dei ventilatori si regola automaticamente in base al carico, prolungandone la vita e riducendo il rumore.

MODALITÀ ECO A RISPARMIO ENERGETICO

L'UPS dispone della modalità ECO a risparmio energetico. Con rete di buona qualità e UPS in questa modalità, l'uscita è alimentata in via prioritaria dal bypass e il rendimento raggiunge il 99%. Quando tensione o frequenza del bypass escono dai limiti e non soddisfano più l'utenza, l'UPS passa all'uscita da inverter: si garantisce così la continuità dell'alimentazione risparmiando energia.

BYPASS DI MANUTENZIONE MANUALE

Il circuito di bypass manuale di manutenzione mantiene l'alimentazione del carico durante la manutenzione, migliorando notevolmente affidabilità e manutenibilità del sistema.

PRESTAZIONI EMC AFFIDABILI

Superati i test di compatibilità elettromagnetica di enti e laboratori qualificati: disturbi condotti e irradiati, immunità condotta e irradiata, buchi di tensione, transitori veloci, scariche elettrostatiche, sovratensioni, ecc. Le ottime caratteristiche EMC filtrano i disturbi di rete e riducono o eliminano i disturbi generati dall'UPS stesso.

DISPLAY TOUCH SCREEN DA 7 POLLICI

Il touch screen da 7 pollici rende semplice e comoda la gestione quotidiana e la manutenzione dell'UPS: mostra parametri e stato di funzionamento dell'UPS e di ogni modulo di potenza e registra eventi e allarmi, fino a un massimo di 10.000 voci.

2.3 Principio di funzionamento

2.3.1 Schema di principio

Lo schema di principio dell'IST6-120 è mostrato nella Figura 2-1.

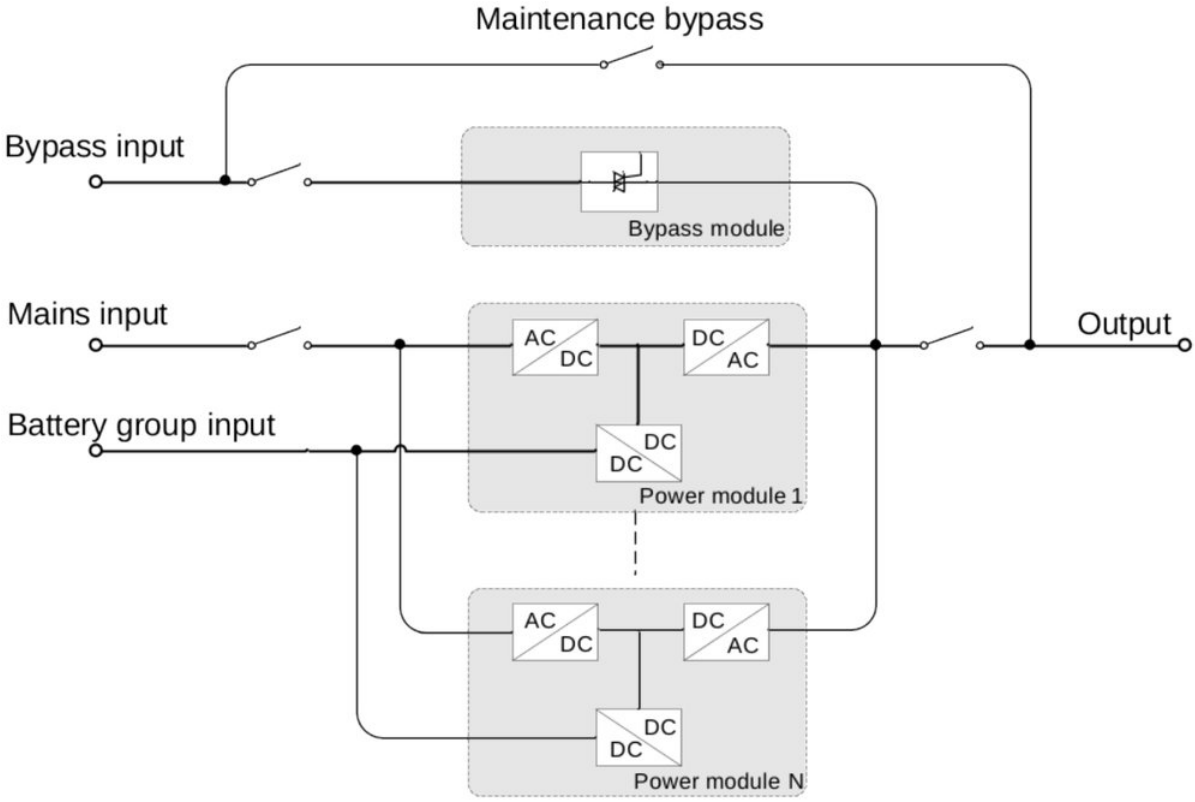
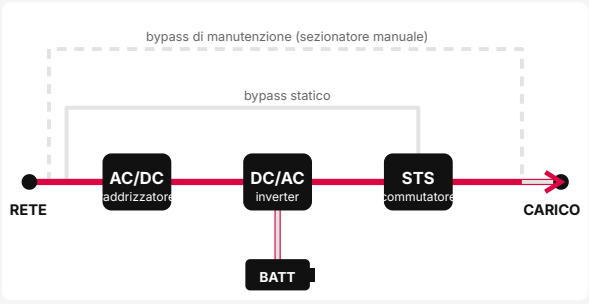


FIGURA 2-1 Schema di principio

2.3.2 Modalità di funzionamento

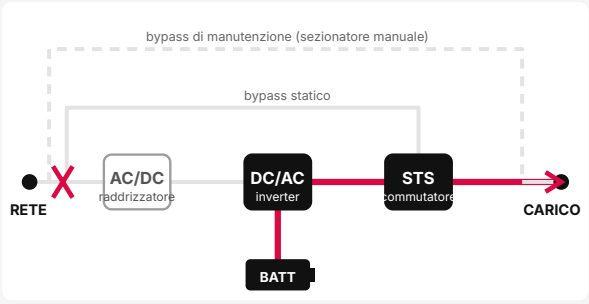
COME FUNZIONA **Modalità di funzionamento in sintesi**

Modalità normale (online)



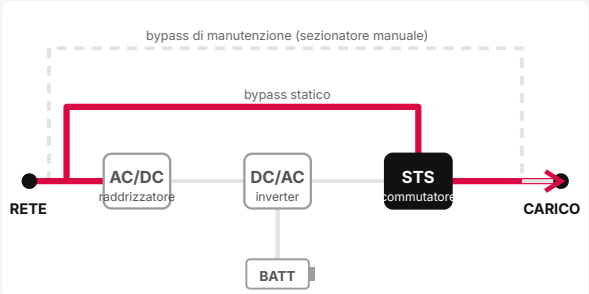
Rete presente: raddrizzatore e inverter alimentano il carico con tensione stabilizzata; la batteria resta in carica.

Modalità batteria



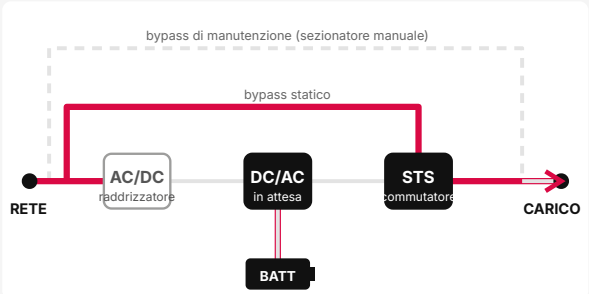
Rete fuori limiti o assente: la batteria alimenta l'inverter, senza interruzioni per il carico.

Modalità bypass



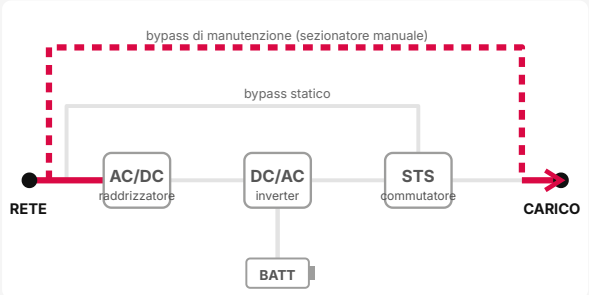
Sovraccarico, guasto o inverter spento: il carico è alimentato dalla rete attraverso il bypass statico.

Modalità ECO



Rete entro la finestra ECO: il carico è alimentato dal bypass per il massimo rendimento; l'inverter subentra se la rete esce dai limiti.

Bypass di manutenzione



Per la manutenzione: il carico è alimentato dalla rete tramite il sezionatore manuale e l'UPS può essere spento. Sui morsetti resta tensione pericolosa.

flusso di potenza · in funzione · non attivo

L'IST6-120 ha quattro modalità di funzionamento: alimentazione da rete (normale), alimentazione da batteria, alimentazione da bypass e alimentazione da bypass di manutenzione.

MODALITÀ RETE NORMALE

Con rete normale il PFC converte la corrente alternata in continua e alimenta l'inverter. Nella conversione il raddrizzatore elimina disturbi, rumore e instabilità di frequenza, così l'inverter fornisce al carico un'alimentazione stabile e pulita. Il funzionamento è il seguente.

Con rete normale il raddrizzatore all'interno del modulo di potenza converte la rete in una tensione DC positiva e negativa; l'inverter la converte in una tensione AC stabile di 230 Vac per alimentare il carico. Quando il sistema rileva che l'inverter è normale, il carico è alimentato dall'inverter.

MODALITÀ DI ALIMENTAZIONE DA BATTERIA

Con rete anomala il sistema passa all'ingresso da batteria: il circuito boost eleva la tensione della batteria al valore richiesto e alimenta in DC l'inverter, così l'uscita AC non si interrompe e il carico resta protetto. Il funzionamento è il seguente.

Ogni volta che la rete diventa anomala il raddrizzatore passa subito all'ingresso da batteria per mantenere la tensione del bus DC, e l'inverter non si interrompe. Se la rete ritorna prima che la batteria sia completamente scarica, il raddrizzatore torna all'ingresso da rete e ricarica contemporaneamente la batteria. Durante il passaggio tra rete e batteria l'uscita dell'inverter non si interrompe.

Nella modalità di alimentazione da batteria, se la rete non torna e l'energia della batteria si esaurisce, l'UPS emette allarmi acustici e luminosi, ferma l'inverter al valore minimo di scarica della batteria con un segnale acustico continuo e il carico resta senza alimentazione.

MODALITÀ BYPASS

In caso di anomalia del sistema (sovratemperatura, cortocircuito, tensione d'uscita anomala o sovraccarico oltre i limiti dell'inverter), l'inverter si spegne automaticamente per evitare danni. Se la rete è ancora normale, l'UPS passa su bypass per alimentare il carico. Il funzionamento è il seguente.

In caso di guasto del circuito inverter o di sovraccarico dell'inverter oltre i limiti ammessi, l'UPS commuta l'uscita su bypass. Durante l'alimentazione da bypass, eliminato il guasto o il sovraccarico, l'UPS riavvia l'inverter e torna ad alimentare il carico. Se il sovraccarico supera anche i limiti del bypass, l'UPS chiude l'uscita bypass e il carico resta senza alimentazione. In caso di cortocircuito del carico l'UPS passa dall'inverter al bypass; se il cortocircuito è grave, possono scattare gli interruttori di rete e di bypass dell'UPS. Dopo un cortocircuito l'UPS tenta di ripartire: se il cortocircuito è stato eliminato torna su inverter, altrimenti ritenta fino a 3 volte e poi passa in protezione per guasto. A quel punto occorre togliere alimentazione o spegnere l'UPS dal touch screen e riavviarlo per ripristinare il funzionamento.

MODALITÀ BYPASS DI MANUTENZIONE

Quando occorre fare manutenzione sull'UPS senza interrompere l'alimentazione del carico, spegnere l'inverter portando l'UPS su bypass, chiudere l'interruttore di bypass di manutenzione e aprire gli interruttori di rete e di bypass. Durante il bypass manuale di manutenzione il carico è alimentato in AC tramite l'interruttore di bypass di manutenzione; l'UPS non è alimentato e la manutenzione può essere eseguita in sicurezza.

2.4 Aspetto e struttura

2.4.1 Aspetto

L'IST6-120 è composto da armadio, pannello operatore, moduli di potenza, modulo bypass, scatola di controllo del sistema, unità di distribuzione, ecc. L'aspetto dell'IST6-120 è mostrato nella Figura 2-2.

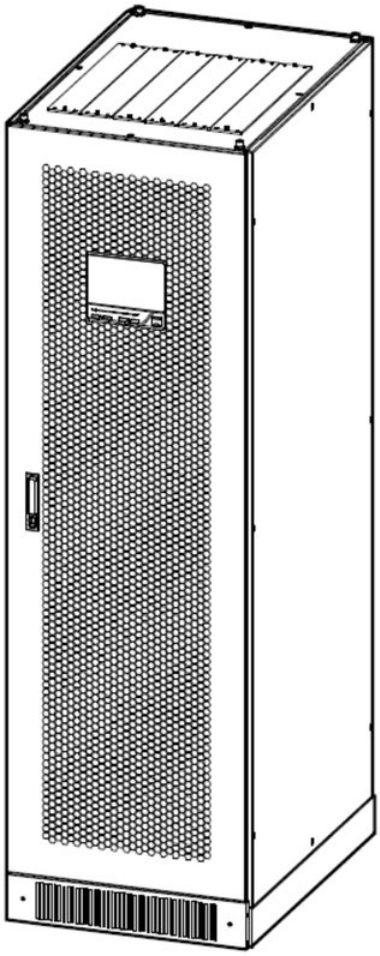


FIGURA 2-2 Aspetto esterno

PANNELLO DI CONTROLLO

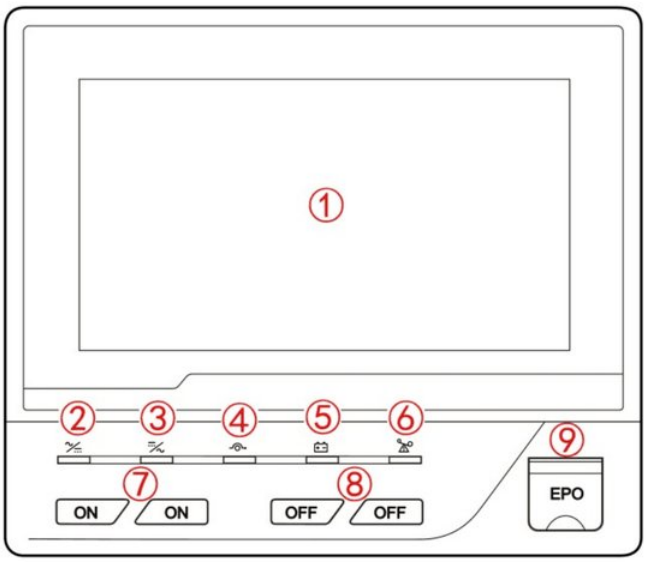


FIGURA 2-3 Pannello operatore

TABELLA 2-2 Descrizione del pannello operatore

N.	Nome	Descrizione
	Touch screen	Interfaccia uomo-macchina
	Indicatore AC/DC	Acceso (verde): il raddrizzatore funziona normalmente. Acceso (rosso): anomalia del raddrizzatore.
	Indicatore DC/AC	Acceso (verde): l'inverter funziona normalmente. Acceso (rosso): anomalia dell'inverter.
	Indicatore BYP.	Acceso (verde): uscita bypass normale. Acceso (rosso): bypass anomalo.
	Indicatore BATT. LOW	Acceso (verde): alimentazione da batteria. Acceso (rosso): batteria in sottotensione.
	Indicatore OVERLOAD	Acceso (verde): uscita normale. Acceso (rosso): sovraccarico in uscita.
	Coppia di pulsanti ON	Premere i due pulsanti per 3 s per accendere l'UPS.
	Coppia di pulsanti OFF	Premere i due pulsanti per 3 s per spegnere l'UPS.
	Pulsante EPO	Premere il pulsante per disattivare immediatamente l'uscita dell'UPS.

2.4.2 Disposizione interna

La disposizione interna dell'IST6-120 è mostrata nella Figura 2-4.

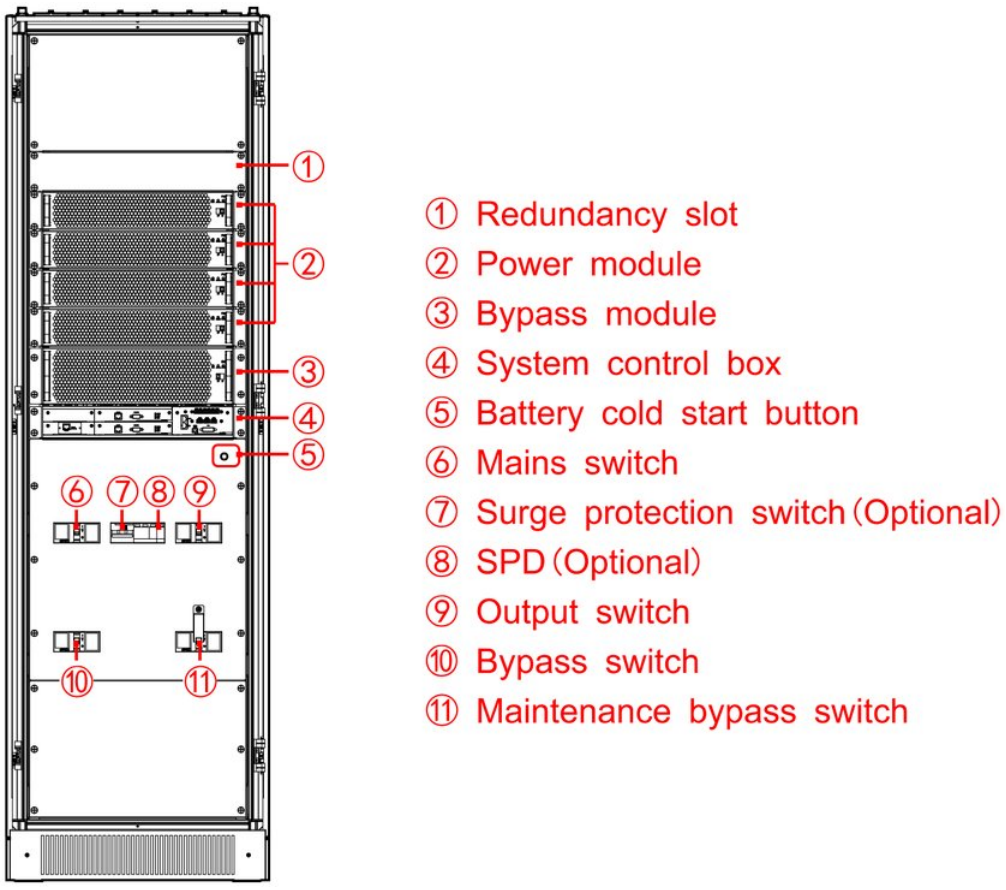


FIGURA 2-4 Disposizione interna dell'IST6-120 (porta anteriore aperta)

MODULO DI POTENZA

- Altezza del modulo di potenza: 2U
- Dimensioni (A×L×P): 86 mm × 500 mm × 700 mm (staffe e maniglie incluse)
- Peso: 24 kg

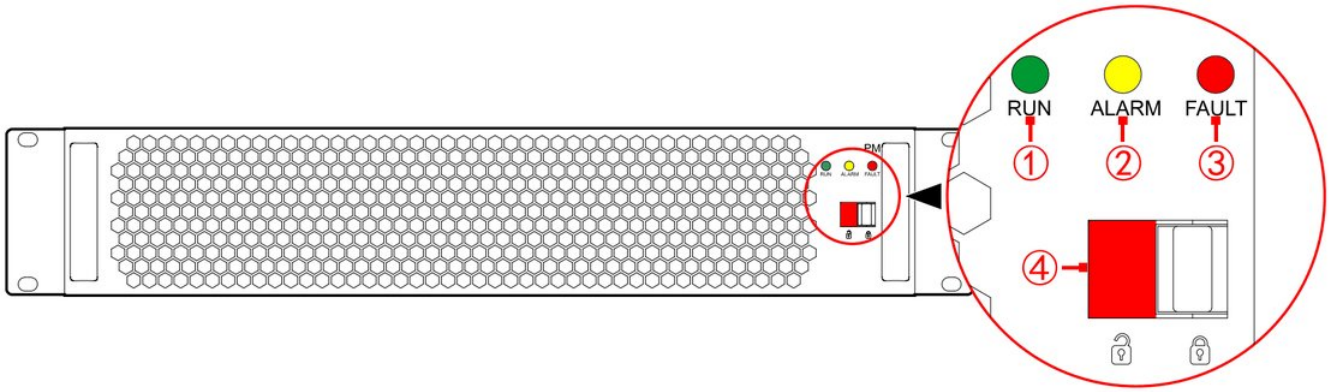


FIGURA 2-5 Vista frontale del modulo di potenza

TABELLA 2-3 Descrizione del pannello del modulo di potenza

N. Nome	Descrizione
Indicatore RUN (verde)	Acceso: modulo di potenza in funzionamento inverter. Lampeggiante: modulo di potenza in standby.

N.	Nome	Il
	Indicatore ALARM (giallo)	O Tensione d'ingresso del modulo anomala, anomalia ventilatore, sovraccarico, ecc.
	Indicatore FAULT (rosso)	O Guasto del modulo.
	Interruttore ready	• Con l'interruttore ready in posizione “sbloccato” (indicazione verde) il modulo di potenza non è bloccato nell'armadio: in questo stato può essere estratto. • Con l'interruttore ready in posizione “bloccato” (indicazione rossa) il modulo di potenza è bloccato nell'armadio: in questo stato non può essere estratto.

MODULO BYPASS

- Altezza del modulo bypass: 3U
- Dimensioni (A×L×P): 130 mm × 500 mm × 635,5 mm (staffe e maniglie incluse)
- Peso: 17 kg

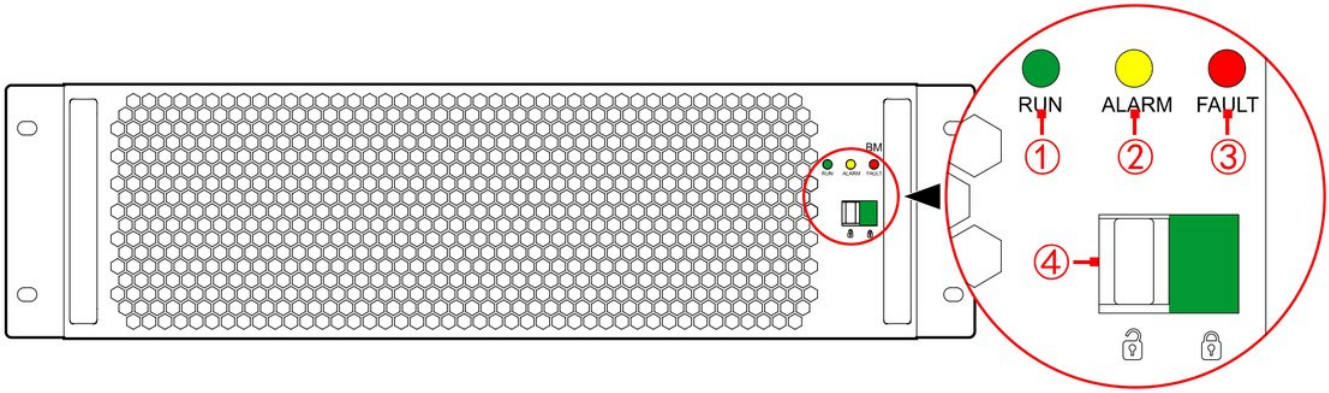


FIGURA 2-6 Vista frontale del modulo bypass

TABELLA 2-4 Descrizione del pannello del modulo bypass

N.	Nome	I
	Indicatore RUN (verde)	O Il modulo bypass è in funzione.
	Indicatore ALARM (giallo)	O Tensione d'ingresso del modulo anomala, anomalia ventilatore, ecc.
	Indicatore FAULT (rosso)	O Guasto del modulo.
	Interruttore ready •	• Con l'interruttore ready in posizione “sbloccato” (indicazione verde) il modulo non è bloccato nell'armadio: in questo stato il modulo bypass può essere estratto. Con l'interruttore ready in posizione “bloccato” (indicazione rossa) il modulo bypass è bloccato nell'armadio: in questo stato il modulo bypass non può essere estratto.

SCATOLA DI CONTROLLO DEL SISTEMA

La scatola di controllo del sistema è mostrata nella Figura 2-7.

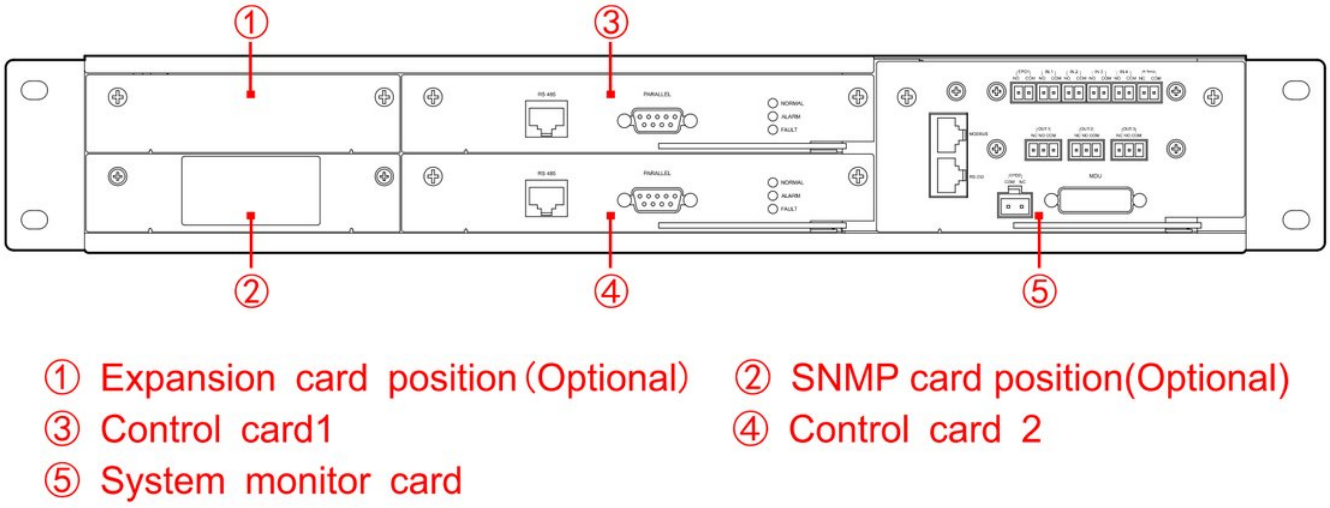


FIGURA 2-7 Scatola di controllo del sistema

> **NOTA**
> La posizione della scheda di espansione accoglie la scheda contatti puliti o la scheda BMS. Per i dettagli vedere 2.5.2 Scheda di espansione.

- Scheda di controllo del sistema

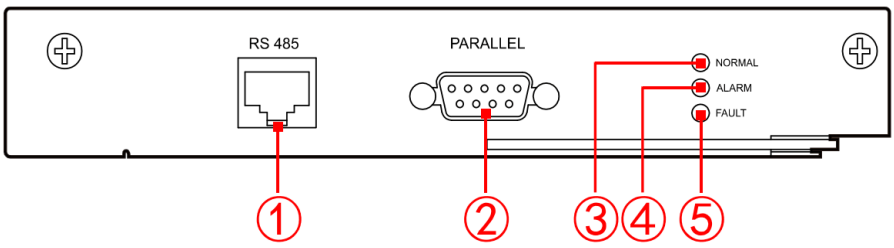


FIGURA 2-8 Scheda di controllo del sistema

TABELLA 2-5 Descrizione della scheda di controllo del sistema

N.	Nome	Descrizione
	Porta RS485	Funzione di visualizzazione integrata: permette a un UPS di monitorare i dati di funzionamento degli altri UPS in parallelo. La porta RS485 ha un connettore RJ45; la piedinatura della porta RS485 è mostrata nella

N.	Na	Descrizione
		Figura 2-9. Nel sistema in parallelo i collegamenti RS485 sono quelli delle Figure 2-10 e 2-11.
	Porta PA	Collegamento delle porte di parallelo tra armadi per le funzioni parallelo/BSC. Quando più UPS sono in parallelo, collegare le porte di parallelo di tutti gli UPS con i cavi di parallelo: N UPS richiedono N cavi, così che ogni UPS abbia almeno due cavi di parallelo, a vantaggio dell'affidabilità del sistema.
	Indicatore NO	Acceso: la scheda di controllo del sistema funziona come scheda principale. Lampeggiante: la scheda è in inizializzazione.
	Indicatore ALA (gia	Acceso: la scheda di controllo del sistema segnala un allarme. Lampeggiante: la scheda funziona come scheda secondaria.
d)	Indicatore FA	Acceso: guasto della scheda di controllo del sistema.

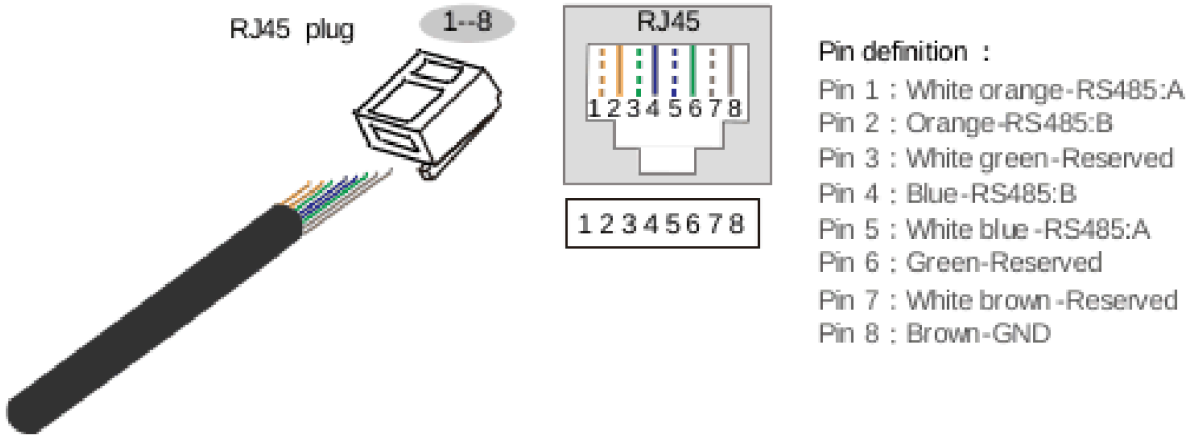


FIGURA 2-9 Piedinatura della porta RS485

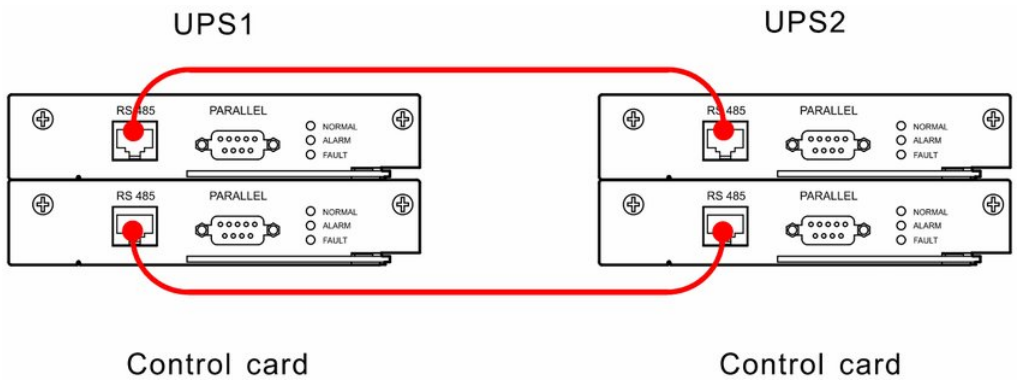


FIGURA 2-10 Collegamento della porta RS485 (due UPS)

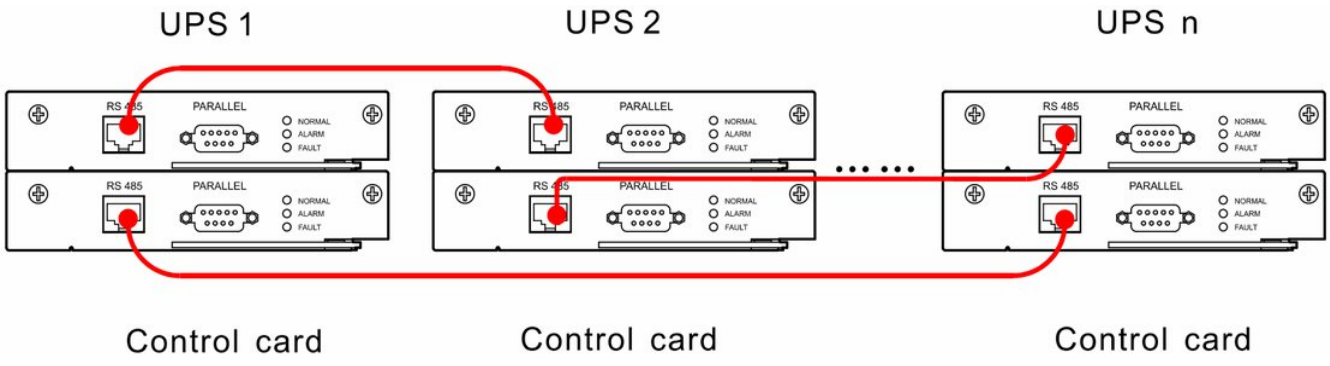


FIGURA 2-11 Collegamento della porta RS485 (più UPS)

- Scheda di monitoraggio del sistema

Sono disponibili una porta di comunicazione per l'interfaccia uomo-macchina, quattro ingressi e tre uscite a contatto pulito (Figura 2-12), descritti nella Tabella 2-6.

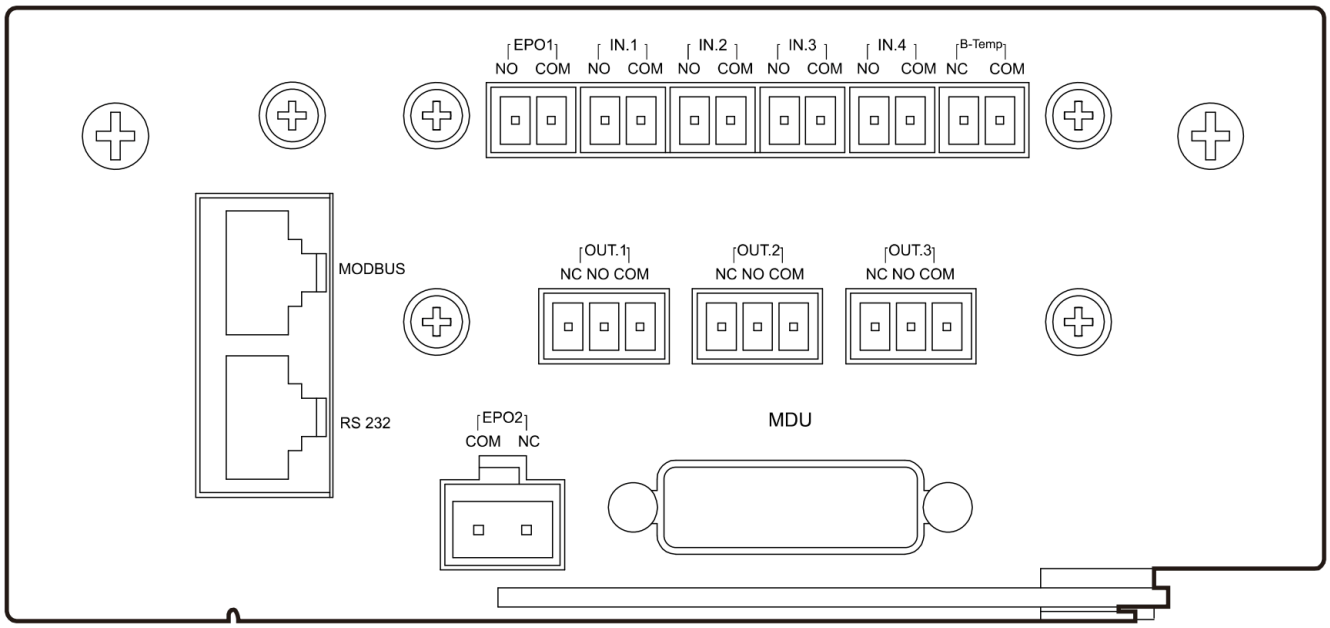


FIGURA 2-12 Scheda di monitoraggio del sistema

La scheda di monitoraggio ha due porte di comunicazione: MODBUS e RS232.

1. La porta MODBUS serve alla comunicazione MODBUS con un sistema di supervisione. Ha un connettore RJ45; la piedinatura è mostrata nella Figura 2-13

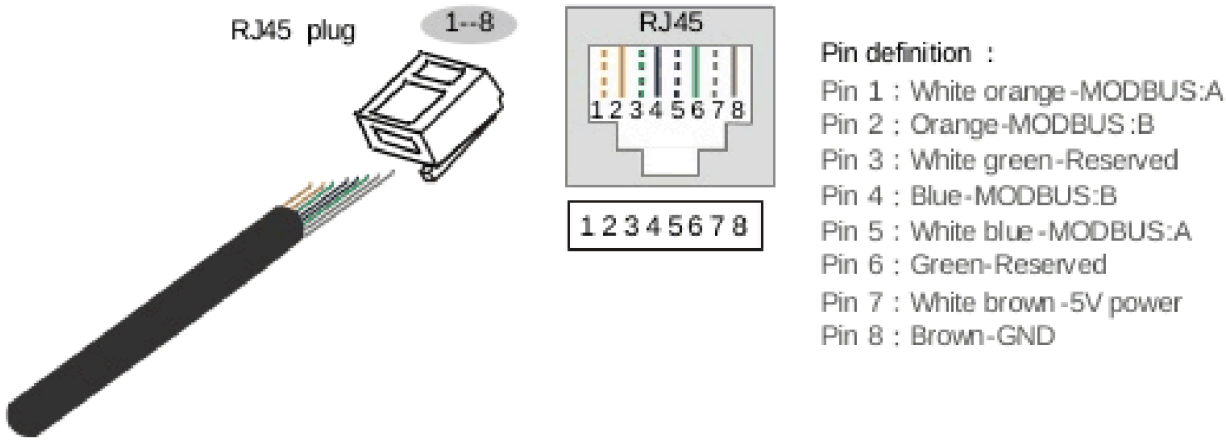


FIGURA 2-13 Piedinatura della porta MODBUS

1. La porta RS232 serve alla comunicazione RS232 con la scheda SNMP esterna. Ha un connettore RJ45; la piedinatura è mostrata nella Figura 2-14.

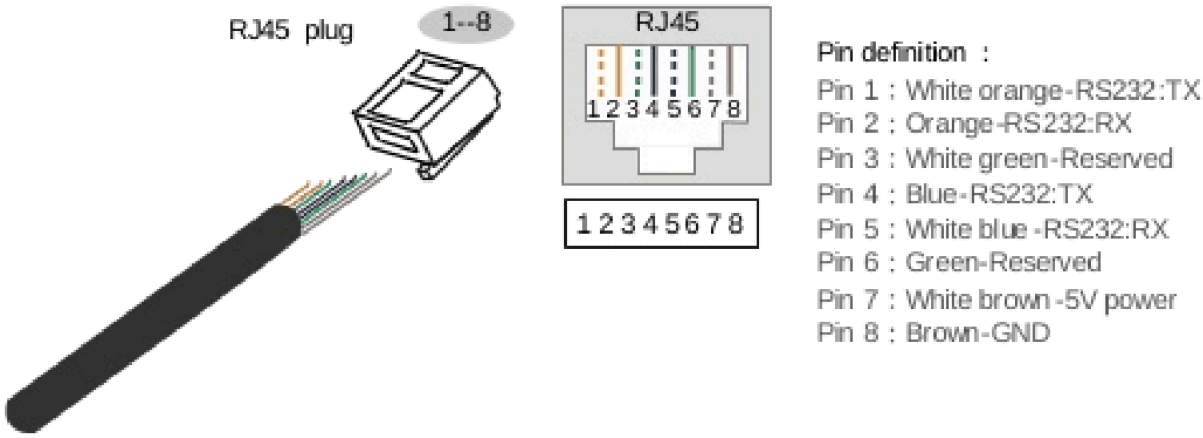


FIGURA 2-14 Piedinatura della porta RS232

TABELLA 2-6 Descrizione dei contatti puliti

Porta	Sigla	Segnale	Descrizione
EPO1	NO	Porta EPO esterno normalmente aperta	Il segnale è attivo quando NO e COM sono in cortocircuito. Segnale predefinito, non impostabile.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
B-Temp	NC	Ingresso sonda di temperatura batteria (resistiva)	Cavo per sonda di temperatura esterna. Segnale predefinito, non impostabile.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
EPO2	NC	Porta EPO esterno normalmente chiusa	Il segnale è attivo quando NO e COM sono aperti. Segnale predefinito, non impostabile. (In uso, il CN8 della scheda di monitoraggio
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato	
		dalla rete)	deve essere collegato tramite ponticello 2P
OUT.1	NC	Uscita OUT.1 normalmente chiusa	Con segnale attivo COM e NO sono chiusi e NC è aperto. Segnale impostabile.
	NO	Uscita OUT.1 normalmente aperta	
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
OUT.2	NC	Uscita OUT.2 normalmente chiusa	Con segnale attivo COM e NO sono chiusi e NC è aperto. Segnale impostabile.
	NO	Uscita OUT.2 normalmente aperta	
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
OUT.3	NC	Uscita OUT.3 normalmente chiusa	Con segnale attivo COM e NO sono chiusi e NC è aperto. Segnale impostabile.
	NO	Uscita OUT.3 normalmente aperta	
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
IN.1	NO	Porta d'ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	Il segnale è attivo quando NO e COM sono in cortocircuito. Segnale impostabile.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
IN.2	NO	Porta d'ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	Il segnale è attivo quando NO e COM sono in cortocircuito. Segnale impostabile.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
IN.3	NO	Porta d'ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	Il segnale è attivo quando NO e COM sono in cortocircuito. Segnale impostabile.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
IN.4	NO	Porta d'ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	Il segnale è attivo quando NO e COM sono in cortocircuito. Segnale impostabile.
COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)		

I quattro ingressi (porte IN) della scheda di monitoraggio possono essere definiti secondo le esigenze dell'utente, come indicato nella Tabella 2-7.

Le tre uscite (porte OUT) della scheda di monitoraggio possono essere definite secondo le esigenze dell'utente, come indicato nella Tabella 2-8.

TABELLA 2-7 Definizione dei contatti puliti d'ingresso

N.	Funzione	Note
1	Batteria anomala	Alla ricezione di questo segnale l'UPS dà allarme, registra lo stato e disattiva la carica.
2	Guasto di terra batteria	Segnale di guasto di terra.
3	Sezionatore batteria aperto	Contatto ausiliario del sezionatore batteria.
4	Interruttore bypass aperto	Contatto ausiliario dell'interruttore bypass.
5	Rete anomala	Segnale di mancanza rete, usato con la modalità generatore automatica per avviare il generatore.
6	Anomalia SPD d'ingresso	Anomalia SPD d'ingresso: l'UPS registra l'evento.

TABELLA 2-8 Definizione dei contatti puliti d'uscita

N.	Funzione	Note
1	Uscita da inverter	UPS in uscita da inverter: il contatto è attivo (ON).
2	Uscita da bypass	UPS in uscita da bypass: il contatto è attivo (ON).
3	Sgancio batteria	Batteria sganciata: il contatto è attivo (ON).
4	Uscita da bypass	UPS in uscita da batteria: il contatto pulito è chiuso (ON).
5	Allarme sottotensione batteria	Batteria scarica fino alla soglia di allarme di sottotensione: il contatto è attivo (ON).
6	Protezione sottotensione batteria	Batteria scarica fino alla soglia di protezione di sottotensione: il contatto è attivo (ON).
7	Sovraccarico in uscita	UPS in sovraccarico: il contatto pulito è chiuso (ON).
8	Guasto UPS	Stato di guasto: il contatto pulito è chiuso (ON).
9	Bypass anomalo	Bypass anomalo o impossibile sincronizzarsi con il bypass: il contatto è attivo (ON).
10	Rete anomala	Rete anomala: il contatto è attivo (ON).
	Avvio generatore	11 All'avvio del generatore questo contatto pulito è

PULSANTE DI ACCENSIONE DA BATTERIA (COLD START)

In assenza di rete e di bypass, tenere premuto per 2 s il pulsante di accensione da batteria: l'UPS si avvia da batteria.

2.5 Accessori opzionali

L'UPS IST6-120 può essere completato con diversi accessori (Tabella 2-9) secondo le esigenze.

TABELLA 2-9 Elenco degli accessori opzionali

N.	Nome	N.	Nome
1	Scheda SNMP e relativo software	5	Scaricatore di sovratensione
2	Scheda di espansione	7	Accessorio per cablaggio dall'alto
3	Accessorio parallelo/BSC	8	Accessorio di comando sgancio batteria
4	Accessorio di rilevamento temperatura batteria	/	/

2.5.1 Scheda SNMP e relativo software

La scheda SNMP (Figura 2-15) si installa nell'UPS per la gestione remota.

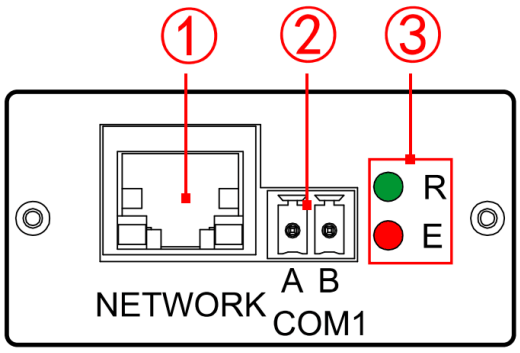


FIGURA 2-15 Scheda SNMP

> **NOTA**
> Se è prevista la scheda SNMP, viene montata in fabbrica nella scatola di controllo del sistema.

TABELLA 2-10 Descrizione della scheda SNMP

N.	Nome	Descrizione della funzione
	Porta NETWORK	Porta Ethernet.
	Porta COM1	Collegamento al modulo temperatura/umidità (RS485).
	Indicatore	Mostra lo stato di funzionamento.

TABELLA 2-11 Descrizione degli indicatori della scheda SNMP

Indicatore verde (R)	Indicatore rosso (E)	Descrizione dello stato
ON	ON	Avvio
Lampeggiante	*	In funzione
OFF/ON	*	Blocco: mantiene l'ultimo stato.
*	OFF	Nessun allarme.
*	Lampeggiante	Allarme

> **NOTA**
> * = qualsiasi stato dell'indicatore.

PORTA NETWORK

La porta NETWORK ha un connettore RJ45; la piedinatura è mostrata nella Figura 2-16.

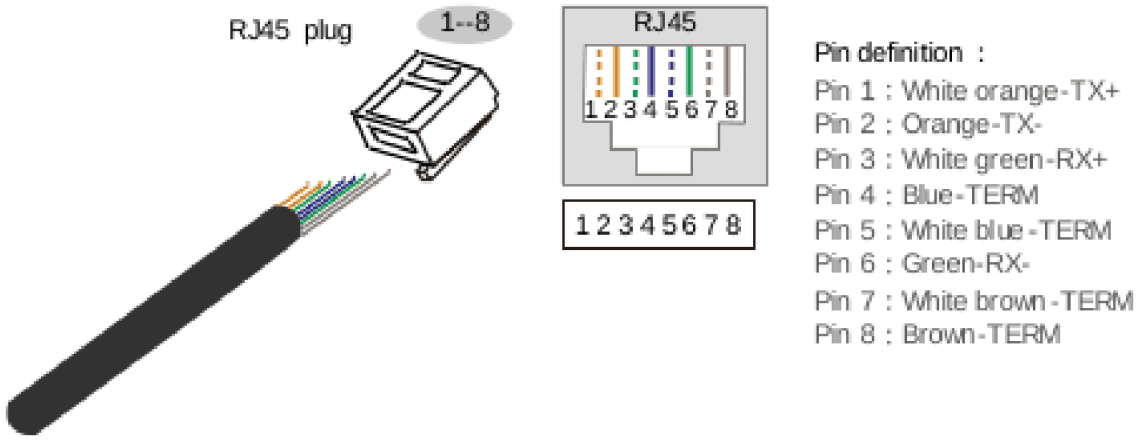


FIGURA 2-16 Piedinatura della porta NETWORK

SOFTWARE DELLA SCHEDA SNMP

> **NOTA**
> Browser supportati, tra gli altri (con sistemi operativi meno recenti la compatibilità può essere limitata): Chrome 56+, IE11+. La pagina di accesso varia a seconda del browser.

> **ATTENZIONE**
> L'indirizzo IP impostato deve essere nella stessa sottorete dell'indirizzo IP del computer dell'utente.

Dopo l'installazione e il collegamento della scheda SNMP, configurare il software come segue.

PROCEDURE

1. Aprire un browser e inserire l'indirizzo IP della scheda SNMP (IP predefinito: 192.168.0.100).

> **NOTA**
> Se l'indirizzo IP della scheda SNMP è stato modificato, o se si usano più schede SNMP, gli indirizzi IP si trovano con lo strumento di ricerca in rete fornito dall'assistenza tecnica AEC.

2. Inserire nome utente e password nella pagina di accesso e fare clic su **Login** per entrare nella pagina di monitoraggio.

> **NOTA**
> Il nome utente predefinito è admin; la password predefinita è indicata nel manuale della scheda SNMP AEC.

2.5.2 Scheda di espansione

SCHEDA DI ESPANSIONE CONTATTI PULITI

La scheda di espansione contatti puliti (Figura 2-17) serve soprattutto all'acquisizione di segnali. Comprende tre ingressi e due uscite a contatto pulito, descritti nella Tabella 2-12.

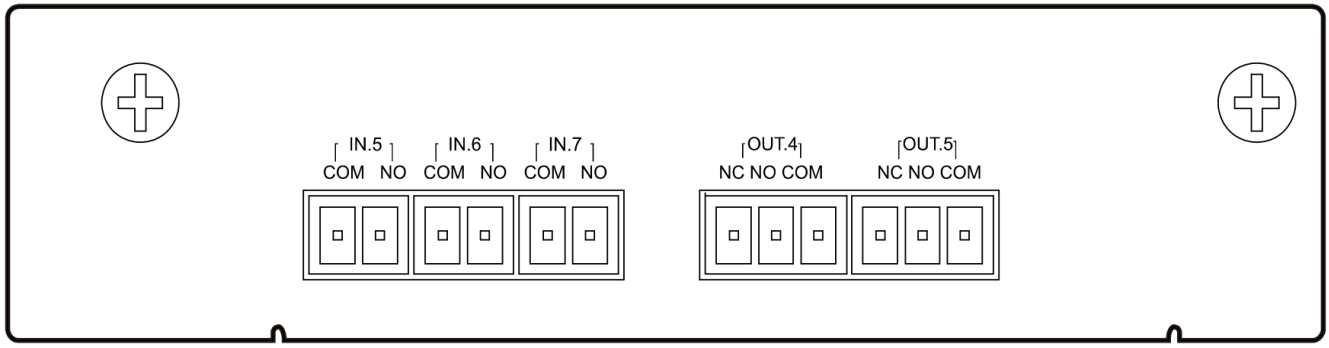


FIGURA 2-17 Scheda di espansione contatti puliti

> **NOTA**
> Se è prevista la scheda di espansione contatti puliti, viene montata in fabbrica nella scatola di controllo del sistema.

TABELLA 2-12 Descrizione dei contatti puliti

Porta	Sigla	Segnale	Descrizione
OUT.4	NC	Uscita OUT.4 normalmente chiusa	Con segnale attivo COM e NO sono chiusi e NC è aperto. Segnale impostabile.
	NO	Uscita OUT.4 normalmente aperta	
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
OUT.5	NC	Uscita OUT.5 normalmente chiusa	Con segnale attivo COM e NO sono chiusi e NC è aperto. Segnale impostabile.
	NO	Uscita OUT.5 normalmente aperta	
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato	
		dalla rete)	
IN.5	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	Il segnale è attivo quando NO e COM sono in cortocircuito. Segnale impostabile.
	NO	Porta d'ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	
IN.6	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	Il segnale è attivo quando NO e COM sono in cortocircuito. Segnale impostabile.
	NO	Porta d'ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	
IN.7	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	Il segnale è attivo quando NO e COM sono in cortocircuito. Segnale impostabile.
	NO	Porta d'ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	

La piedinatura dei contatti puliti d'ingresso e d'uscita è riportata nelle Tabelle 2-7 e 2-8.

SCHEDA DI ESPANSIONE BMS

La scheda di espansione BMS (Figura 2-18) serve soprattutto alla comunicazione con le batterie al litio. Comprende una porta di comunicazione BMS, due ingressi a contatto pulito e un'uscita a contatto pulito, descritti nella Tabella 2-13.

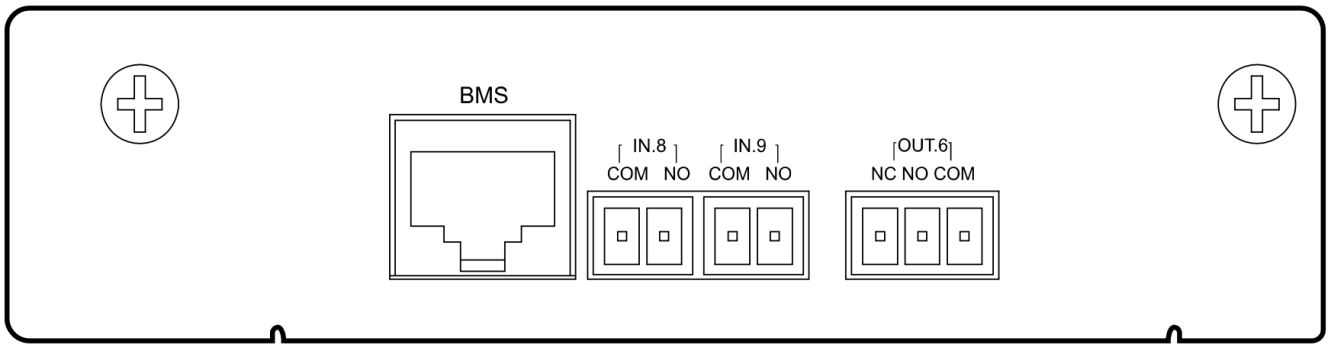


FIGURA 2-18 Scheda di espansione BMS

TABELLA 2-13 Descrizione della scheda di espansione BMS

Porta	Sigla	Segnale	Descrizione
BMS		Porta BMS	Serve per la comunicazione con le batterie al litio. La porta BMS ha un connettore RJ45; la piedinatura della porta BMS è mostrata nella Figura 2-19.
IN.8	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	Il segnale è attivo quando NO e COM sono in cortocircuito. Può essere impostato come carica disabilitata.
	NO	Porta d'ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	
IN.9	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	Il segnale è attivo quando NO e COM sono in cortocircuito. Può essere impostato come scarica disabilitata.
	NO	Porta d'ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	
OUT.6	NC	Uscita OUT.6 normalmente chiusa	Con segnale attivo COM e NO sono chiusi e NC è aperto. Porta riservata.
	NO	Uscita OUT.6 normalmente aperta	
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	

NOTA

Per l'affidabilità delle batterie al litio si consiglia di installare la scheda di espansione BMS e di metterla in servizio con le batterie al litio prima della spedizione.

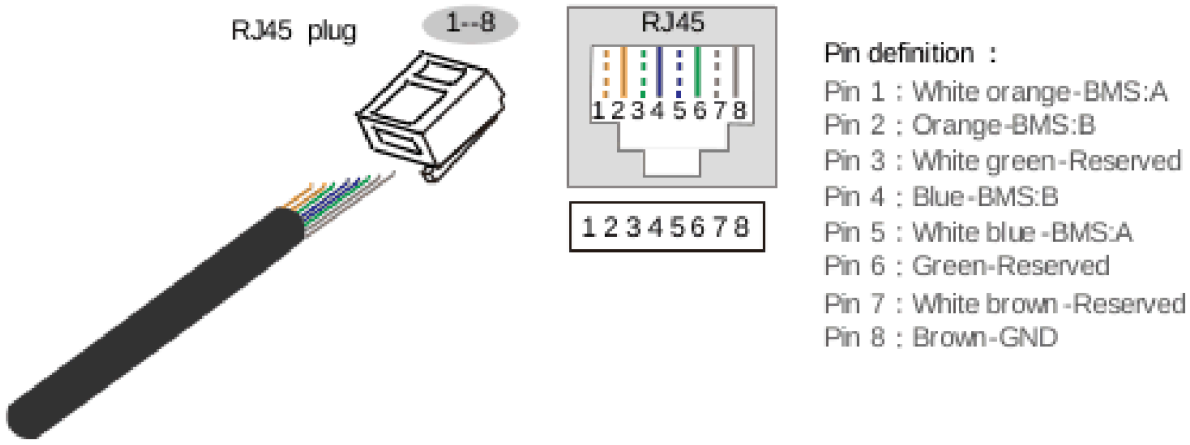


FIGURA 2-19 Assegnazione dei pin della porta BMS

2.5.3 Accessorio parallelo/BSC

L'accessorio parallelo/BSC serve a collegare le porte parallelo/BSC tra gli UPS.

Quando più UPS sono collegati in parallelo, collegare le porte parallelo di tutti gli UPS con i cavi di parallelo. N UPS richiedono N cavi di parallelo, in modo che ogni UPS abbia almeno due cavi di parallelo: questo aumenta l'affidabilità del sistema in parallelo.

Il controllo BSC (sincronizzazione delle uscite in doppio bus) si usa nei sistemi a doppio bus per sincronizzare frequenza e fase d'uscita di ciascun sistema, così che i due bus possano commutare l'uno sull'altro.

> **NOTA**
> Se sono previsti i cavi di parallelo, vengono forniti insieme all'UPS.

COLLEGAMENTO DELLE PORTE DI PARALLELO

- Collegamento del sistema in parallelo (due UPS)

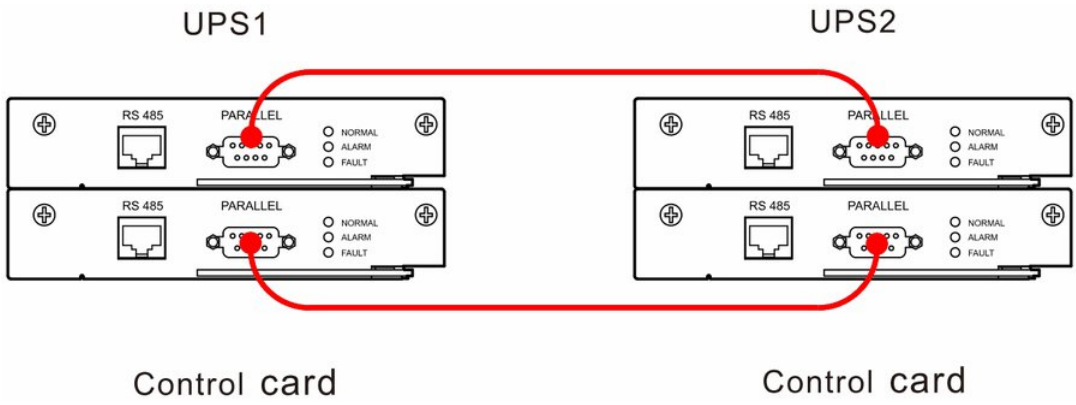


FIGURA 2-20 Collegamento del sistema in parallelo (due UPS)

- Collegamento del sistema in parallelo (più UPS)

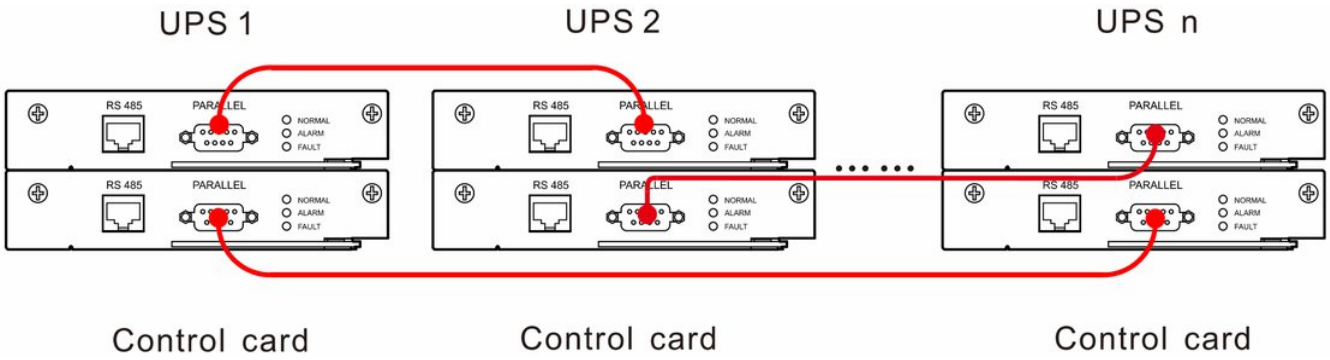


FIGURA 2-21 Collegamento del sistema in parallelo (più UPS)

2.5.4 Accessorio di rilevamento temperatura batteria

L'accessorio di rilevamento temperatura batteria misura la temperatura della batteria per compensare in temperatura la carica e la scarica. Con la funzione di compensazione vengono forniti un cavo sonda di temperatura, una prolunga e un morsetto verde a 2 poli.

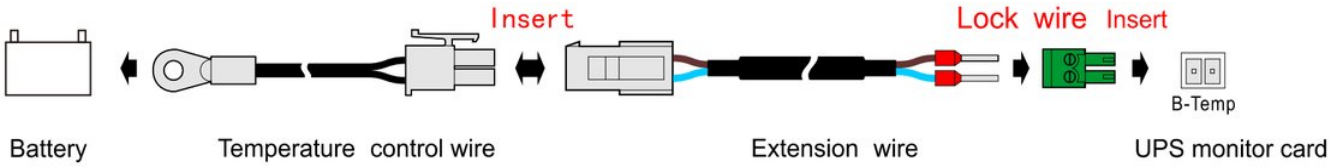


FIGURA 2-22 Collegamento dell'accessorio di rilevamento temperatura batteria

> **NOTA**
> Fissare la sonda di temperatura nella zona più calda dell'installazione delle batterie.

2.5.5 Dispositivo di protezione dalle sovratensioni

Nelle zone a frequente fulminazione installare un sistema di protezione dalle sovratensioni a più livelli all'arrivo della linea di rete, per il funzionamento sicuro dell'apparecchiatura. Per l'UPS sono disponibili uno scaricatore SPD di classe C e il relativo sezionatore.

> **NOTA**
> Se è previsto lo scaricatore di sovratensione, installarlo con l'UPS spento e scollegato dall'alimentazione. Si consiglia di richiederne il montaggio in fabbrica.

2.5.6 Accessorio per cablaggio dall'alto

Se in sito i cavi hanno sezione inferiore a 120 mm² e si cabla dall'alto, è possibile usare l'accessorio per cablaggio dall'alto; lo schema è mostrato nella Figura 3-33.

2.5.7 Accessorio di comando sgancio batteria

Se è installato lo sganciatore del sezionatore batteria, occorre l'accessorio di comando sgancio batteria. La sua uscita a 24 VDC, comandata da un contatto pulito, aziona sganciatori a lancio di corrente e a minima tensione.

> **NOTA**
> L'uscita dell'accessorio di comando sgancio batteria è a 24 VDC: è adatta solo a sganciatori con tensione nominale 24 VDC.

2.6 Funzioni di allarme

In caso di anomalia l'UPS emette allarmi acustici e luminosi. Le funzioni di allarme e protezione dell'UPS sono riportate nella Tabella 2-14.

TABELLA 2-14 Stati anomali e funzioni di allarme e protezione

Guasto	Informazione	Requisiti di protezione	Segnalazione di allarme
Guasto rete	Guasto rete	Alimentazione da rete non ammessa. Rete rossa.	Il segnale acustico suona lentamente, l'indicatore AC/DC diventa rosso e l'icona della rete sul touch screen diventa
	Sovratensione rete		
	Sottotensione rete		
	Squilibrio rete		
	Sovrafrequenza rete		
	Sottofrequenza rete		
	Mancanza rete		
	Mancanza fase rete		
	anomalia della sequenza delle fasi		
	Forte contenuto armonico della rete		
	Calo di rete		
	Protezione da sovraccarico PFC di rete		
	Perdita del neutro di rete		
	Componente continua di rete elevata		
Guasto batteria	Guasto batteria	Alimentazione da batteria non consentita.	Il segnale acustico suona rapidamente, l'indicatore BATT. LOW diventa rosso e l'icona della batteria sul touch screen diventa rossa.
	Batteria invertita		
	Sovratensione batteria		
	Sovracorrente caricabatterie		
	Anomalia circuito batteria		
	Protezione per sottotensione bypass		
	Sovraccarico bypass		
Bypass	Guasto bypass	Alimentazione da bypass	Il segnale acustico suona lentamente, l'indicatore

TABELLA 2-14 Stati anomali e funzioni di allarme e protezione *(continua)*

Guasto	Informazione	Requisiti di protezione	Segnalazione di allarme
guasto	Sovratensione bypass	non è ammessa.	L'indicatore BYP. diventa rosso e l'icona del bypass sul touch screen diventa rossa.
	Sottotensione bypass		
	Squilibrio bypass		
	Sovrafrequenza bypass		
	Sottofrequenza bypass		
	Mancanza bypass		
	Mancanza fase bypass		
	Sequenza fasi bypass errata		
	Armoniche bypass elevate		
	Rilevamento mancanza rete in ECO	Uscita ECO non consentita.	Segnale acustico a bip lenti.
	Sovratensione ECO		
	Sottotensione ECO		
	Sovrafrequenza ECO		
	Sottofrequenza ECO		
Guasto uscita	Guasto uscita inverter	Uscita inverter non consentita.	Segnale acustico continuo, l'indicatore DC/AC diventa rosso e l'icona dell'uscita sul touch screen diventa rossa.
	Cortocircuito in uscita		
	Sovratensione inverter		
	Sottotensione inverter		
	Anomalia circuito di uscita	Nessuna	Il segnale acustico suona lentamente, l'indicatore DC/AC diventa rosso e l'icona dell'uscita sul touch screen diventa rossa.
	Fattore di potenza in uscita basso	Uscita inverter non consentita.	Segnale acustico continuo, l'indicatore DC/AC diventa rosso sul
	Componente continua elevata nella corrente d'uscita		
	componente		touch screen, e l'uscita

TABELLA 2-14 Stati anomali e funzioni di allarme e protezione *(continua)*

Guasto	Informazione	Requisiti di protezione	Segnalazione di allarme
Guasto di sistema	Guasto di sistema	Nessuna	Segnale acustico continuo.
	EPO di sistema attivo	Uscita bypass e uscita inverter non consentite.	
	Guasto bypass di sistema	Nessuna	
	Guasto inverter di sistema	Nessuna	
	EPO attivo	Uscita bypass e uscita inverter non consentite.	
	Protezione per sovraccarico bypass	Uscita bypass e uscita inverter non consentite.	Segnale acustico continuo, l'indicatore OVERLOAD diventa rosso e l'icona dell'uscita sul touch screen diventa rossa.
	Anomalia SCR bypass	Uscita bypass non consentita	Segnale acustico continuo, l'indicatore BYP. diventa rosso e l'icona del bypass sul touch screen diventa rossa.
	Anomalia cavo di parallelo	Uscita inverter non consentita	Segnale acustico continuo.
	Guasto del ruolo principale nel sistema in parallelo	Nessuna	Segnale acustico continuo.
	Protezione per sovraccarico inverter	Uscita inverter non consentita	Segnale acustico continuo, l'indicatore OVERLOAD diventa rosso e l'icona dell'uscita sul touch screen diventa rossa.
	Bypass di manutenzione inserito	Uscita inverter non consentita	Segnale acustico continuo
	Disabilitazione carica batteria attiva	Nessuna	Il segnale acustico suona rapidamente, l'indicatore BATT.
			L'indicatore LOW diventa rosso e l'icona della batteria sul touch screen diventa rossa.
	Disabilitazione scarica batteria attiva	Nessuna	
Guasto armadio	Guasto armadio	Nessuna	Segnale acustico continuo.
	Sovratemperatura bypass	L'uscita da bypass dipende dall'impostazione "bypass over-temperature enable".	Segnale acustico continuo, l'indicatore BYP. diventa rosso e l'icona del bypass sul touch screen diventa rossa.
	Sovracorrente uscita inverter	Nessuna	Segnale acustico continuo.
	Autoblocco per guasto raddrizzatore	Nessuna	
	Autoblocco per guasto inverter	Nessuna	
	Protezione per sovraccarico batteria	Nessuna	
	Protezione di scarica batteria	Nessuna	
	Guasto UPS	Nessuna	

TABELLA 2-14 Stati anomali e funzioni di allarme e protezione *(continua)*

Guasto	Informazione	Requisiti di protezione	Segnalazione di allarme
Preallarme armadio	Preallarme armadio	Nessuna	Il segnale acustico suona rapidamente.
	Allarme sovratemperatura armadio	Nessuna	
	Allarme temperatura batteria alta	Nessuna	
	Allarme temperatura batteria bassa	Nessuna	
	Allarme sottotensione batteria	Nessuna	
	Autonomia insufficiente	Nessuna	
	Allarme sovraccarico in uscita	Nessuna	Il segnale acustico suona rapidamente, l'indicatore OVERLOAD diventa rosso e l'icona dell'uscita sul touch screen diventa rossa.
	Frequenza di uscita fuori campo	Nessuna	Il segnale acustico suona rapidamente.
	Anomalia alimentazione ausiliaria bypass	Nessuna	
	Allarme sovratemperatura bypass	Nessuna	
	Anomalia PFC di alcuni moduli di potenza	Nessuna	
	Riavvio automatico da batteria al ritorno rete disabilitato	Nessuna	

TABELLA 2-14 Stati anomali e funzioni di allarme e protezione *(continua)*

Guasto	Informazione	Requisiti di protezione	Segnalazione di allarme
Allarme armadio	Guasto armadio	Nessuna	Segnale acustico a bip lenti.
	Allarme batteria scollegata	Nessuna	
	Anomalia alimentazione ausiliaria	Nessuna	
	Modulo bypass non installato.	Uscita bypass non consentita	Il segnale acustico suona lentamente, l'indicatore BYP. diventa rosso e l'icona del bypass sul touch screen diventa rossa.
	Parametri d'impostazione non corrispondenti	Nessuna	Segnale acustico a bip lenti.
	Parametri batteria non corrispondenti	Nessuna	
	Numero di moduli non corrispondente	Nessuna	
	Numero di armadi non corrispondente	Nessuna	
	Scheda di sistema n _ non installata.	Nessuna	
	Scheda di sistema n _ anomalia della memoria flash.	Nessuna	
	Scheda di sistema n _ indirizzo dello slot duplicato.	Nessuna	
	Scheda di sistema n _ stato ON/OFF non sincronizzato con la scheda principale.	Nessuna	
	Uscita da bypass in corso.	Nessuna	
	Scheda di sistema n _ parametri della scheda principale e della secondaria non sincronizzati.	Nessuna	
	Stato di uscita della scheda di sistema n _ non sincronizzato	Nessuna	
	Pulizia delle ventole dalla polvere	Nessuna	
Allarme guasto all'avvio	Allarme guasto all'avvio	Avvio statico non consentito.	Segnale acustico a bip lenti.
	Uscita inverter impossibile: carico eccessivo		
	Attesa avvio comune degli inverter per carico non noto		
	Versioni software PFC non coerenti		
	Versioni software inverter non coerenti		
	Versioni software CCM non coerenti		
	Versioni hardware dei moduli non coerenti		
	Parametri principali non corrispondenti		
	Conflitto di indirizzo di parallelo		
	Versioni seriali dei moduli non coerenti		

TABELLA 2-14 Stati anomali e funzioni di allarme e protezione *(continua)*

Guasto	Informazione	Requisiti di protezione	Segnalazione di allarme
Allarme guasto componente	Guasto di un componente	Nessuna	Segnale acustico a bip lenti.
	Guasto sonda NTC bypass 1		
	Guasto sonda NTC bypass 2		
	Guasto sonda NTC armadio		
	Guasto sonda NTC scheda di sistema		
	Anomalia ventola bypass		
	Anomalia ventola armadio		
	Allarme cavo di parallelo 1		
	Allarme cavo di parallelo 2		
	Bypass 1 non installato.		
	Bypass 2 non installato.		
	Scheda di monitoraggio non installata.		
	Modulo bypass offline	Uscita bypass non consentita.	Il segnale acustico suona lentamente, l'indicatore BYP. diventa rosso e l'icona del bypass sul touch screen diventa rossa.
	Scheda di espansione offline	Nessuna	Segnale acustico a bip lenti.
	Guasto sonda NTC bypass		
Allarme anomalia comunicazione	Anomalia di comunicazione	Nessuna	Il segnale acustico suona rapidamente.
	Anomalia CAN di sincronizzazione interno all'armadio		
	Anomalia CAN di ripartizione della corrente interno all'armadio		
	Guasto comunicazione BMS		
	Anomalia CAN display interno all'armadio		
	Anomalia CAN di sincronizzazione tra armadi		
	Anomalia CAN di ripartizione corrente tra armadi		
	Anomalia comunicazione SCI interna		
Allarme Smart mode	Allarme Smart mode	Nessuna	Segnale acustico a bip lenti.
	Modalità generatore attiva		

TABELLA 2-14 Stati anomali e funzioni di allarme e protezione *(continua)*

Guasto	Informazione	Requisiti di protezione	Segnalazione di allarme
	Carica da generatore disabilitata		
	Rilevato solo un sistema BSC		
	Il carico supera il carico di sicurezza impostato.		
	Moduli di potenza senza ridondanza		
	Ridondanza dei moduli di potenza insufficiente		
	Armadio senza ridondanza		
	Ridondanza armadi insufficiente		
	Schede di sistema senza ridondanza		
	Anomalia interruttore di autocarico (self-load)		
	Allarme timeout autotest con carico		
	Inverter non sincronizzato con il bypass		
Stato contatti puliti di ingresso	Allarme contatto pulito di ingresso	Nessuna	Segnale acustico a bip lenti.
	Batteria anomala		Il segnale acustico suona rapidamente, l'indicatore BATT. LOW diventa rosso e l'icona della batteria sul touch screen diventa rossa.
	Guasto di terra batteria		
	Sezionatore batteria aperto		
	Interruttore bypass aperto		Il segnale acustico suona lentamente, l'indicatore BYP. diventa rosso e l'icona del bypass sul touch screen diventa rossa.
	Interruttore d'uscita aperto		Segnale acustico a bip lenti.
	Disabilitazione scarica batteria attiva		Il segnale acustico suona rapidamente, l'indicatore BATT. LOW diventa rosso e l'icona della batteria sul touch
			screen diventa rossa.
	Disabilitazione carica batteria attiva		Il segnale acustico suona rapidamente, l'indicatore BATT. LOW diventa rosso e l'icona della batteria sul touch screen diventa rossa.
	Rete anomala		Segnale acustico a bip lenti.
	Anomalia SPD d'ingresso		Segnale acustico a bip lenti.

TABELLA 2-14 Stati anomali e funzioni di allarme e protezione *(continua)*

Guasto	Informazione	Requisiti di protezione	Segnalazione di allarme
Stato allarmi offline	Modulo di potenza 1 offline	Nessuna	Segnale acustico a bip lenti.
	Modulo di potenza 2 offline		
	Modulo di potenza 3 offline		
	Modulo di potenza 4 offline		
	Modulo di potenza 5 offline		
	Scheda di sistema 1 offline		
	Scheda di sistema 2 offline		

⚠ ATTENZIONE

Dopo uno spegnimento per sottotensione batteria, l'UPS si riavvia e ricarica la batteria non appena la rete torna normale.

03

CAPITOLO 3

Installazione

Questo capitolo descrive l'installazione dell'UPS: sequenza d'installazione, preparazione, trasporto, disimballo e controllo, installazione meccanica, collegamenti elettrici, cablaggio del parallelo, controlli e prove del sistema.

IN QUESTO CAPITOLO

3.1 Sequenza d'installazione
3.2 Preparazione all'installazione
3.3 Trasporto, disimballaggio e controllo
3.4 Installazione meccanica
3.5 Collegamenti elettrici
3.6 Collegamento del sistema in parallelo
3.7 Verifica e collaudo del sistema

PERCORSO **Dalla consegna alla messa in funzione**

1. **Leggere le istruzioni di sicurezza** — Paragrafo 1.1
2. **Disimballare e controllare la fornitura** — Paragrafo 3.3
3. **Scegliere il luogo e preparare cavi e interruttori** — Paragrafo 3.2
4. **Installare e collegare** — Paragrafo 2.5.6
5. **Avviare** — Paragrafo 5.3.2
6. **Controllare display e impostazioni** — Paragrafo 4.3
7. **Manutenzione** — Paragrafo 5.3.5

⚠ ATTENZIONE

L'UPS può essere installato solo da personale addestrato e abilitato ai lavori su alta tensione e circuiti AC.

L'UPS va installato solo su pavimento piano in calcestruzzo o comunque non infiammabile.

3.1 Sequenza d'installazione

La sequenza d'installazione dell'IST6-120 è mostrata nella Figura 3-1.

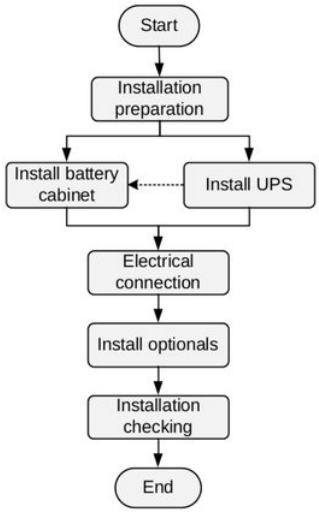
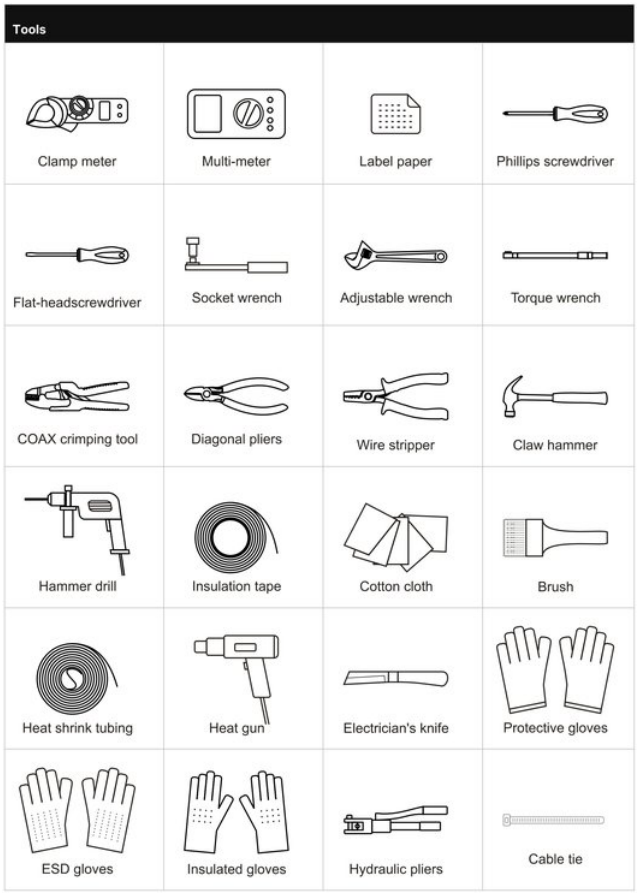


FIGURA 3-1 Sequenza d'installazione

3.2 Preparazione all'installazione

3.2.1 Attrezzi per l'installazione



⚠ ATTENZIONE

Gli attrezzi d'installazione devono essere isolati per evitare scosse elettriche.

3.2.2 Ambiente di installazione

- Installare l'UPS in un luogo con temperatura tra -5 °C e 40 °C e umidità tra 0% e 95%.
- Non installare l'UPS in ambienti con polveri metalliche conduttive.
- Non installare l'UPS all'aperto. L'ambiente d'installazione deve rispettare le specifiche dell'UPS.
- Requisiti di base dell'alimentazione.
  - Messa a terra: verificare che il morsetto di terra sia in ordine e che la tensione tra neutro e terra non superi 5 V.
  - Prima dell'installazione verificare che la tensione d'ingresso AC e la portata dei cavi d'ingresso rete soddisfino i requisiti dell'UPS, considerando anche la riduzione di portata dovuta all'invecchiamento dei cavi.
  - Il campo di tensione d'ingresso rete dell'UPS è 80~280 VAC. La potenza disponibile della rete deve superare la potenza d'ingresso massima dell'UPS.
  - Non utilizzare a monte un interruttore con protezione differenziale (RCD).
- Installare l'UPS in un ambiente ben ventilato, privo di polvere, gas volatili, salsedine e sostanze corrosive, lontano da acqua, fonti di calore e sostanze infiammabili o esplosive ed evitando la luce solare diretta.

ATTENZIONE

La temperatura ottimale di esercizio della batteria è 20 °C–30 °C. Oltre i 30 °C la vita della batteria si accorcia; sotto i 20 °C si riduce l'autonomia.

Per sicurezza il circuito di distribuzione DC esterno deve essere dotato di sezionatore tripolare.

3.2.3 Spazi d'installazione

- Lasciare almeno 800 mm tra il pannello anteriore e quello posteriore dell'UPS e la parete o gli apparecchi vicini, e almeno 500 mm tra il tetto dell'UPS e il soffitto, per la dissipazione del calore e la manutenzione, come mostrato nella Figura 3-2.

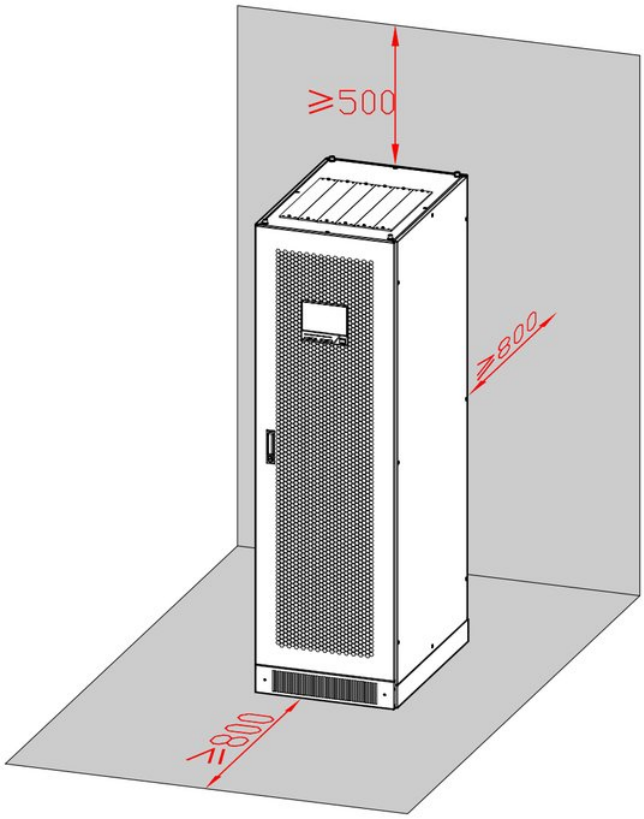


FIGURA 3-2 Spazi liberi d'installazione (unità: mm)

- Mantenere libere le aperture di ventilazione dei pannelli anteriore e posteriore per la ventilazione e la dissipazione del calore; altrimenti la temperatura interna sale e la vita dell'UPS si riduce.

3.2.4 Scelta dei cavi d'ingresso e d'uscita

Per la sezione dei cavi d'ingresso e d'uscita dell'UPS fare riferimento ai valori consigliati nella Tabella 3-1.

TABELLA 3-1 Requisiti di cavi e morsetti

Modello Voce		IST6-120
Principale	Corrente d'ingresso rete (A)	213

Modello Voce				IST6-120
ingresso	Sezione del cavo (mm²)	U/V/W/N		1×(4×120)
	Tipo di capocorda			DT120
Ingresso bypass	Corrente d'ingresso bypass (A)			182
	Sezione del cavo (mm²)	U/V/W/N		1×(4×95)
	Tipo di capocorda			DT95
Uscita	Corrente di uscita (A)			182
	Sezione del cavo (mm²)	U/V/W/N (con carichi non lineari scegliere una sezione maggiore per il neutro.)		1×(4×95)
	Tipo di capocorda			DT95
Ingresso batteria	±16 batterie da 12 V	Corrente nominale di scarica della batteria (corrente a 384 V) (A)		330
		Corrente massima di scarica della batteria (a fine scarica, <10,5 V per batteria>) (A)		377
		Sezione del cavo (mm²)	+/N/-	1×(3×95)
		Tipo di capocorda		DT95
	±14 batterie da 12 V	Corrente nominale di scarica della batteria (corrente a 336 V) (A) (nota: con 14 batterie la potenza nominale va declassata)		302

Modello Voce				IST6-120
		Corrente massima di scarica della batteria (a fine scarica, <10,5 V per batteria>) (A) (nota: con 14 batterie la potenza nominale va declassata)		345
		Sezione del cavo (mm²)	+/N/-	1×(3×95)
		Tipo di capocorda		DT95
Messa a terra	Sezione del cavo (mm²)	PE		95
	Tipo di capocorda			DT95

NOTA

I cavi forniti con l'UPS sono certificati UL. Le sezioni indicate sono consigliate per cavi lunghi fino a 5 m; per cavi più lunghi occorrono sezioni maggiori.

3.3 Trasporto, disimballaggio e controllo

3.3.1 Trasporto

ATTENZIONE

L'UPS deve essere trasportato da personale addestrato.

Movimentare l'UPS con cura, evitando urti e cadute.

Se dopo il disimballo l'UPS deve restare a lungo in magazzino, si consiglia di proteggerlo con il sacco di plastica originale.

L'UPS può essere movimentato con un carrello elevatore motorizzato (Figura 3-3) o con un transpallet manuale (Figura 3-4). Durante il sollevamento mantenere il baricentro dell'UPS al centro delle forche e procedere lentamente e senza scosse.



FIGURA 3-3 Carrello elevatore motorizzato

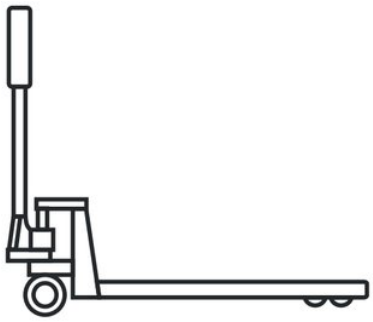


FIGURA 3-4 Transpallet manuale

⚠ ATTENZIONE

Sollevare l'UPS in modo stabile ed equilibrato.

Durante il trasporto tenere l'UPS in posizione verticale ed evitare di sollevarlo o appoggiarlo bruscamente.

3.3.2 Disimballo e controllo

PROCEDURE

1. Controllare l'aspetto dell'imballo per verificare eventuali danni di trasporto; se presenti, segnalarli subito al vettore.
2. Portare l'UPS nel luogo previsto.

⚠ ATTENZIONE

Per evitare il ribaltamento, utilizzare forche più lunghe del pallet.

3. Aprire l'imballo esterno, togliere le imbottiture in espanso e il sacco di plastica ed estrarre accessori e documenti.
4. Controllare l'UPS.

- Controllare l'aspetto dell'UPS per verificare eventuali danni di trasporto; se presenti, segnalarli subito al vettore.
- Verificare che tutti gli accessori siano presenti e corretti. In caso di discrepanze, annotarle e contattare immediatamente AEC.

5. Svitare con una chiave a bussola i bulloni che fissano l'UPS al pallet; la posizione dei bulloni è mostrata nella Figura 3-5.

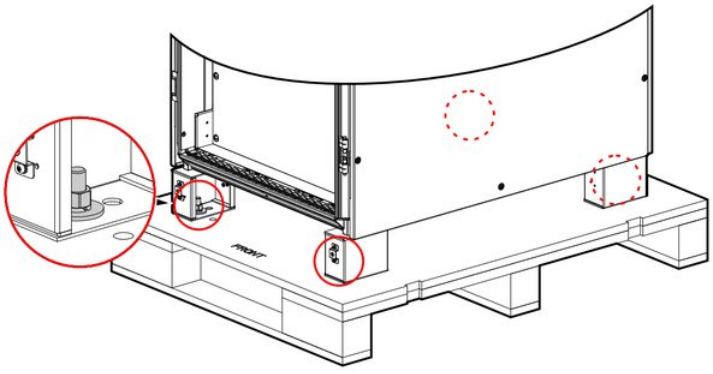


FIGURA 3-5 Posizione dei bulloni

3.4 Installazione meccanica

3.4.1 Installazione dell'UPS

> **NOTA**
> Come esempio è illustrata l'installazione a pavimento. Per altri tipi d'installazione adattare la procedura al sito.

> **ATTENZIONE**
> Per il cablaggio dal basso predisporre in anticipo il cunicolo cavi, come mostrato nella Figura 3-6.

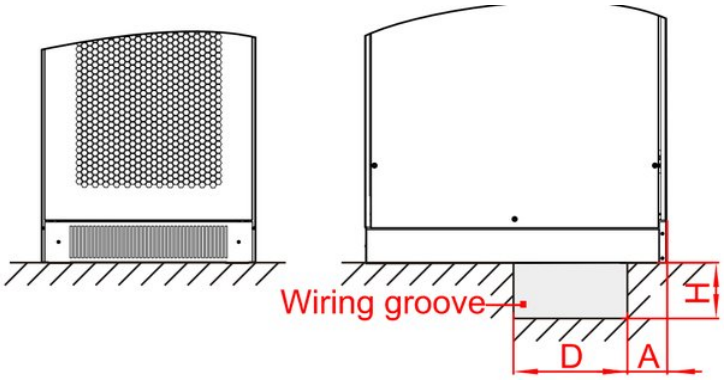


FIGURA 3-6 Schema del cunicolo cavi (unità: mm)

> **NOTA**
> Dimensioni consigliate del cunicolo cavi: A×D×H: 200×400×300 (mm).

PROCEDURE

1. Stabilire la posizione d'installazione in base alle dimensioni dell'UPS (Figura 3-7) e agli spazi liberi richiesti (vedere 3.2.3 Spazi d'installazione).

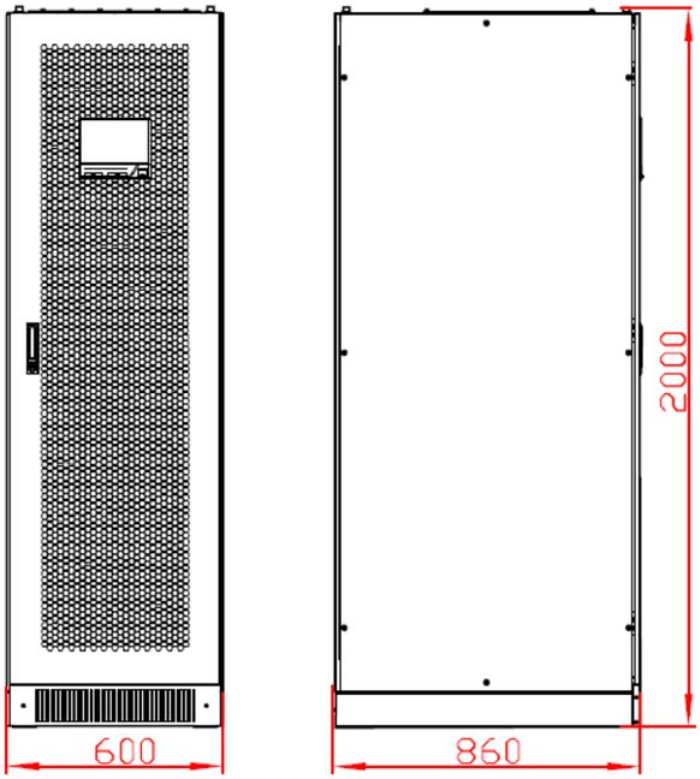


FIGURA 3-7 Dimensioni dell'UPS (unità: mm)

2 Praticare nel pavimento con un trapano a percussione quattro fori da φ14 mm secondo la dima dei fori del basamento (Figura 3-8).

NOTA

Se l'UPS viene installato su profilati a U, praticare direttamente sui profilati quattro fori (diametro φ14 mm, Figura 3-9) e procedere con il Passo 4 per l'installazione.

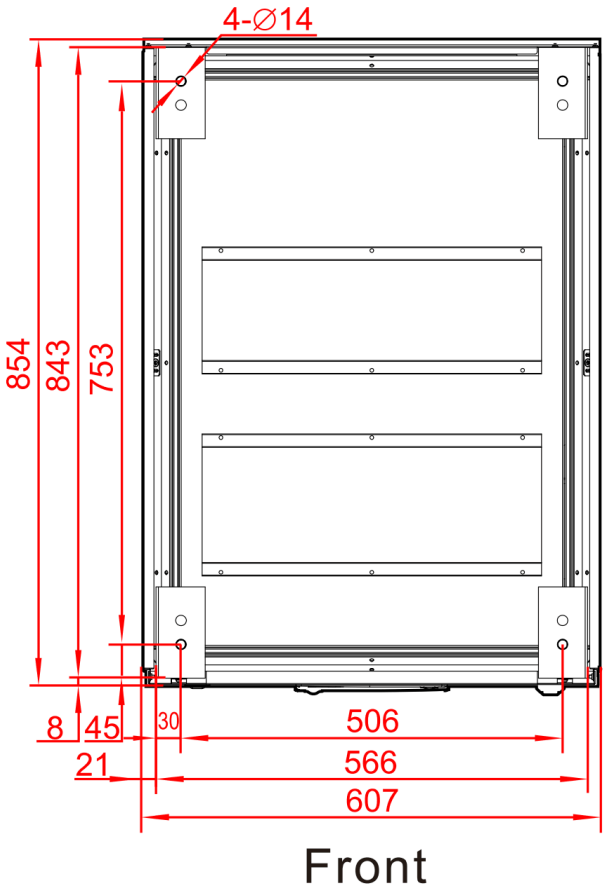


FIGURA 3-8 Dima dei fori del basamento (unità: mm)

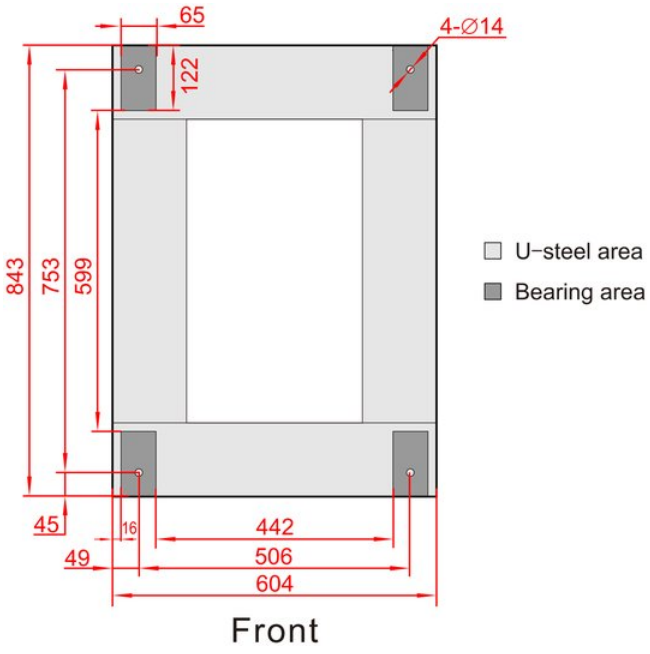


FIGURA 3-9 Dimensioni consigliate del profilato a U

3 Montare i tasselli a espansione. Struttura e montaggio del tassello sono mostrati nella Figura 3-10.

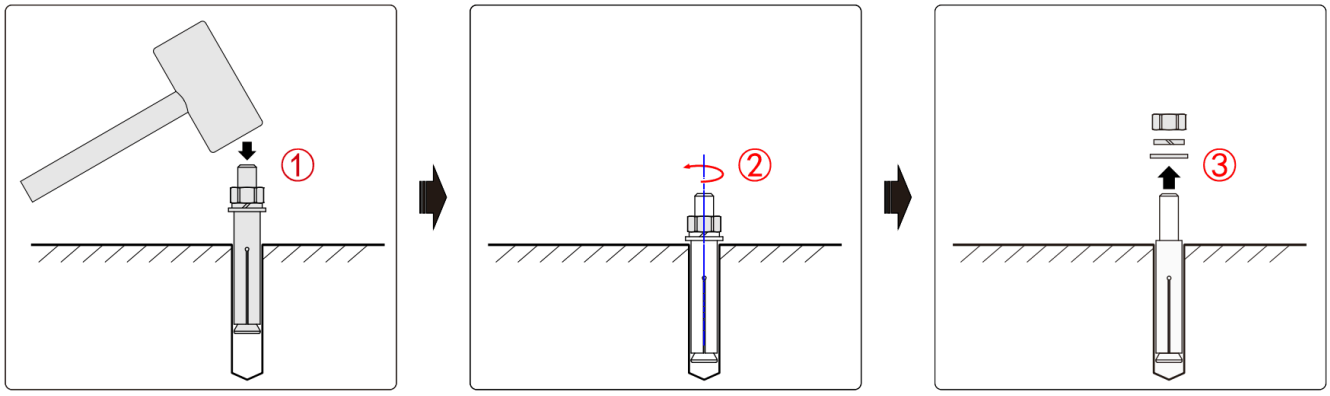


FIGURA 3-10 Struttura e montaggio del tassello a espansione

⚠ ATTENZIONE

Per una corretta installazione il tassello deve entrare completamente nel foro, senza sporgere dal pavimento.

NOTA

La sporgenza dei tasselli a espansione deve essere compresa tra 30 e 50 mm.

4 Spostare l'UPS dal pallet al pavimento, allineare i fori di fissaggio inferiori ai tasselli e serrare i bulloni.

⚠ ATTENZIONE

Per movimentare l'UPS con il carrello elevatore inserire le forche dal fianco dell'UPS.

Durante il sollevamento mantenere il baricentro dell'UPS al centro delle forche per evitare ribaltamenti.

NOTA

Con il cablaggio dal basso, verificare che la posizione d'installazione sia esattamente sopra il cunicolo cavi.

5 Montare le piastre inferiori, come mostrato nella Figura 3-11.

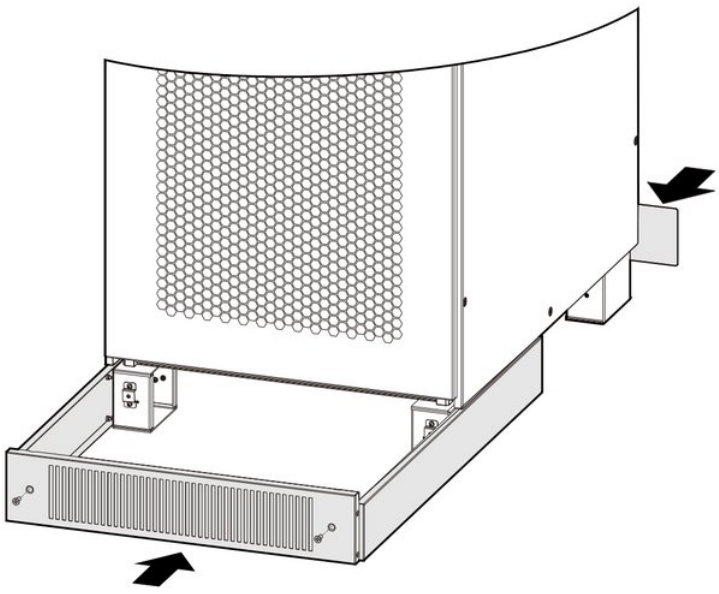


FIGURA 3-11 Montaggio delle piastre inferiori

3.4.2 Installazione degli accessori opzionali

ACCESSORIO PER CABLAGGIO DALL'ALTO

> **NOTA**
> Per il cablaggio dall'alto occorre l'accessorio per cablaggio dall'alto. La procedura d'installazione è la seguente.

ATTENZIONE

Gli accessori per il cablaggio dall'alto si montano sui due fianchi dell'UPS: lasciare spazio sufficiente ai lati.

PROCEDURE

1. Rimuovere i pannelli laterali, come mostrato nella Figura 3-12.

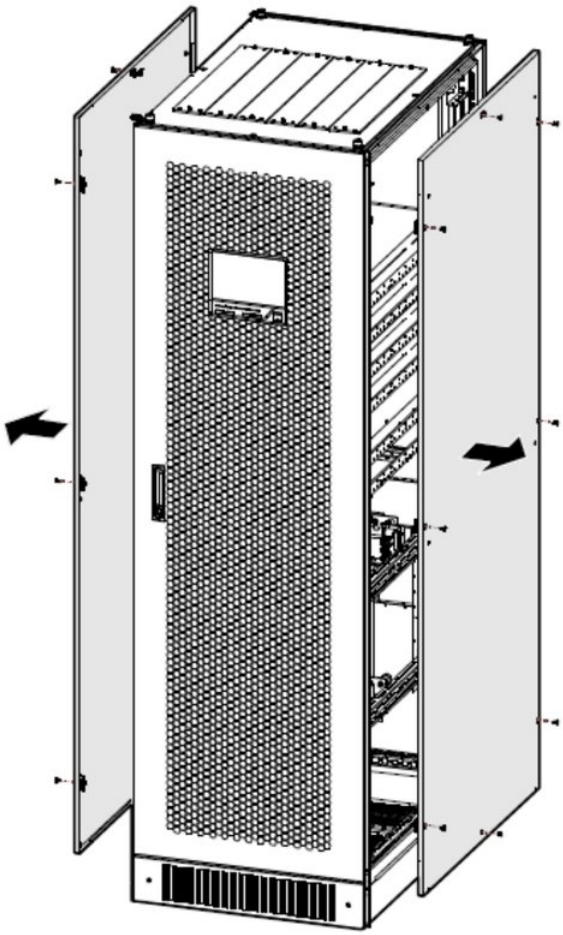


FIGURA 3-12 Rimozione dei pannelli laterali

2. Montare gli accessori per cablaggio dall'alto, come mostrato nella Figura 3-13.

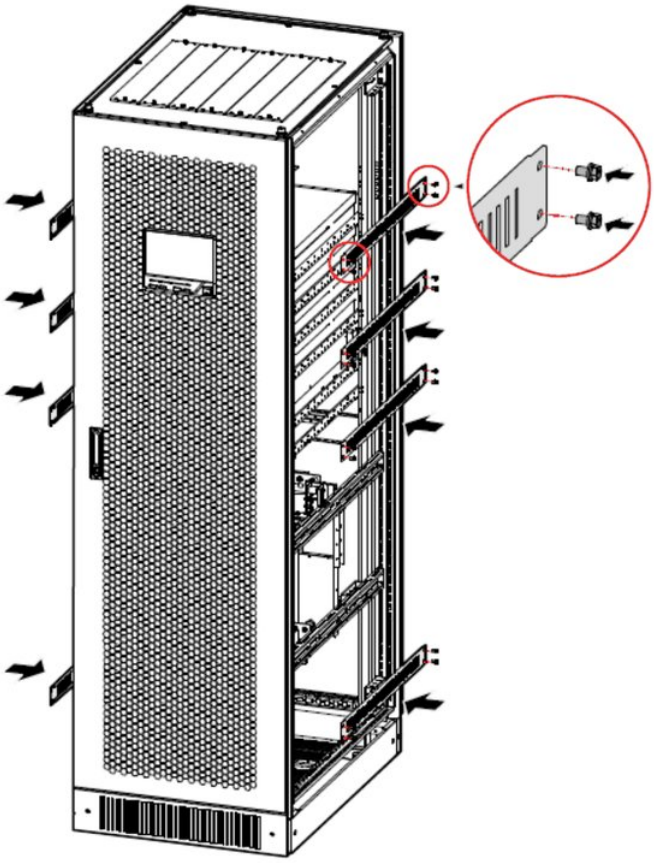


FIGURA 3-13 Montaggio degli accessori per cablaggio dall'alto

SCHEDA SNMP

PROCEDURE

1. Rimuovere la piastra della scheda SNMP dalla scatola di controllo del sistema, come mostrato nella Figura 3-14.

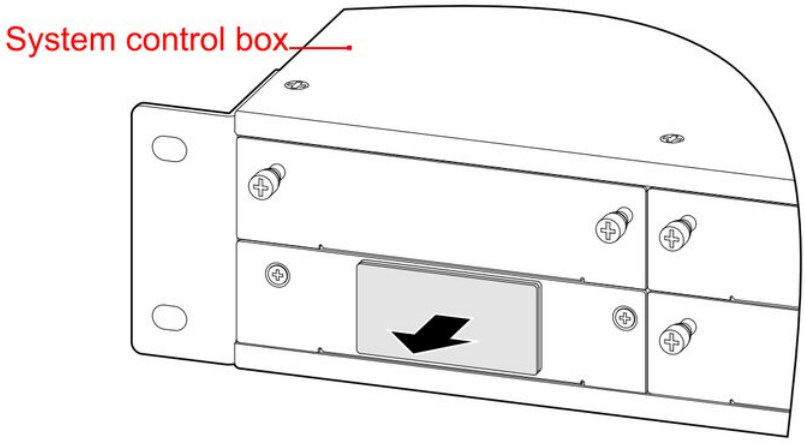


FIGURA 3-14 Rimozione della piastra della scheda SNMP

2. Installare la scheda SNMP nella scatola di controllo del sistema, come mostrato nella Figura 3-15.

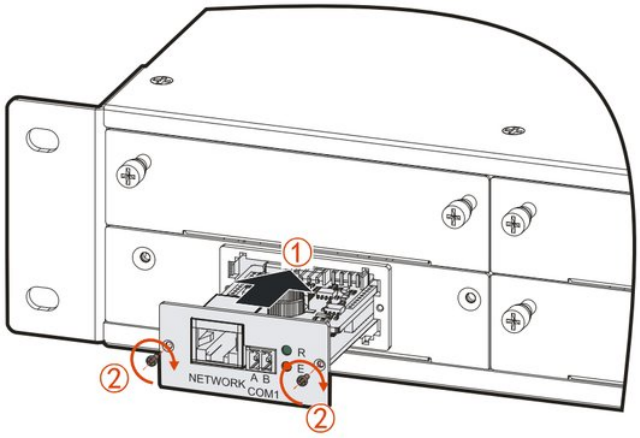


FIGURA 3-15 Installazione della scheda SNMP

SCHEDA DI ESPANSIONE CONTATTI PULITI / SCHEDA DI ESPANSIONE BMS

> **NOTA**
> La scheda di espansione contatti puliti e la scheda BMS si installano allo stesso modo; come esempio è illustrata la scheda contatti puliti.

PROCEDURE

1. Svitare le viti e rimuovere la piastra della scheda contatti puliti dalla scatola di controllo del sistema, come mostrato nella Figura 3-16.

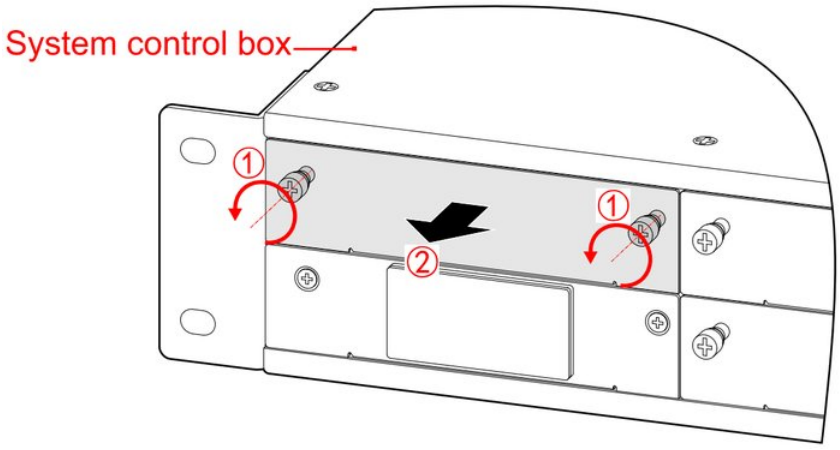


FIGURA 3-16 Rimozione della piastra della scheda contatti puliti

2. Installare la scheda di espansione contatti puliti nella scatola di controllo del sistema, come mostrato nella Figura 3-17.

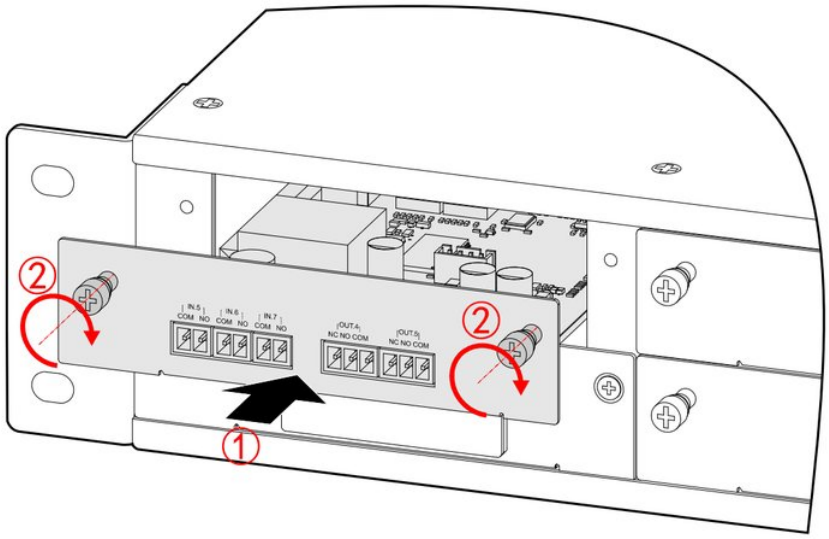


FIGURA 3-17 Installazione della scheda di espansione contatti puliti

SCARICATORE DI SOVRATENSIONE

PERICOLO

Prima di installare lo scaricatore di sovratensione spegnere completamente l'UPS.

Si consiglia di richiedere il montaggio in fabbrica dello scaricatore di sovratensione. Se viene ordinato dopo la spedizione, si installa come segue.

PROCEDURE

1. Rimuovere la piastra dello scaricatore di sovratensione, come mostrato nella Figura 3-18.

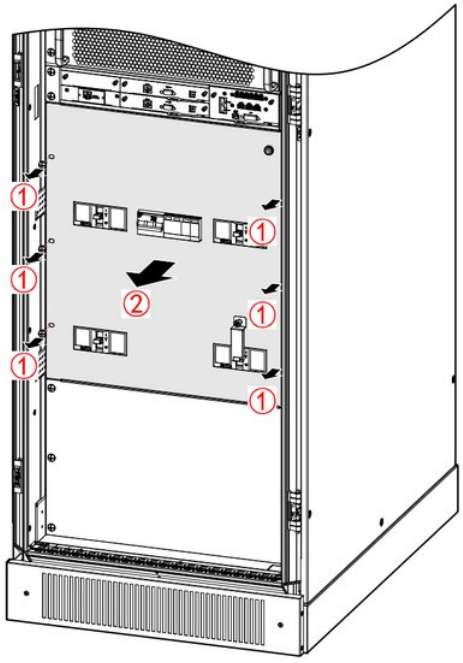


FIGURA 3-18 Rimozione della piastra dello scaricatore di sovratensione

2. Scollegare il cavo del pulsante di accensione da batteria. La posizione del pulsante è mostrata nella Figura 2-4.
3. Montare la piastra di fissaggio dello scaricatore di sovratensione, come mostrato nella Figura 3-19.

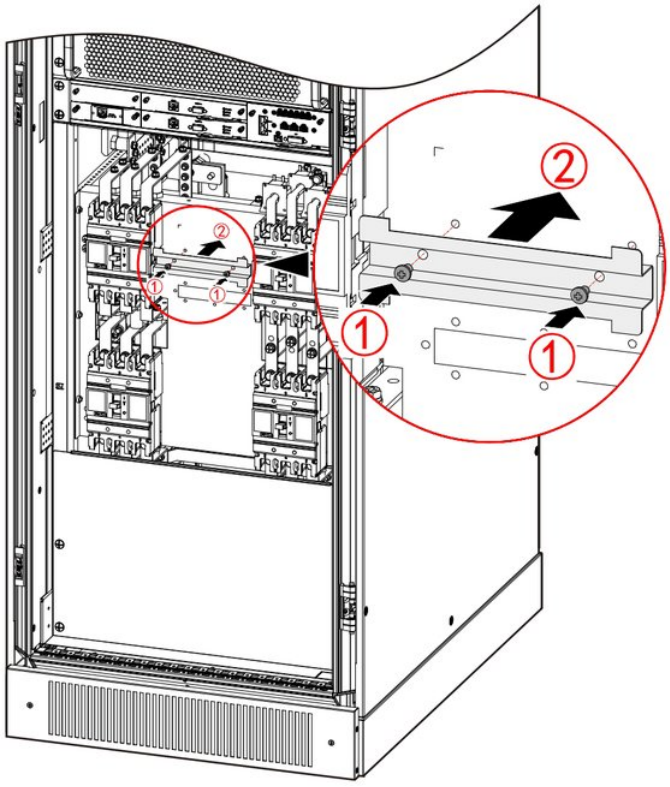


FIGURA 3-19 Montaggio della piastra di fissaggio dello scaricatore

4 Montare lo scaricatore SPD e il relativo sezionatore sulla piastra di fissaggio, come mostrato nella Figura 3-20.

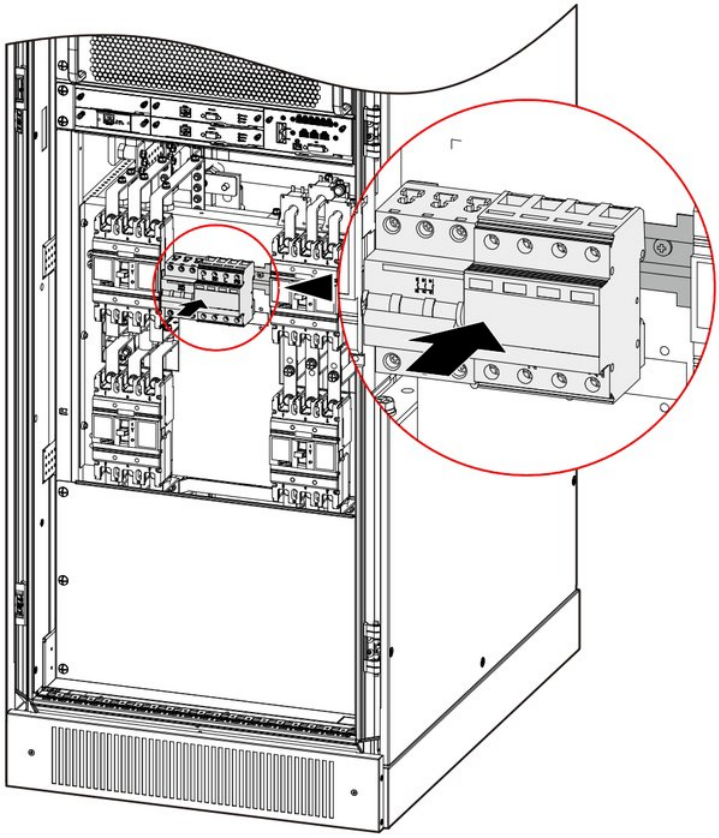


FIGURA 3-20 Installazione dello scaricatore SPD e del relativo sezionatore

5 Collegare i cavi dello scaricatore SPD e del relativo sezionatore alle barre di rame e alle piastre corrispondenti, come mostrato nella Figura 3-21.

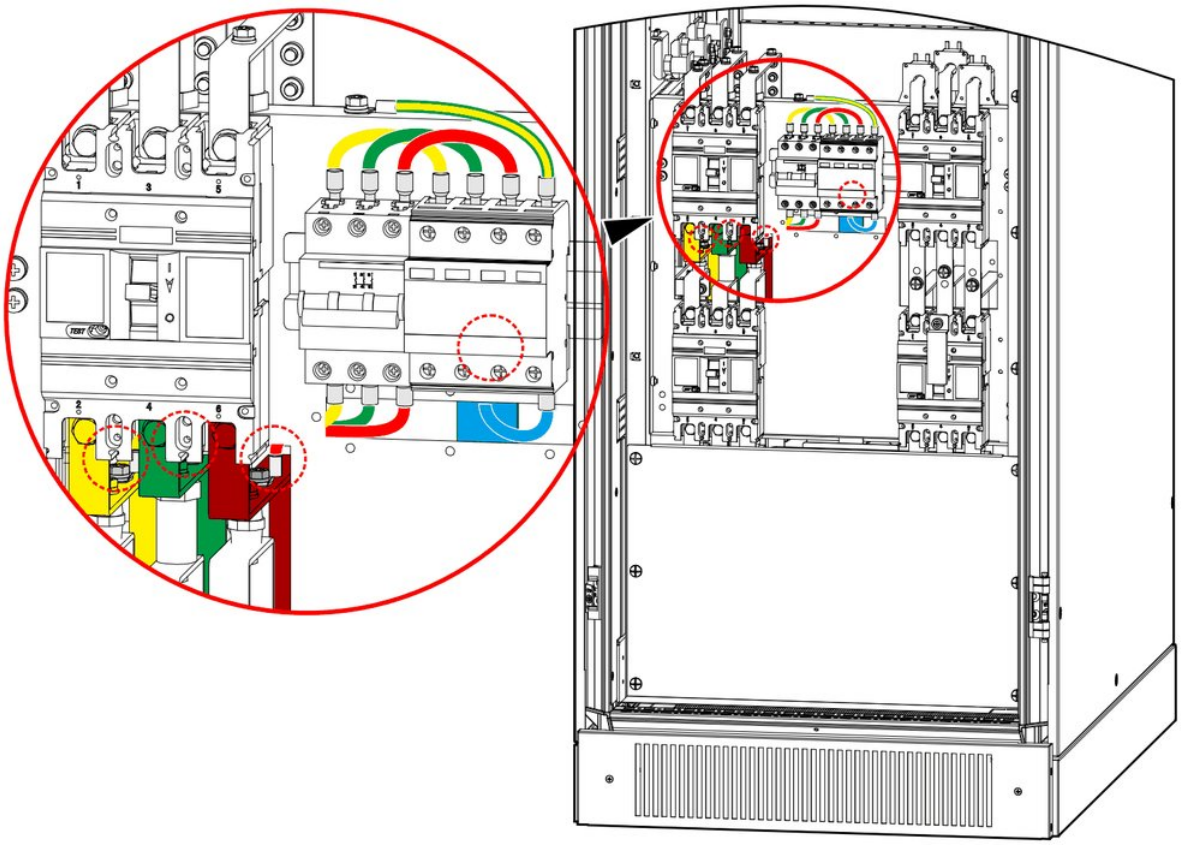


FIGURA 3-21 Collegamento dello scaricatore di sovratensione

6 Aprire il foro a sfondamento della piastra dello scaricatore e rifinire il bordo con una lima. La posizione del foro è mostrata nella Figura 3-22.

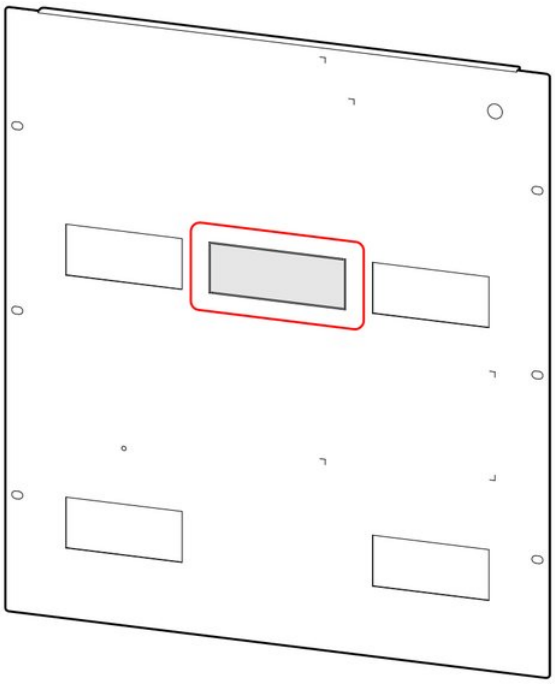


FIGURA 3-22 Posizione del foro a sfondamento

7 Montare la piastra dello scaricatore di sovratensione, come mostrato nella Figura 3-23.

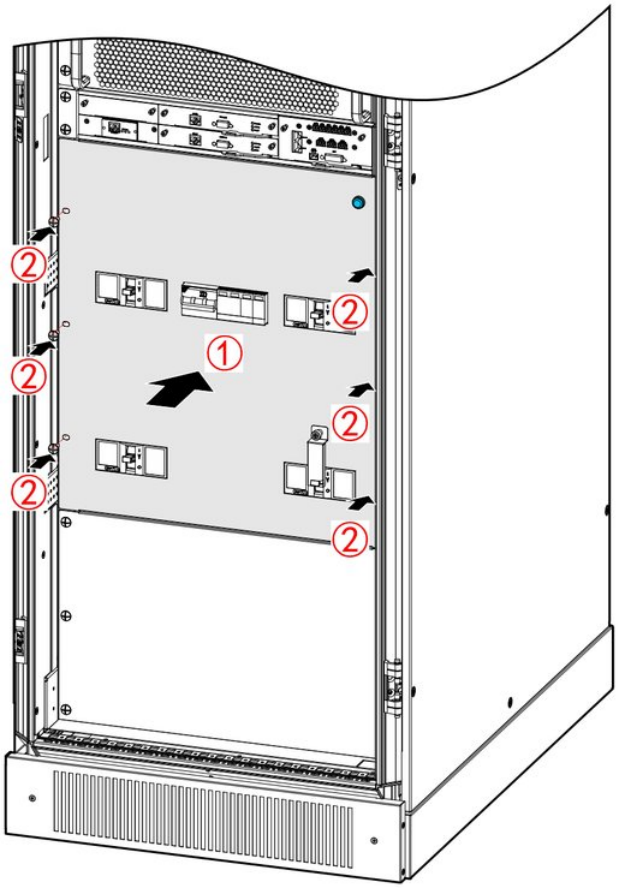


FIGURA 3-23 Montaggio della piastra dello scaricatore di sovratensione

ACCESSORIO DI COMANDO SGANCIO BATTERIA

PERICOLO

Prima di installare l'accessorio di comando sgancio batteria spegnere completamente l'UPS.

Si consiglia di richiedere il montaggio in fabbrica dell'accessorio di comando sgancio batteria. Se viene ordinato dopo la spedizione, si installa come segue.

PROCEDURE

1. Estrarre la scheda di sgancio batteria e fissarla sul retro dell'UPS con cinque viti M4, come mostrato nella Figura 3-24.

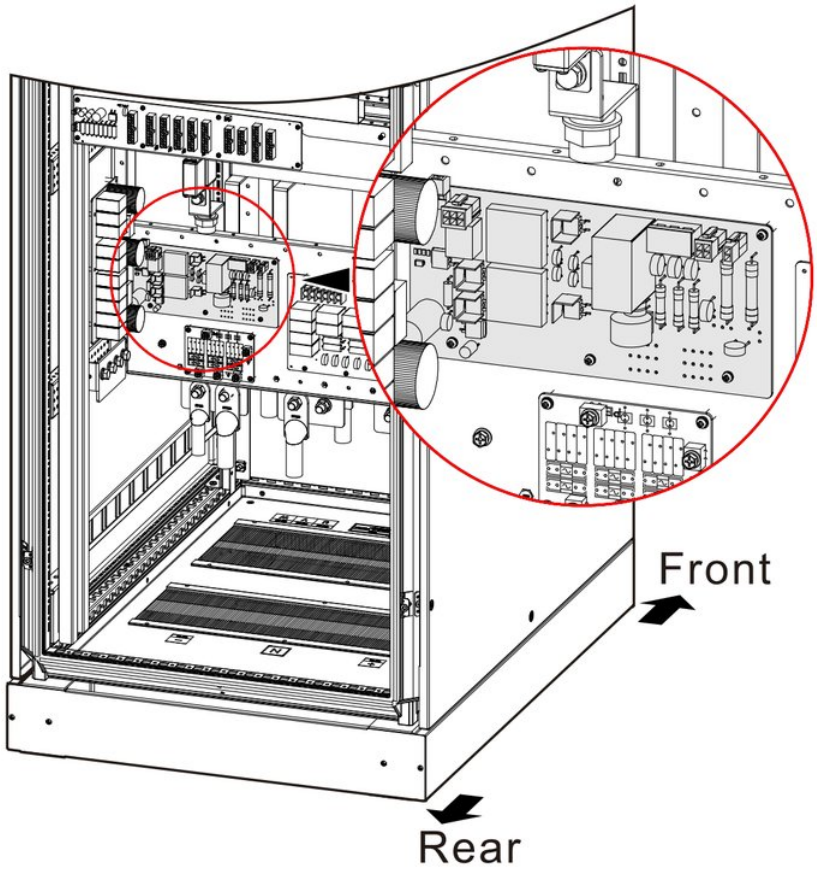


FIGURA 3-24 Posizione della scheda di sgancio batteria

2 Collegare i connettori CN1~CN5 della scheda alle barre di rame dell'UPS e dell'utente come mostrato nelle Figure 3-25, 3-26 e 3-27.

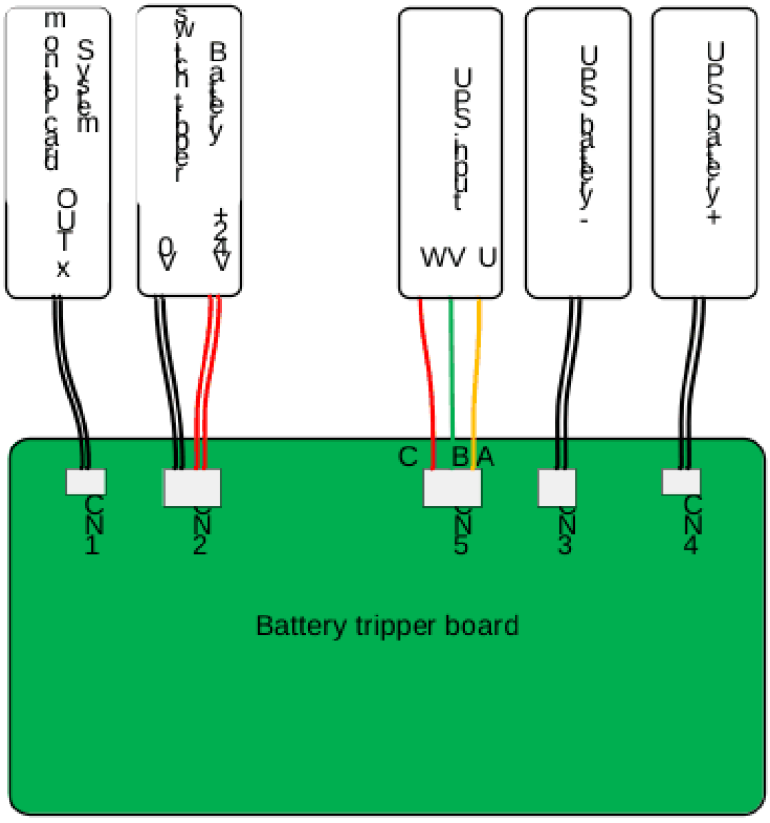


FIGURA 3-25 Collegamento della scheda di sgancio batteria

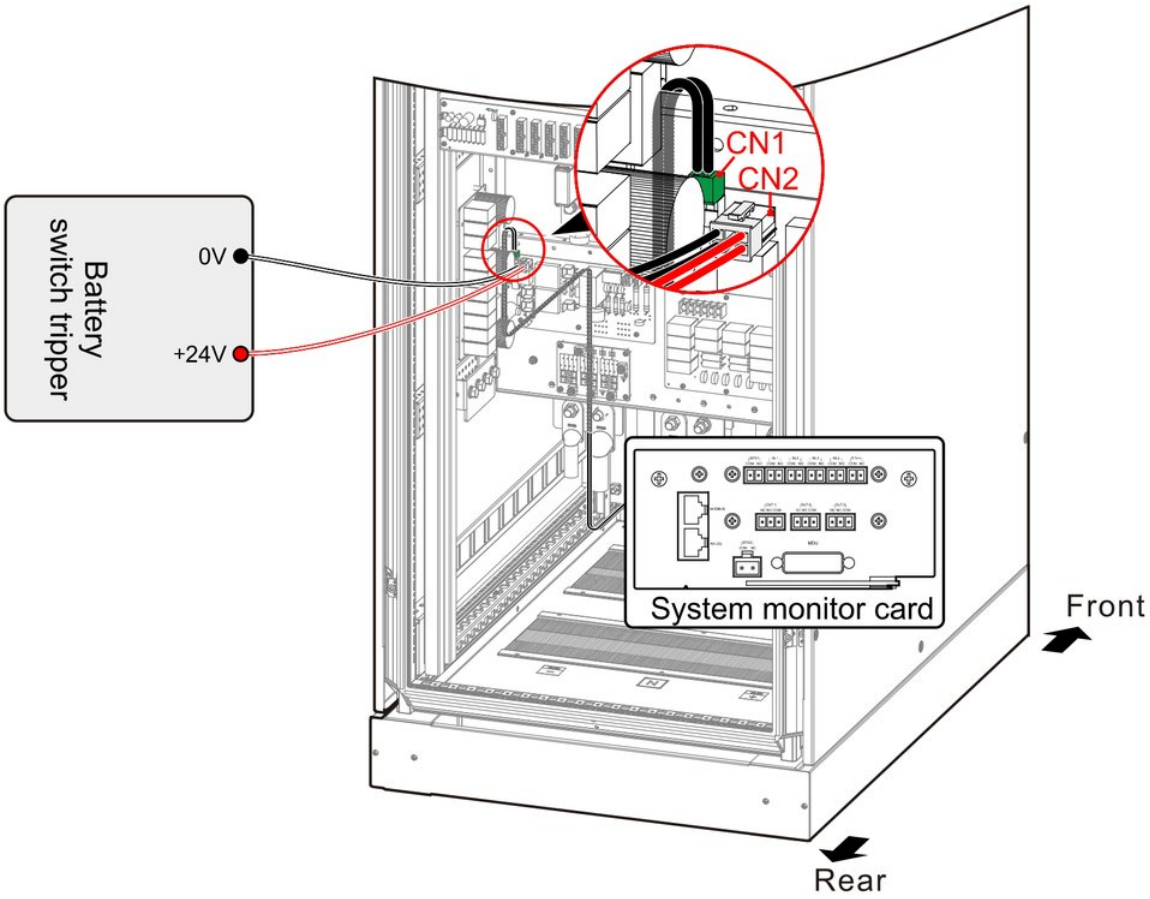


FIGURA 3-26 Collegamento dei morsetti CN1, CN2

NOTA

CN1 si collega all'uscita a contatto pulito della scheda di monitoraggio configurata dal touch screen. Durante il cablaggio far passare i cavi di CN1 attraverso i fori a sfondamento della piastra inferiore; il percorso dei cavi di CN2 è lo stesso.

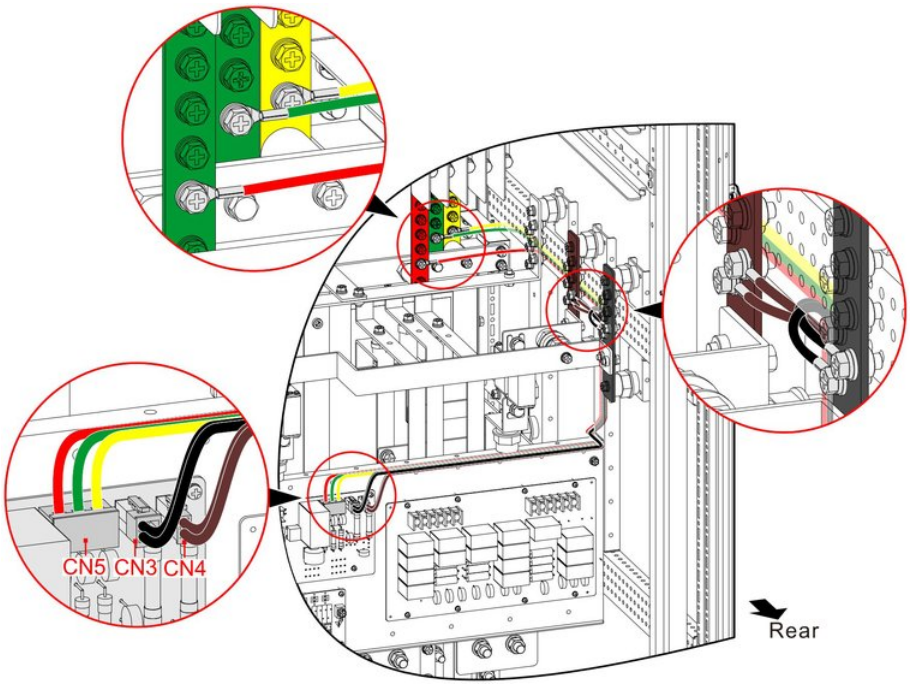


FIGURA 3-27 Collegamento dei morsetti CN3, CN4, CN5

⚠ ATTENZIONE

Durante il cablaggio evitare che i cavi tocchino le barre di rame: il calore delle barre potrebbe danneggiarli.

3.5 Collegamenti elettrici

Di serie l'IST6-120 è cablato dal basso. Per il cablaggio dall'alto (cavi di sezione inferiore a 120 mm²) è necessario l'accessorio per cablaggio dall'alto.

PROCEDURE

1. Aprire la porta dell'UPS e rimuovere la piastra di cablaggio inferiore e il pannello posteriore, come mostrato nella Figura 3-28.

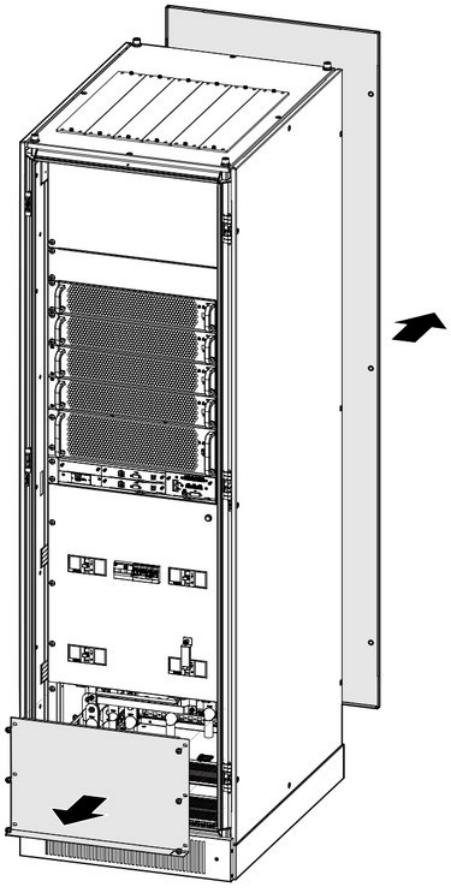


FIGURA 3-28 Rimozione della piastra di cablaggio inferiore e del pannello posteriore

2. Far passare i cavi d'ingresso, d'uscita e della batteria attraverso i fori passacavi inferiori (Figura 3-29), collegarli alle rispettive barre di rame (Figura 3-30) e serrare i bulloni.

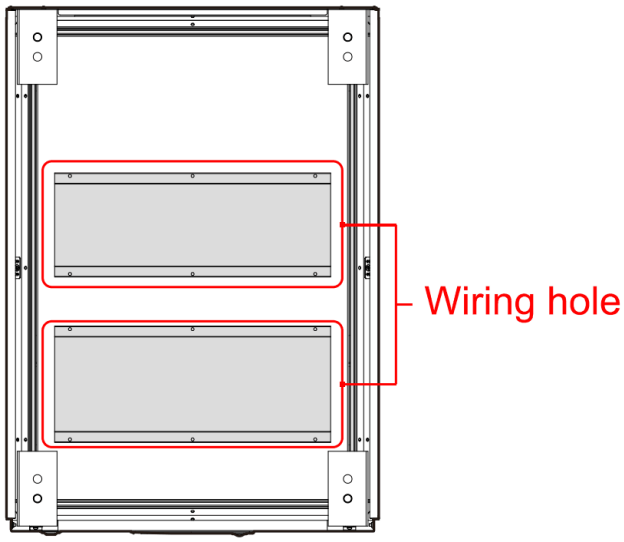


FIGURA 3-29 Posizione dei fori passacavi

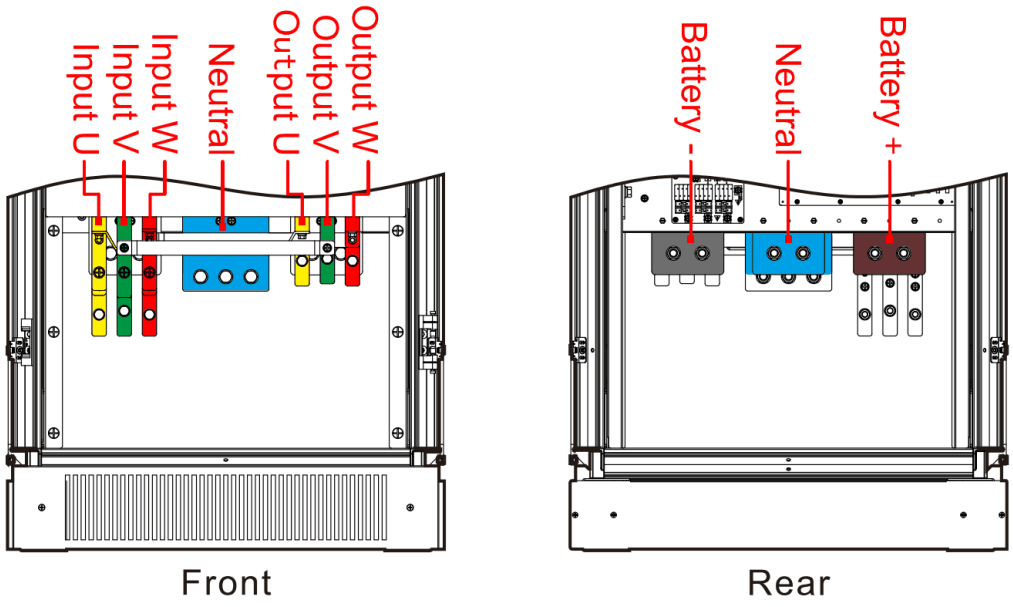


FIGURA 3-30 Posizione delle barre di rame

> **NOTA**
> Sono presenti due barre di rame del neutro: i neutri d'ingresso e d'uscita si collegano a una, i neutri della batteria all'altra.

> **NOTA**
> Se rete e bypass hanno la stessa alimentazione, la barra di rame del bypass non va cablata.

Se rete e bypass hanno alimentazioni diverse, rimuovere le barre di rame per rete e bypass dalla stessa alimentazione (Figura 3-32).

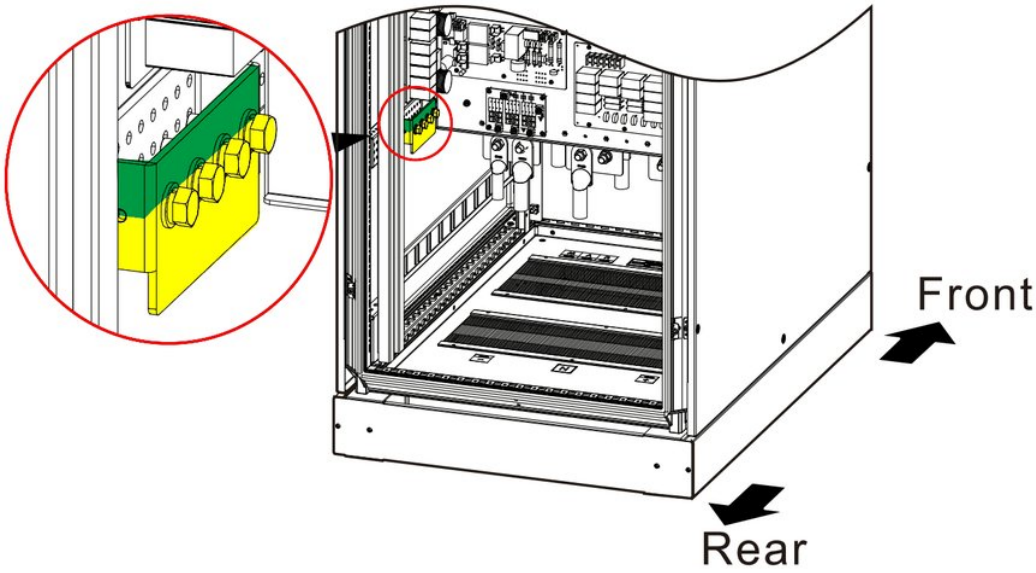


FIGURA 3-31 Posizione della barra di terra

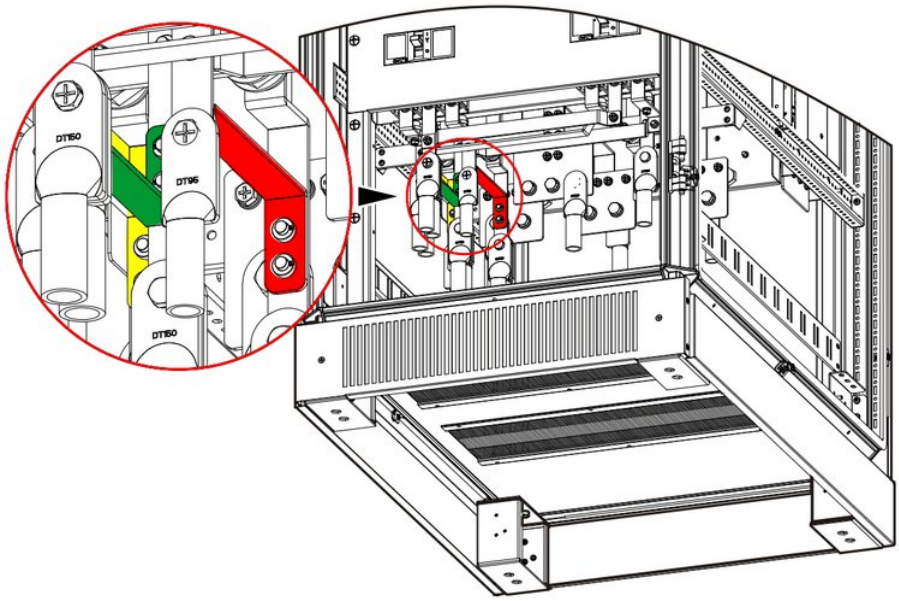


FIGURA 3-32 Rimozione delle barre di rame per rete e bypass dalla stessa alimentazione

> **NOTA**
> Le barre di rame vicine alla porta anteriore dell'UPS sono quelle del bypass; quelle posteriori sono le barre di rete.

Con il componente per cablaggio dall'alto, far passare i cavi dai fori superiori dell'UPS; lo schema è mostrato nella Figura 3-33.

> **NOTA**
> Con il cablaggio dall'alto far passare dal lato sinistro dell'UPS i cavi d'uscita, i cavi batteria - e il neutro (tre conduttori), e dal lato destro i cavi d'ingresso, i cavi batteria + e il neutro (due conduttori).

> **ATTENZIONE**
> Con ingresso DC da batteria aggiungere un sezionatore DC; il collegamento è mostrato nella Figura 3-34.

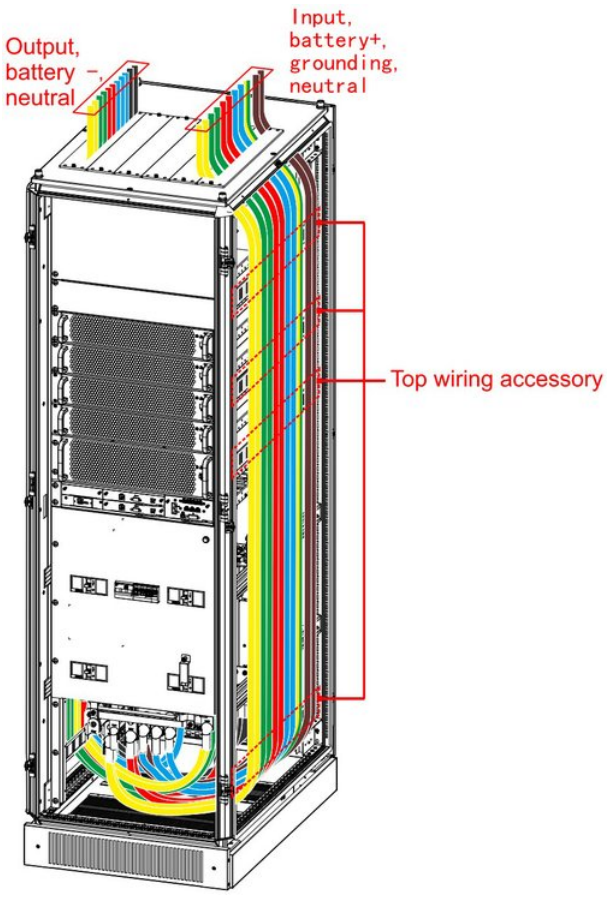


FIGURA 3-33 Schema di cablaggio dall'alto (con accessorio per cablaggio dall'alto)

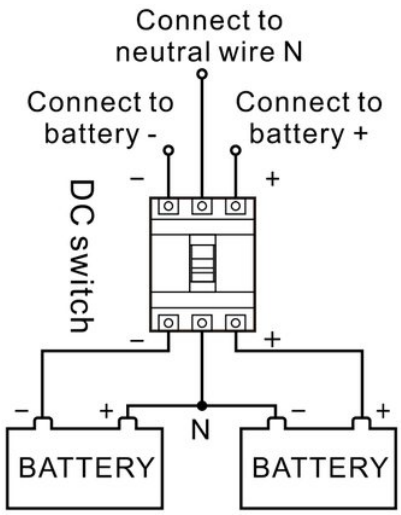


FIGURA 3-34 Collegamento della batteria

3 Terminato il cablaggio, riempire le parti libere del foro passacavi con mastice isolante ignifugo. Montare la piastra di cablaggio inferiore e il pannello posteriore e chiudere la porta anteriore.

3.6 Collegamento del sistema in parallelo

Per il collegamento del sistema in parallelo vedere le Figure 2-20 e 2-21. Di seguito l'esempio con due UPS.

CABLAGGIO DALL'ALTO

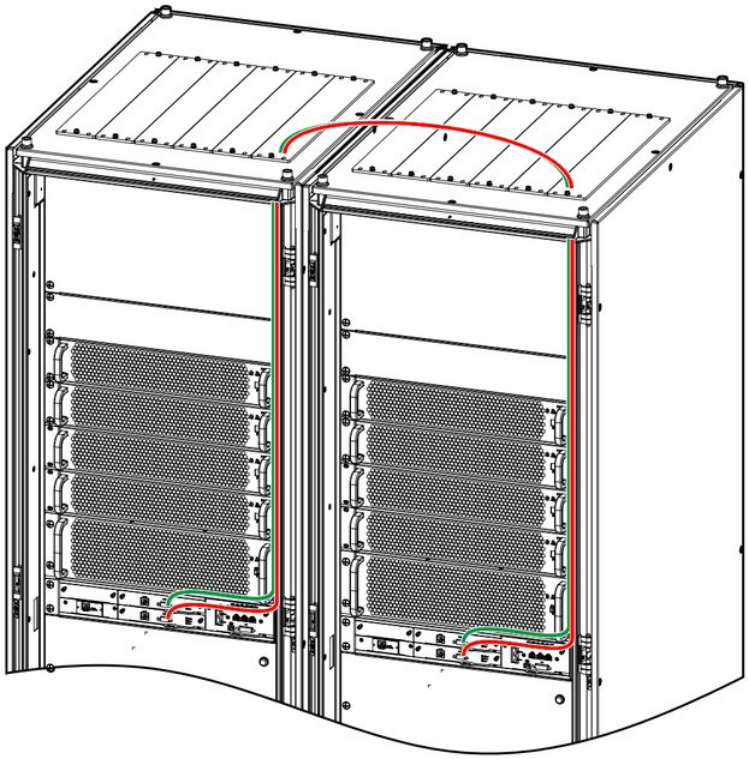


FIGURA 3-35 Schema di collegamento del sistema in parallelo (cablaggio dall'alto)

> **NOTA**
> I colori dei cavi indicati servono solo a distinguere le porte; i colori reali possono differire da quelli della figura.

INGRESSO CAVI DAL BASSO

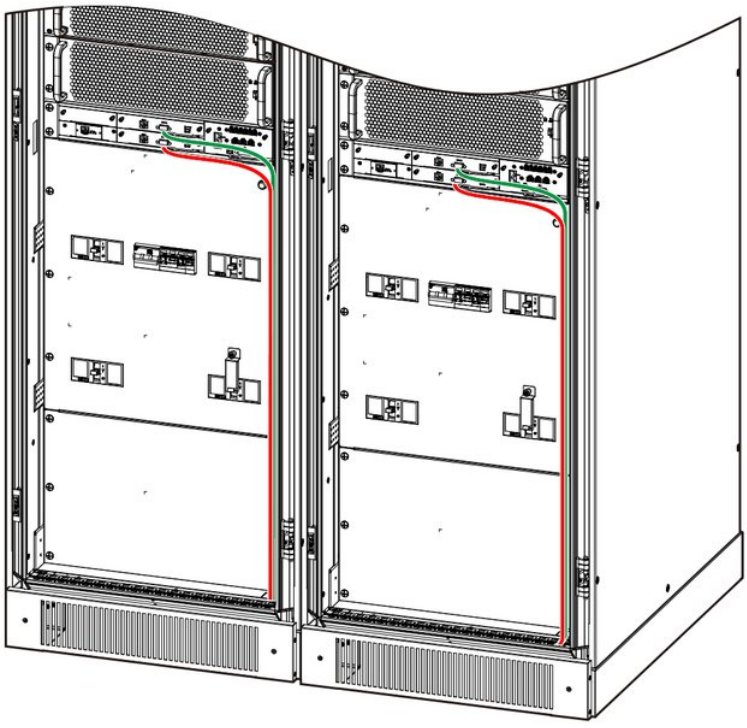


FIGURA 3-36 Schema di collegamento del sistema in parallelo (cablaggio dal basso)

> **NOTA**
> I colori dei cavi indicati servono solo a distinguere le porte; i colori reali possono differire da quelli della figura.

3.7 Verifica e collaudo del sistema

3.7.1 Verifica dei collegamenti elettrici

Al termine dei collegamenti elettrici, verificare i seguenti punti.

TABELLA 3-2 Lista di controllo

N.	Punto di controllo	Esito
1	Verificare che il colore dei cavi AC sia conforme alle specifiche.	Sì☐ No☐
2	Verificare che il cablaggio dell'UPS sia saldo.	Sì☐ No☐
3	Verificare che le etichette di sicurezza del quadro di distribuzione AC siano complete.	Sì☐ No☐
4	Verificare che i collegamenti dei cavi siano saldi.	Sì☐ No☐
5	Verificare che le batterie siano collegate con polarità e sequenza corrette.	Sì☐ No☐
6	Verificare che le marcature dei cavi siano corrette.	Sì☐ No☐
7	Verificare che il cablaggio sia ordinato e che i collegamenti siano conformi alle specifiche.	Sì☐ No☐
8	Verificare che installazione e cablaggio dell'UPS consentano future modifiche, ampliamenti e manutenzione.	Sì☐ No☐
9	Verificare che nell'UPS non vi siano corpi estranei (ad es. sul retro dei moduli, sul tetto dell'UPS, sulle barre dei morsetti, sugli interruttori).	Sì☐ No☐

3.7.2 Collaudo dell'UPS

Aprire l'ingresso rete per simulare la mancanza rete: l'UPS passa dall'inverter alimentato da rete all'inverter alimentato da batteria, il touch screen mostra l'allarme e il segnale acustico suona una volta al secondo.

3.7.3 Collegamento del carico

Accendere i carichi solo quando l'UPS funziona stabilmente, dal più potente al meno potente. Alcuni apparecchi hanno una forte corrente di spunto che può far intervenire la protezione da sovraccarico (o il passaggio su bypass): conviene avviarli per primi.

CAPITOLO 4

04 Uso del touch screen

Questo capitolo descrive i parametri di funzionamento, gli stati di funzionamento e le impostazioni di sistema dell'UPS.

IN QUESTO CAPITOLO

4.1 Struttura dei menu
4.2 Pagina principale
4.3 Visualizzazione dello stato di funzionamento del sistema
4.4 Controllo dell'allarme acustico
4.5 Pagina di monitoraggio
4.6 Gestione impostazioni
4.7 Information Manage (gestione informazioni)
4.8 ON/OFF

NOTA

I valori nelle figure di questo capitolo sono solo indicativi; le pagine reali sono quelle visualizzate dal prodotto.

4.1 Struttura dei menu

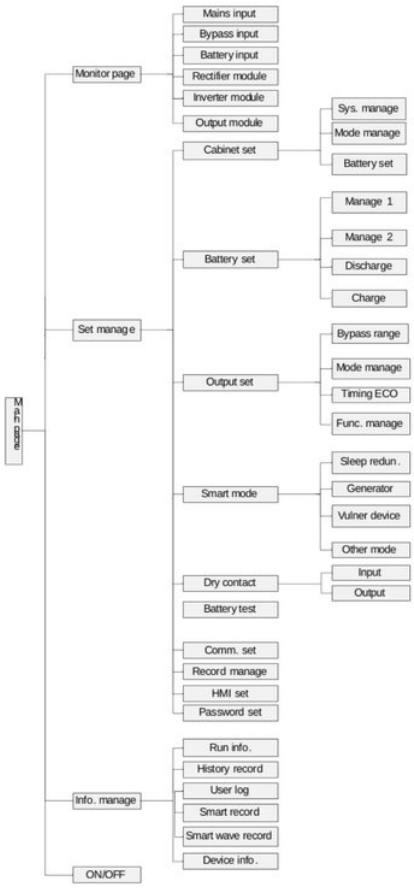


FIGURA 4-1 Struttura dei menu

Pannello, indicatori e touch screen: guida rapida

L'inverter si avvia e si spegne con le coppie di pulsanti ON e OFF (entrambi i pulsanti premuti insieme per 3 s) o dalla pagina ON/OFF del touch screen.

GUIDA RAPIDA **Accendere l'UPS** Paragrafo 5.3.2

1. **Interruttori ready** — Portare gli interruttori ready del modulo bypass (BM) e di ogni modulo di potenza (PM) nella posizione ready
2. **Interruttori** — Chiudere l'interruttore di bypass, poi quello di rete, poi l'interruttore della batteria esterna: l'UPS si avvia in bypass
3. **Allarmi** — Inserire la password utente e verificare nella pagina principale che non sia presente alcun allarme di guasto
4. **Indicatori** — Attendere che gli indicatori di funzionamento di tutti i moduli di potenza lampeggino lentamente in verde
5. **ON + ON** (3 s) — Premere la coppia di pulsanti ON, oppure toccare l'icona ON/OFF e confermare
6. **OUTPUT** — Chiudere l'interruttore d'uscita, verificare la tensione d'uscita, poi accendere i carichi dal più potente

GUIDA RAPIDA **Spegnimento** Paragrafo 5.3.3

1. **Carichi spenti** — Spegnere il carico
2. **OFF + OFF** (3 s) — Premere la coppia di pulsanti OFF, oppure toccare l'icona ON/OFF e confermare: l'UPS passa su bypass
3. **Interruttori** — Aprire gli interruttori di batteria, rete, bypass e infine quello di uscita
4. **Indicatori** — Attendere lo spegnimento del touch screen e di tutti gli indicatori

GUIDA RAPIDA **Avvio a freddo da batteria** Paragrafo 5.3.2

1. **Interruttore batteria** — Chiudere solo l'interruttore della batteria esterna
2. **Avvio a freddo** (> 3 s) — Premere il pulsante di accensione da batteria (cold start) sul modulo bypass

GUIDA RAPIDA **Silenziare l'allarme acustico** Paragrafo 4.4

1. **Allarme acustico** — Toccare l'icona dell'allarme acustico sulla barra dei menu per silenziarlo o riattivarlo

> Un nuovo guasto dopo la tacitazione riattiva l'allarme acustico.

4.2 Pagina principale

All'accensione compare la pagina principale, come mostrato nella Figura 4-2.

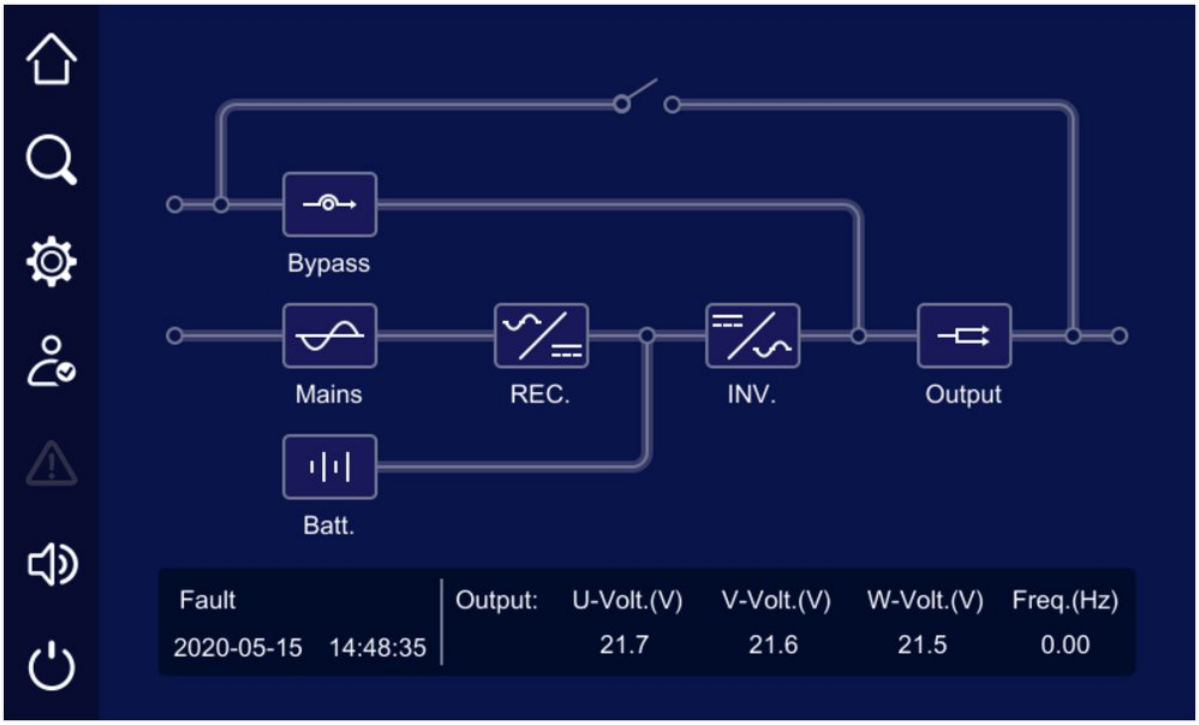


FIGURA 4-2 Pagina principale

La pagina principale offre una panoramica del sistema. Le icone della pagina principale hanno il seguente significato:

: Ingresso bypass del sistema. In caso di anomalia dell'ingresso bypass l'icona lampeggia e appare come .

: Ingresso rete del sistema. In caso di anomalia dell'ingresso rete l'icona lampeggia e appare come .

: Informazioni raddrizzatore. Toccando l'icona si possono selezionare e consultare i dati del raddrizzatore di ogni modulo.

: Informazioni inverter. Toccando l'icona si possono selezionare e consultare i dati dell'inverter di ogni modulo.

: Stato della batteria. In caso di anomalia della batteria l'icona lampeggia e appare come .

: Stato dell'uscita del sistema. In caso di anomalia dell'uscita l'icona lampeggia e appare come .

: Ritorno alla pagina principale.

: Registri.

: Impostazione dei parametri di sistema.

: Accesso (login).

: Comando dell'allarme acustico.

: Allarme.

: ON/OFF.

Lo stato di funzionamento e il flusso di energia nella pagina principale mostrano direttamente lo stato del sistema e dei moduli.

4.3 Visualizzazione dello stato di funzionamento del sistema

Gli stati di funzionamento del sistema sono: protezione per guasto, spento, uscita da bypass, uscita da inverter, autotest con rete (grid-tied aging), uscita bypass ECO, uscita inverter in convertitore di frequenza, uscita da bypass di manutenzione, autotest con rete spento. Le pagine sono mostrate nelle Figure da 4-3 a 4-11.

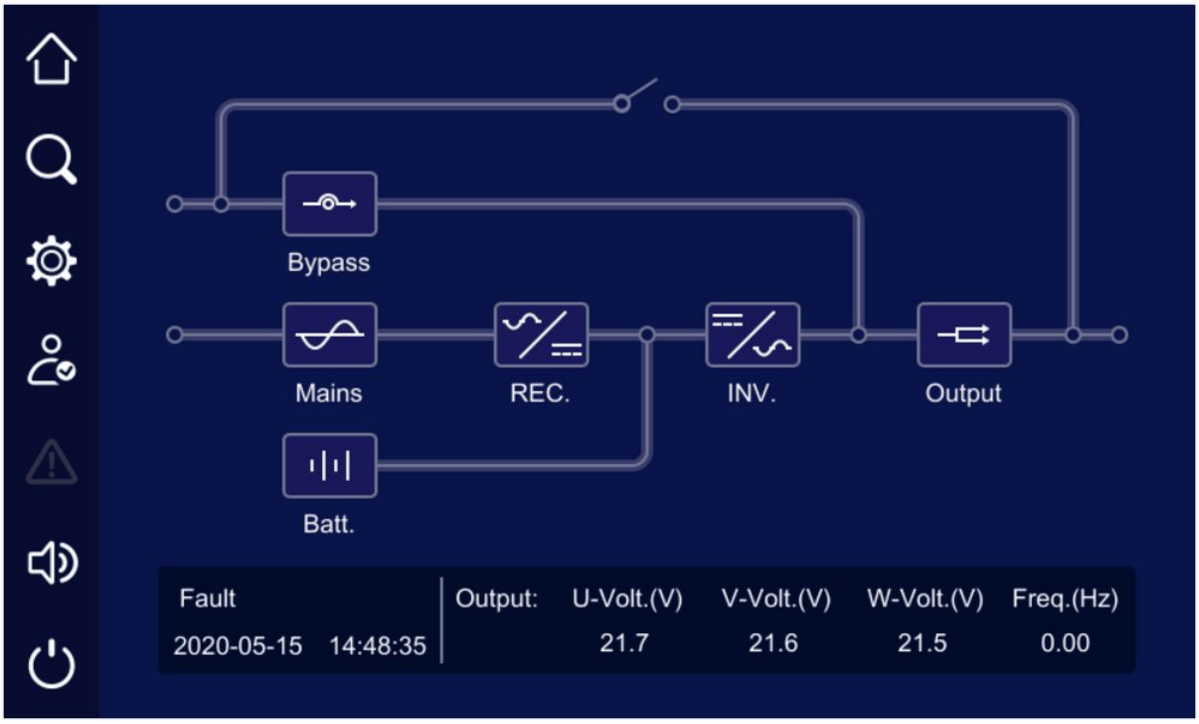


FIGURA 4-3 Protezione per guasto, senza uscita

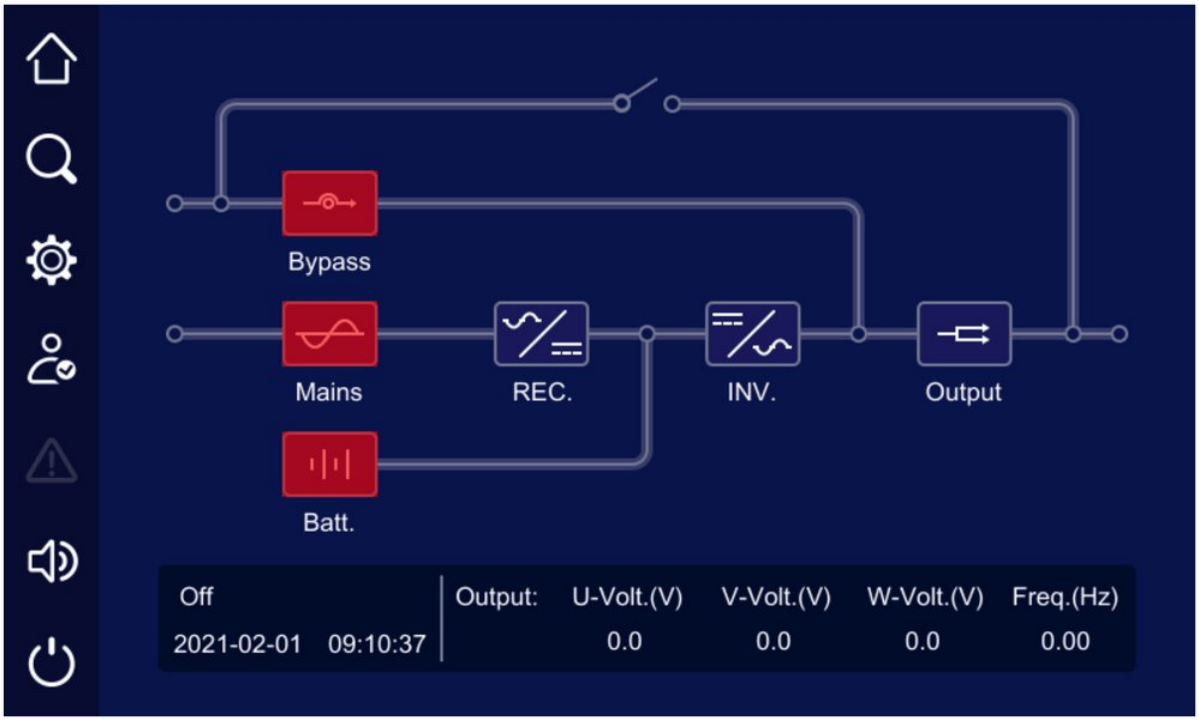


FIGURA 4-4 Spento

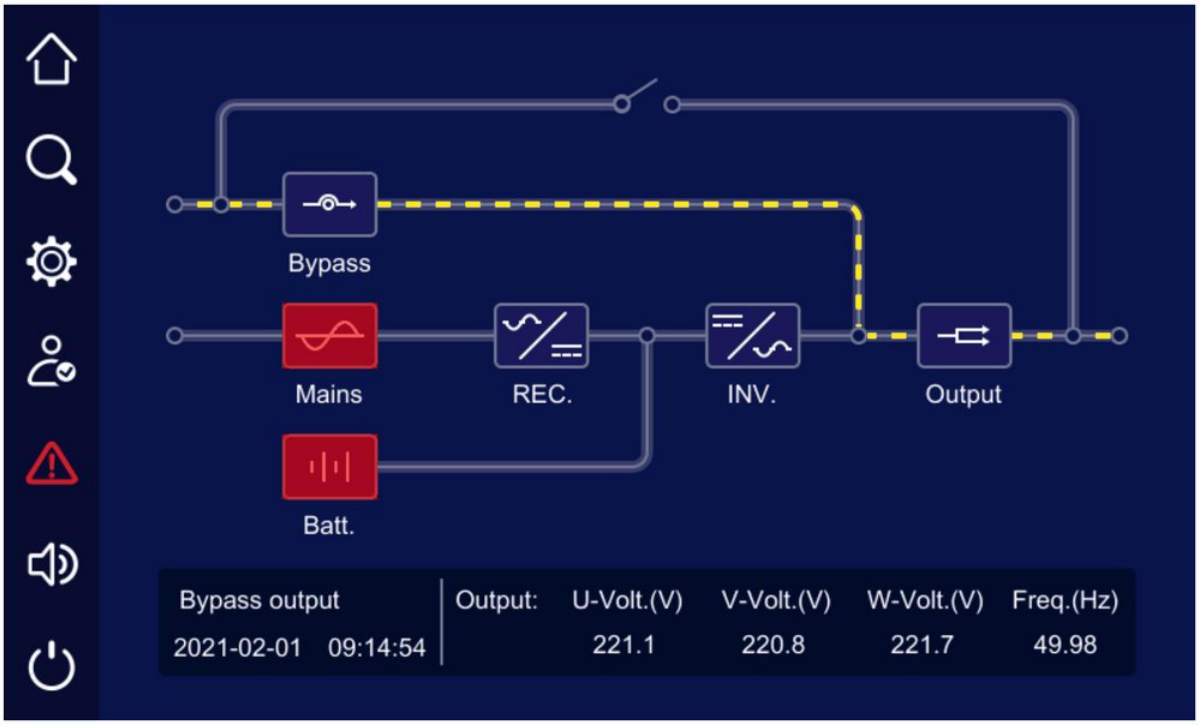


FIGURA 4-5 Uscita da bypass

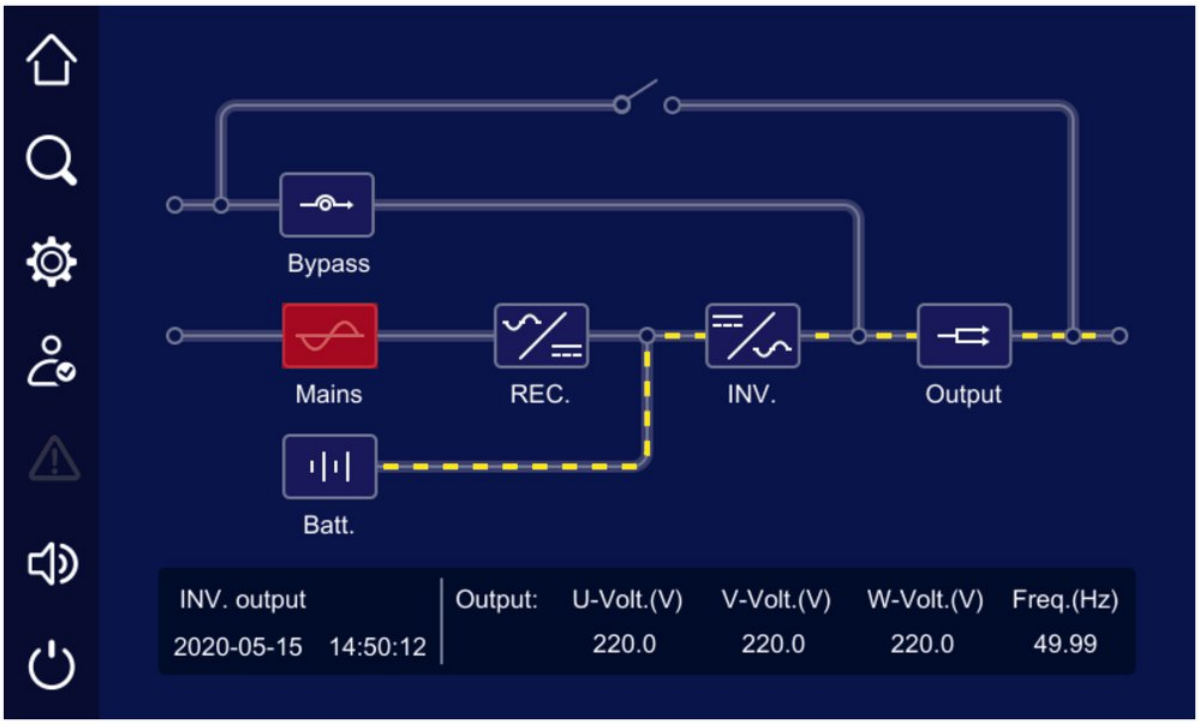


FIGURA 4-6 Uscita inverter da batteria

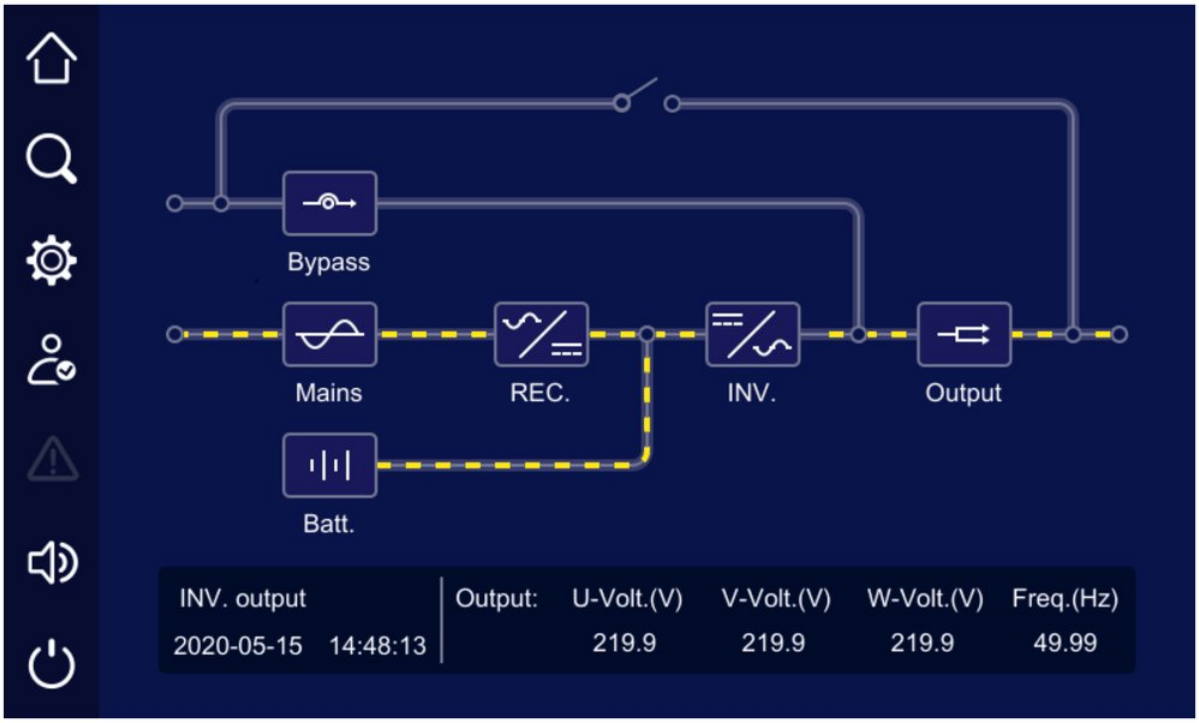


FIGURA 4-7 Uscita inverter da rete

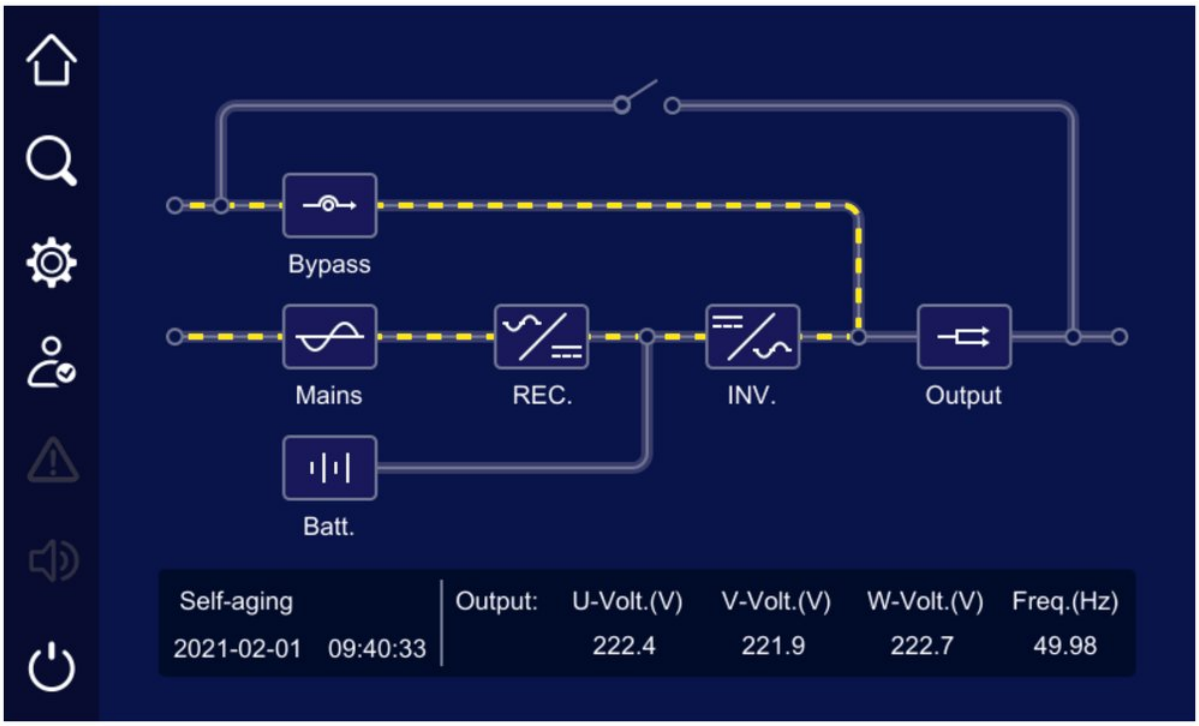


FIGURA 4-8 Funzionamento in autotest con rete (grid-tied aging)

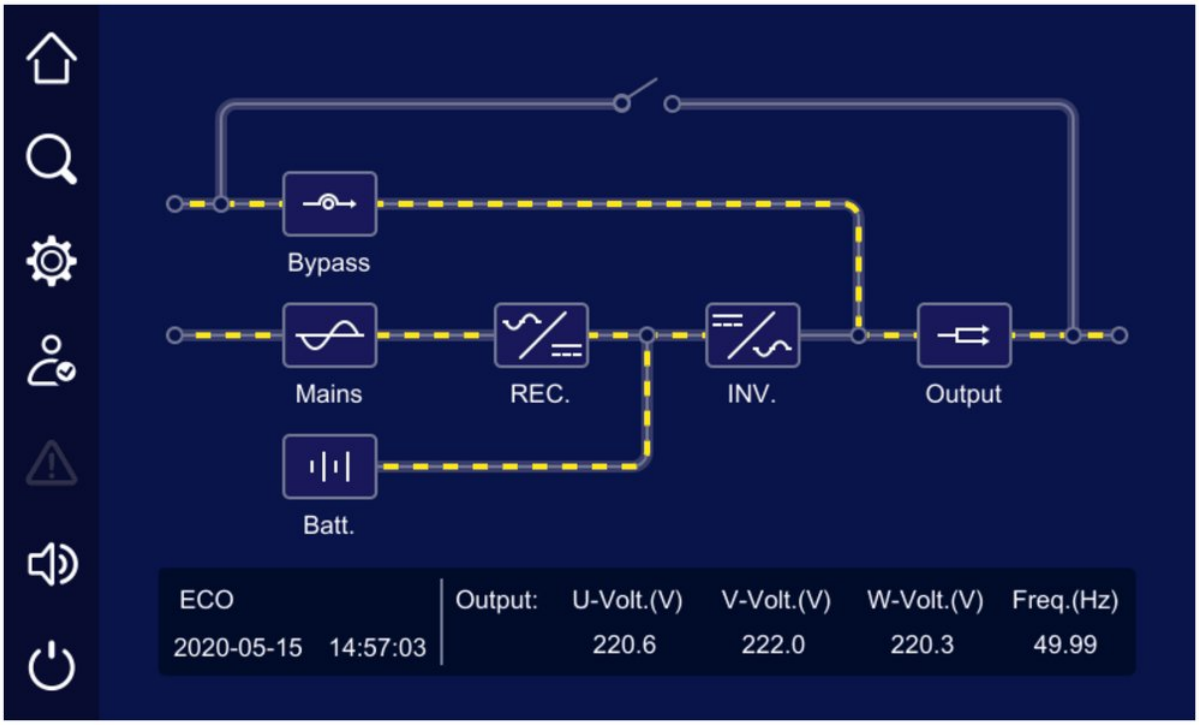


FIGURA 4-9 Uscita da bypass ECO

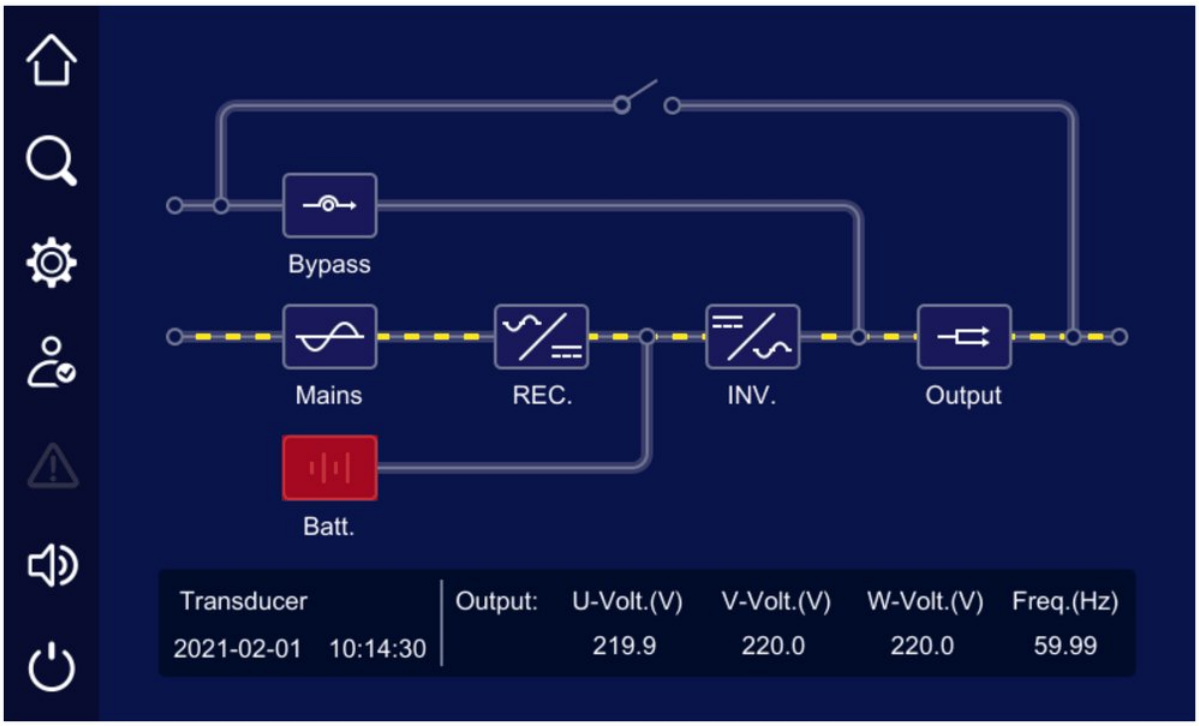


FIGURA 4-10 Uscita inverter in modalità convertitore di frequenza

In caso di anomalia di un modulo o del sistema, la pagina principale mostra l'indicatore “Fault alarm”: toccandolo si visualizzano le informazioni sui guasti in corso, come mostrato nella Figura 4-12.

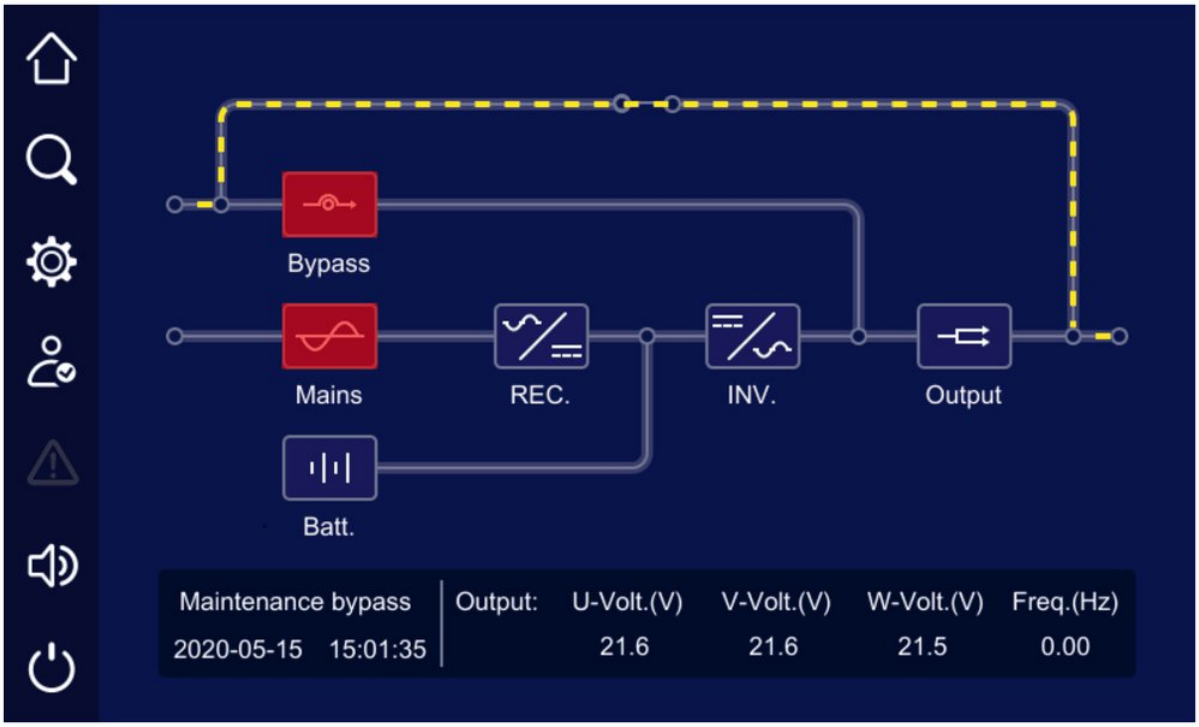


FIGURA 4-11 Uscita da bypass di manutenzione

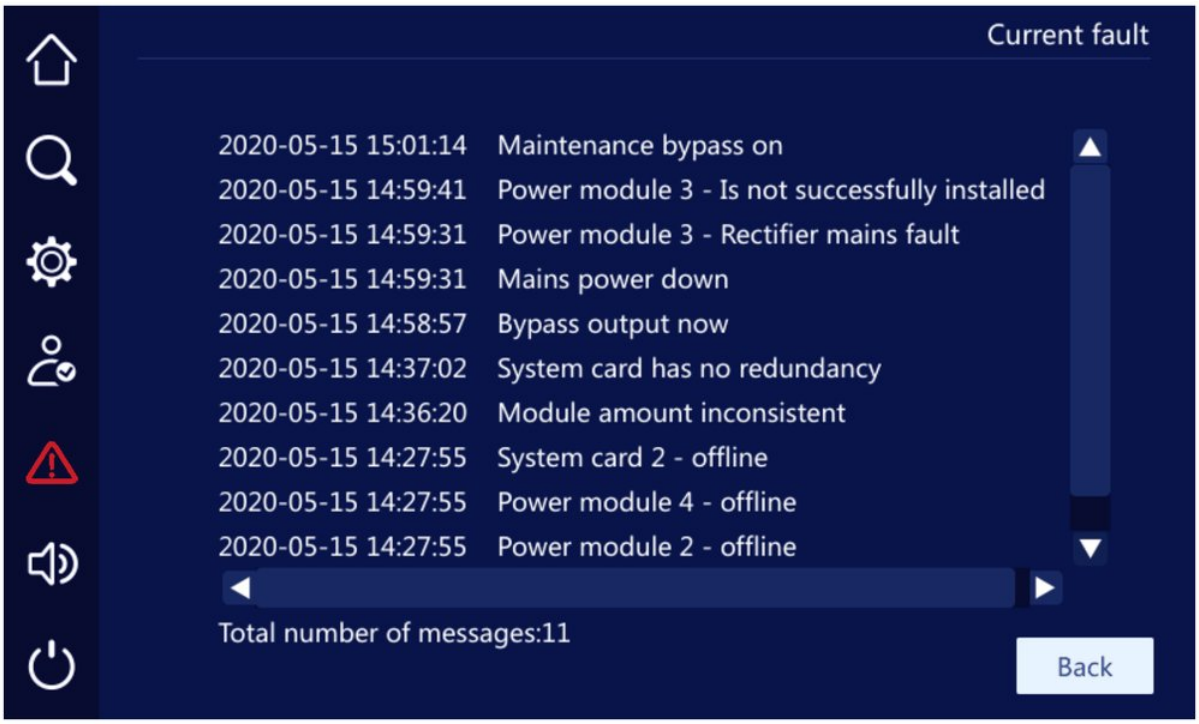


FIGURA 4-12 Informazioni sui guasti in corso

4.4 Controllo dell'allarme acustico

In caso di anomalia di un modulo o del sistema, il sistema emette un allarme acustico. L'utente può toccare l'icona a sinistra per silenziare o riattivare l'allarme acustico; dopo il silenziamento, un nuovo guasto lo riattiva automaticamente.

4.5 Pagina di monitoraggio

4.5.1 Ingresso rete

Nella pagina principale toccare l'icona  per aprire la pagina delle informazioni rete, come mostrato nella Figura 4-

1. La pagina mostra tensione di fase e concatenata di rete, corrente e frequenza di rete ed energia totale in ingresso.

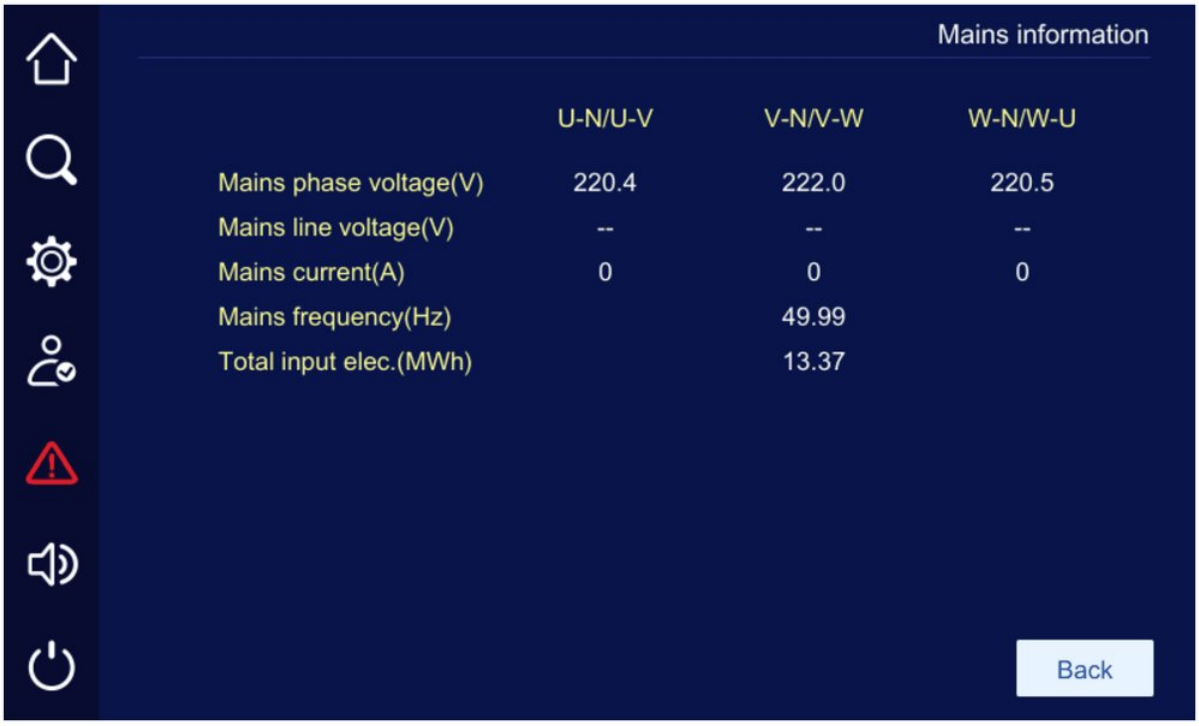


FIGURA 4-13 Informazioni di rete

4.5.2 Ingresso bypass

Nella pagina principale toccare l'icona  per aprire la pagina delle informazioni bypass, come mostrato nella Figura 4-

1. La pagina mostra tensione di fase e concatenata del bypass, corrente e frequenza del bypass.

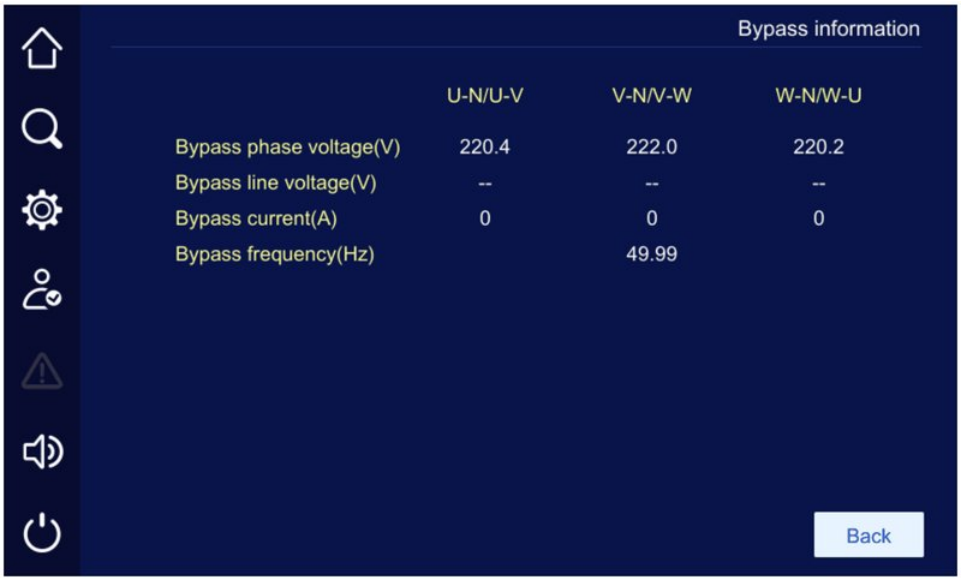


FIGURA 4-14 Informazioni del bypass

4.5.3 Ingresso batteria

Nella pagina principale toccare l'icona per aprire la pagina delle informazioni batteria. Con batterie al piombo-acido la pagina mostra tensione della batteria positiva e negativa, corrente di carica/scarica, capacità residua, autonomia residua, temperatura e stato della batteria; la corrente mostrata è quella di carica o di scarica a seconda dello stato, come nella Figura 4-15.

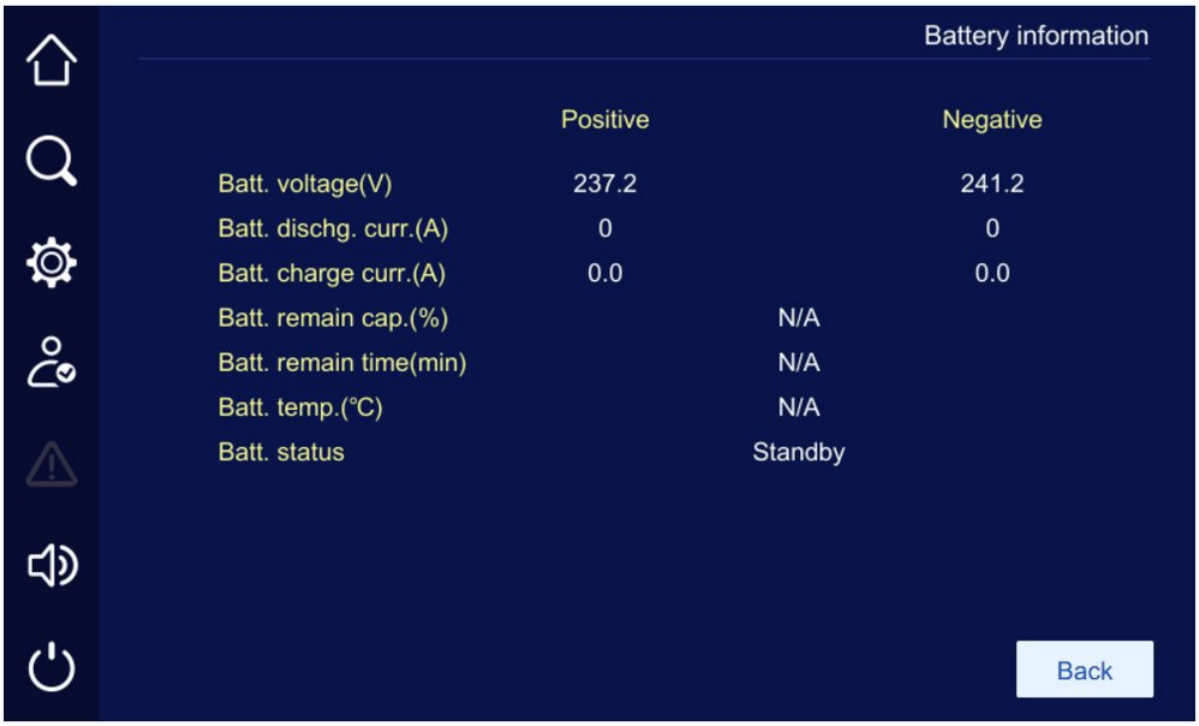


FIGURA 4-15 Informazioni della batteria

4.5.4 Modulo raddrizzatore

Nella pagina principale toccare l'icona per aprire la pagina delle informazioni raddrizzatore, come mostrato nella Figura 4-16. Con il pulsante “Module” si visualizzano i dati di ogni modulo di potenza.

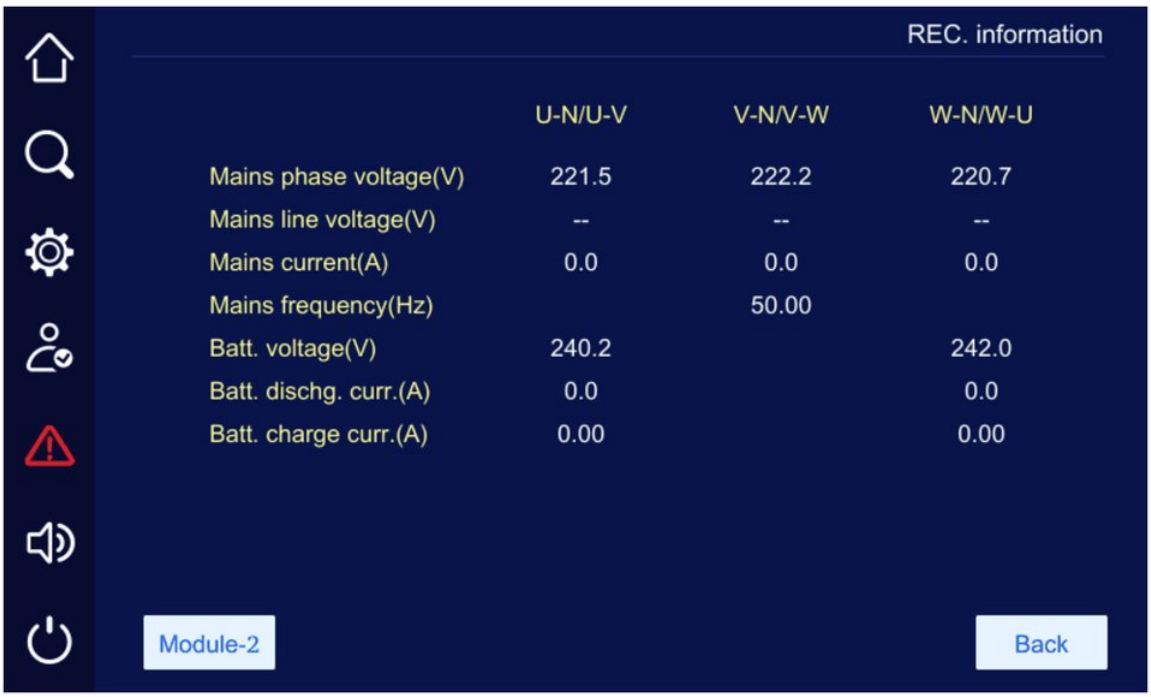


FIGURA 4-16 Informazioni raddrizzatore

4.5.5 Modulo inverter

Nella pagina principale toccare l'icona per aprire la pagina delle informazioni inverter, come mostrato nella Figura 4-17. Con il pulsante “Module” si visualizzano i dati di ogni modulo di potenza.

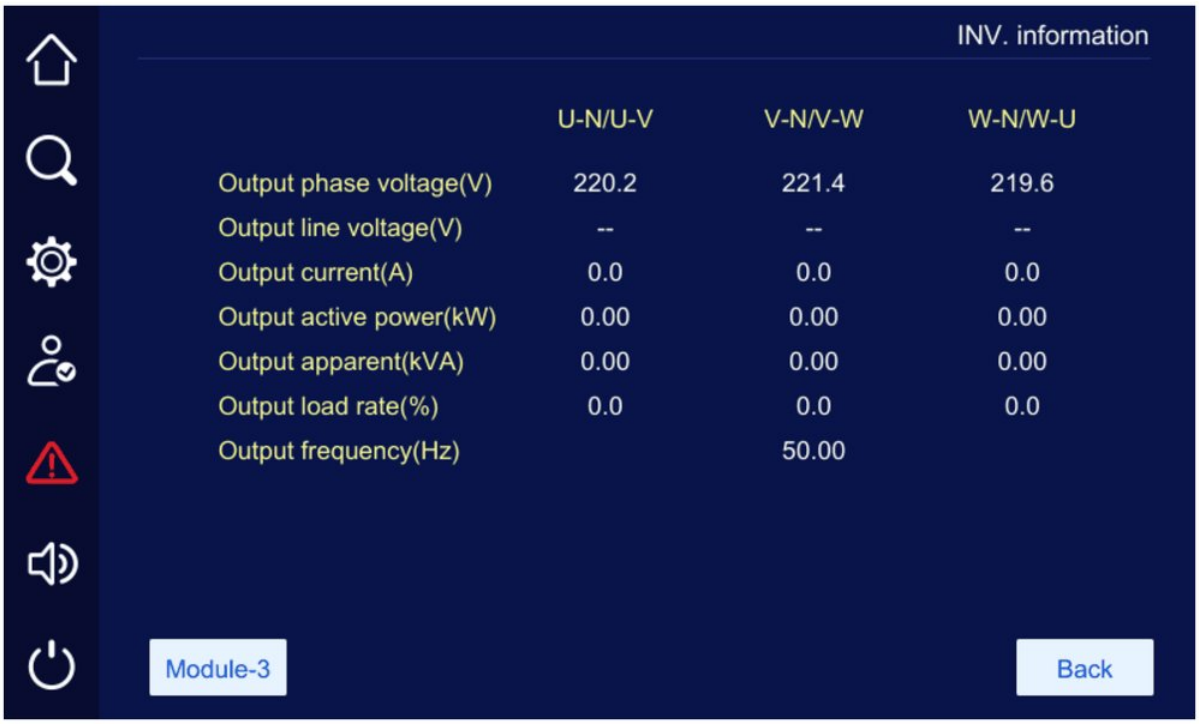


FIGURA 4-17 Informazioni inverter

4.5.6 Informazioni sull'uscita

Nella pagina principale toccare l'icona per aprire la pagina delle informazioni d'uscita, come mostrato nella Figura 4-

1. La pagina mostra tensione d'uscita di fase e concatenata, corrente d'uscita, potenza attiva e apparente in uscita, percentuale di carico, fattore di potenza in uscita, frequenza d'uscita ed energia totale in uscita.

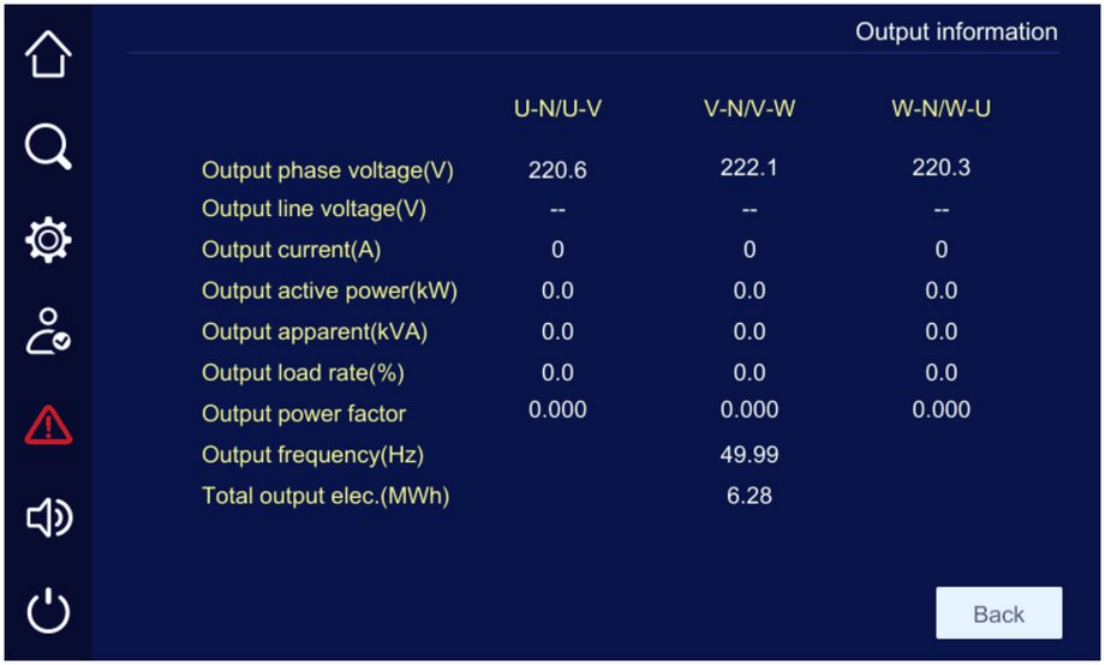


FIGURA 4-18 Informazioni sull'uscita

4.6 Gestione impostazioni

Nella pagina principale toccare l'icona per aprire la pagina di gestione impostazioni, come mostrato nella Figura 4-19. La pagina contiene: impostazione armadio, impostazione batteria, test batteria, impostazione uscita, modalità smart, contatti puliti, impostazione HMI, impostazione password, impostazione comunicazione e gestione registri.

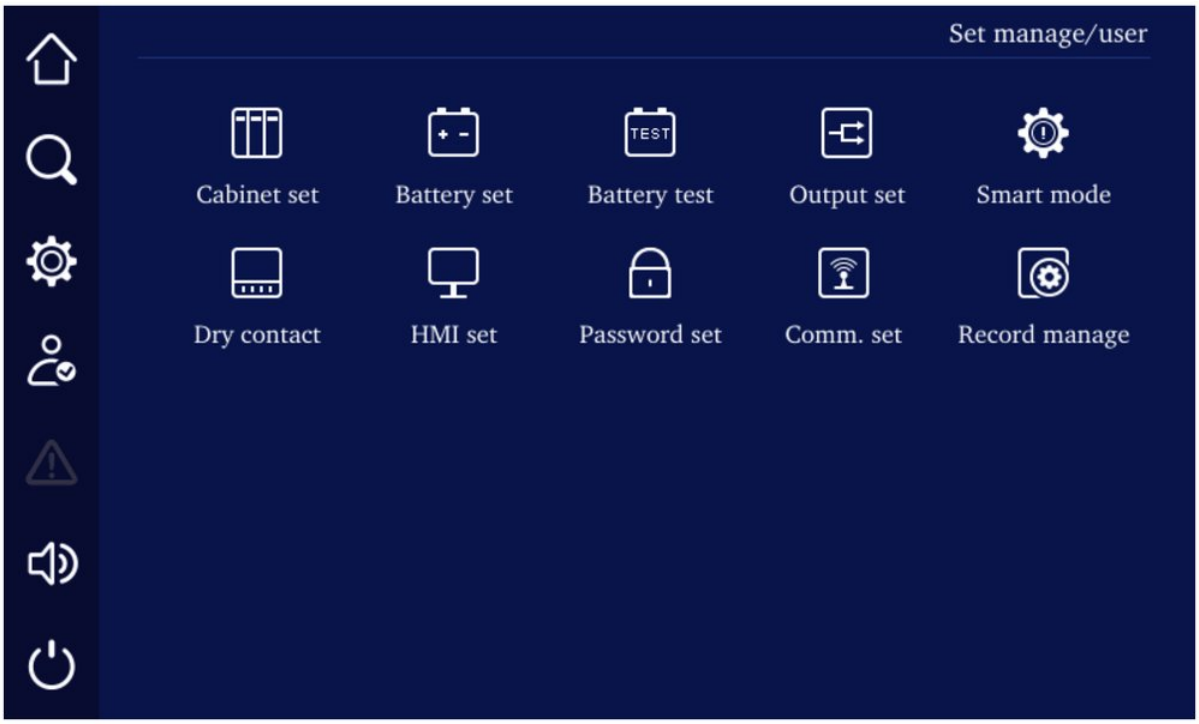


FIGURA 4-19 Gestione impostazioni

4.6.1 Impostazione armadio

Nella pagina di gestione impostazioni toccare l'icona per aprire la pagina di impostazione armadio, come mostrato nella Figura 4-20.

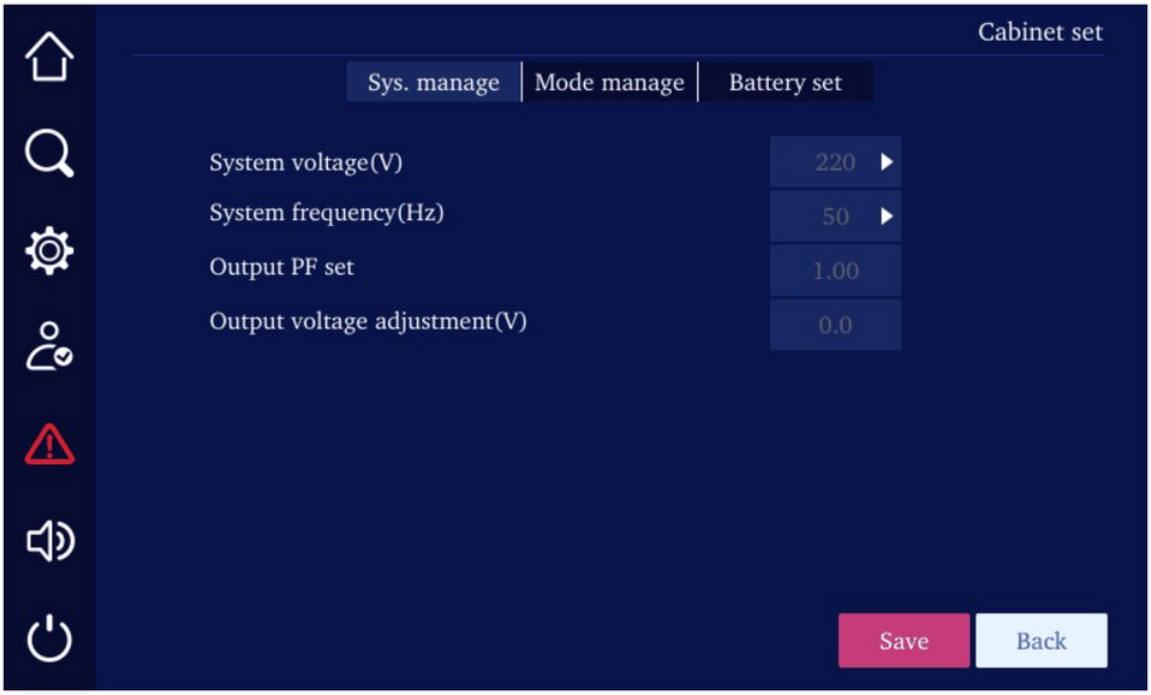


FIGURA 4-20 Impostazione armadio

NOTA

Impostazione del numero di celle: nella pagina di impostazione armadio toccare **battery set** per impostare il numero di celle, come mostrato nella Figura 4-21.

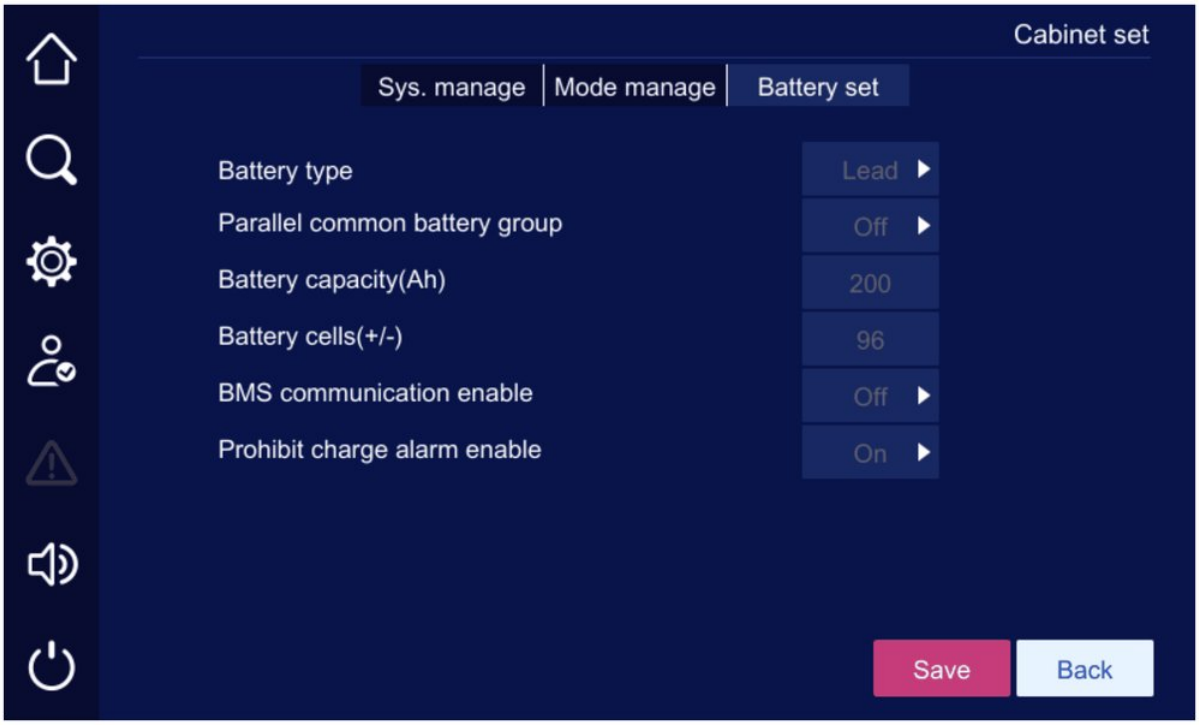


FIGURA 4-21 Impostazione armadio - impostazione batteria

4.6.2 Impostazione batteria

Nella pagina di gestione impostazioni toccare l'icona per aprire la pagina di impostazione batteria, come mostrato nella Figura 4-22.

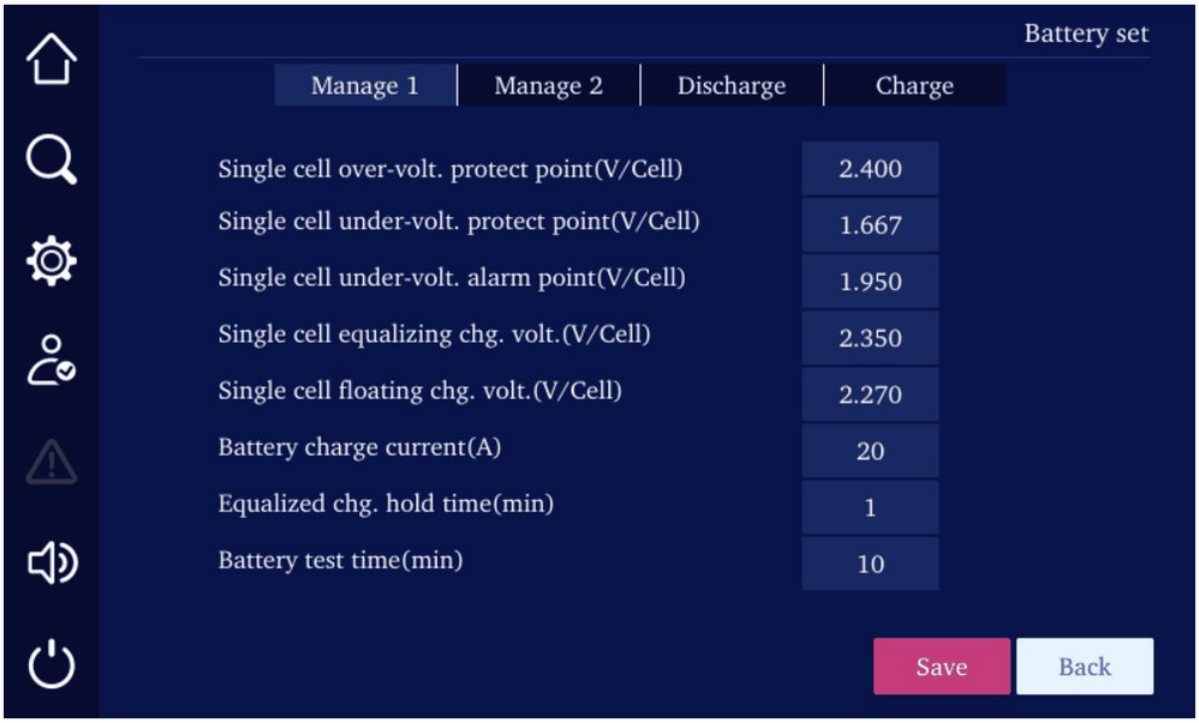


FIGURA 4-22 Impostazione batteria

4.6.3 Impostazione uscita

Nella pagina di gestione impostazioni toccare l'icona 

per aprire la pagina di impostazione uscita, come mostrato nella Figura 4-23.

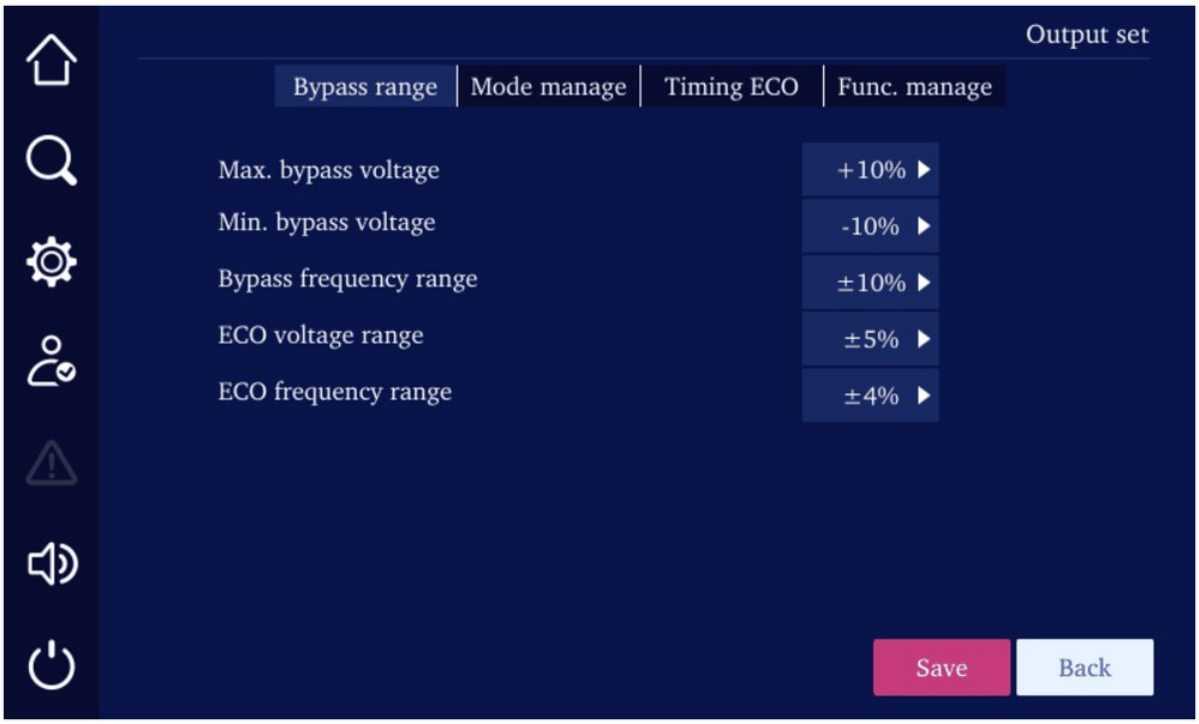


FIGURA 4-23 Impostazione uscita

4.6.4 Modalità smart

Nella pagina di gestione impostazioni toccare l'icona 

per aprire la pagina della modalità smart, come mostrato nella Figura 4-24.

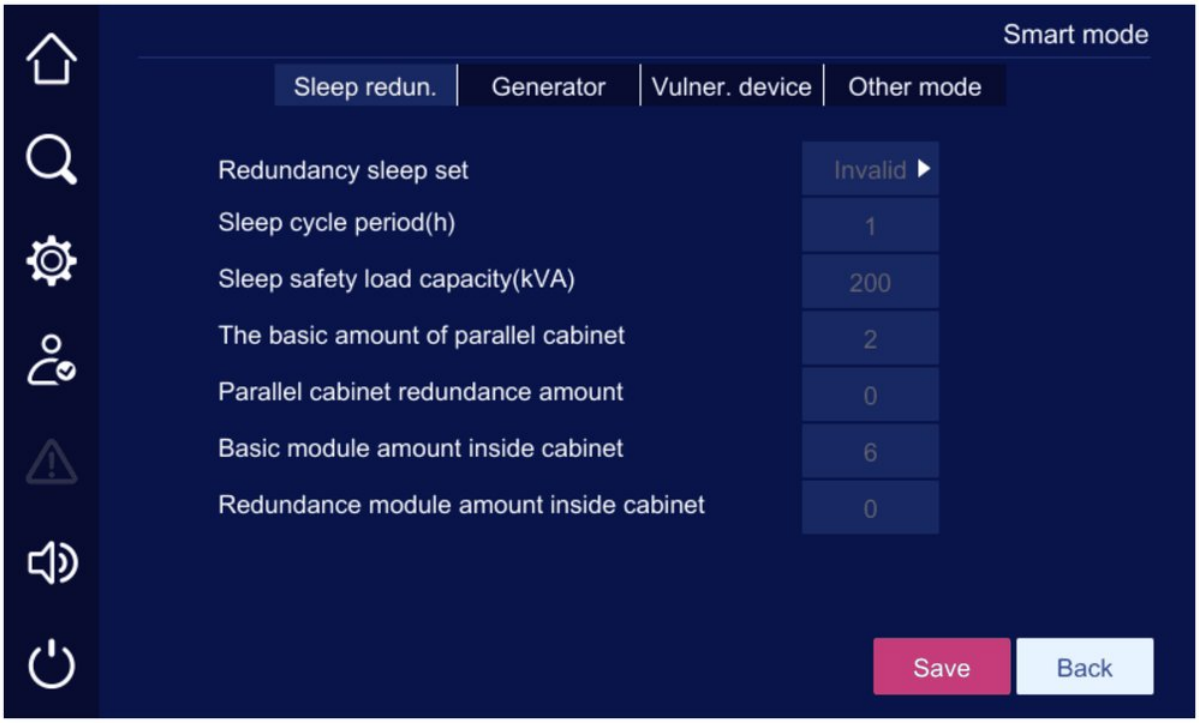


FIGURA 4-24 Modalità smart

4.6.5 Contatti puliti

Nella pagina di gestione impostazioni toccare l'icona per aprire la pagina dei contatti puliti, come mostrato nella Figura 4-25.

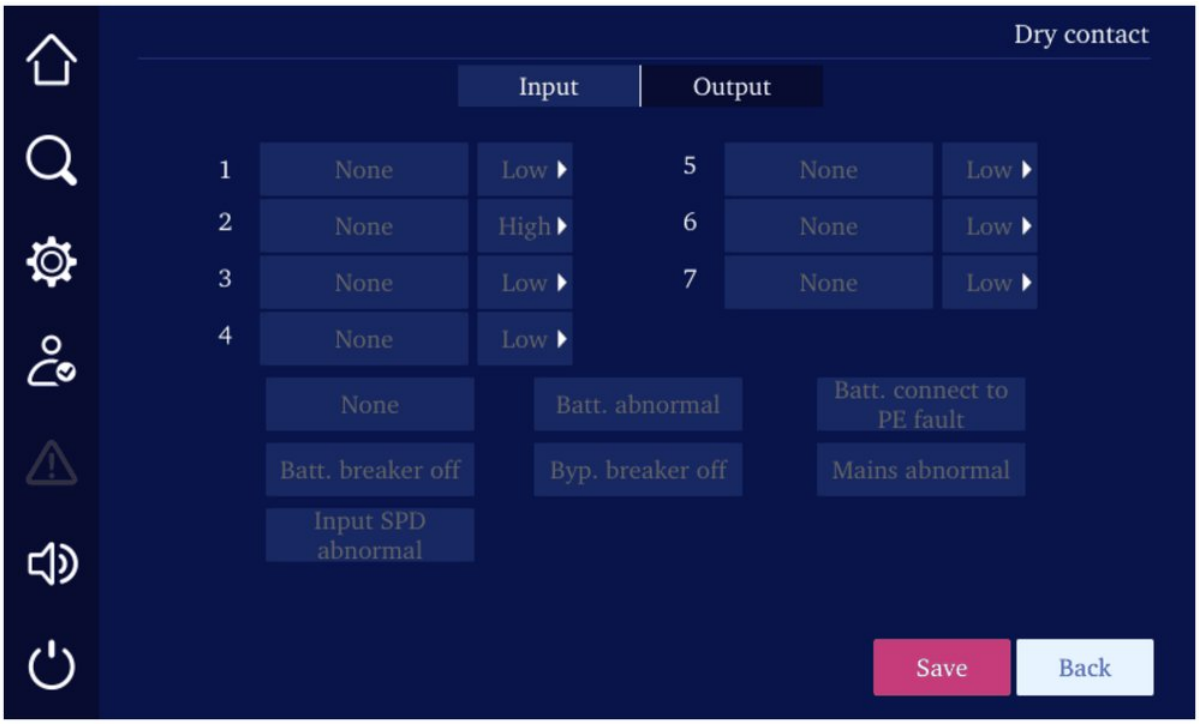


FIGURA 4-25 Contatti puliti

4.6.6 Test batteria

Nella pagina di gestione impostazioni toccare l'icona per aprire la pagina di test batteria, come mostrato nella Figura 4-26.

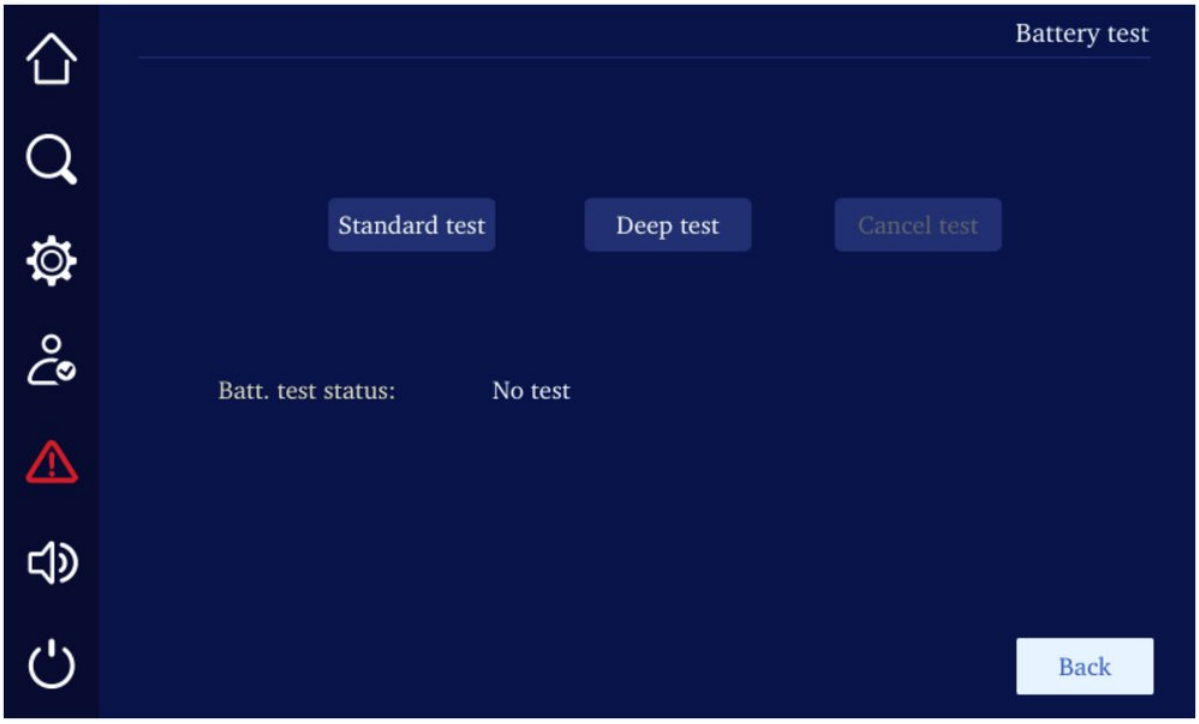


FIGURA 4-26 Test batteria

4.6.7 Impostazione comunicazione

Nella pagina di gestione impostazioni toccare l'icona 

per aprire la pagina di impostazione comunicazione, come mostrato nella Figura 4-27.

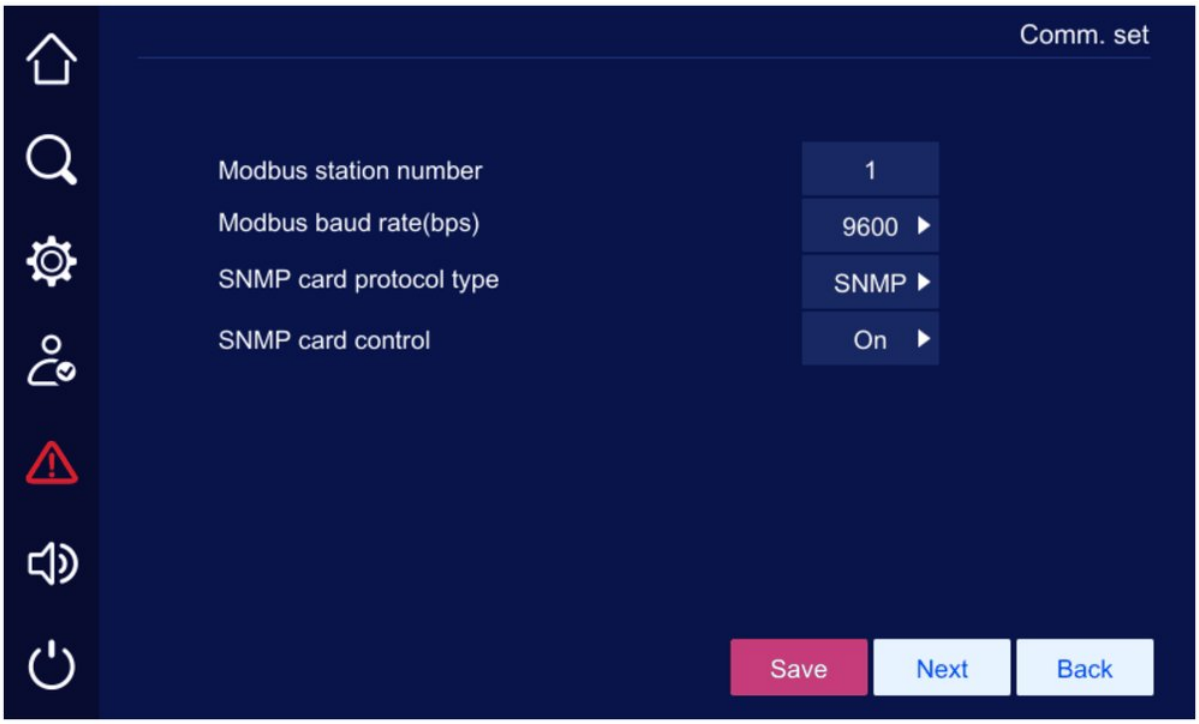


FIGURA 4-27 Impostazione comunicazione

4.6.8 Gestione registri

Nella pagina di gestione impostazioni toccare l'icona 

per aprire la pagina di gestione registri, come mostrato nella Figura 4-28.

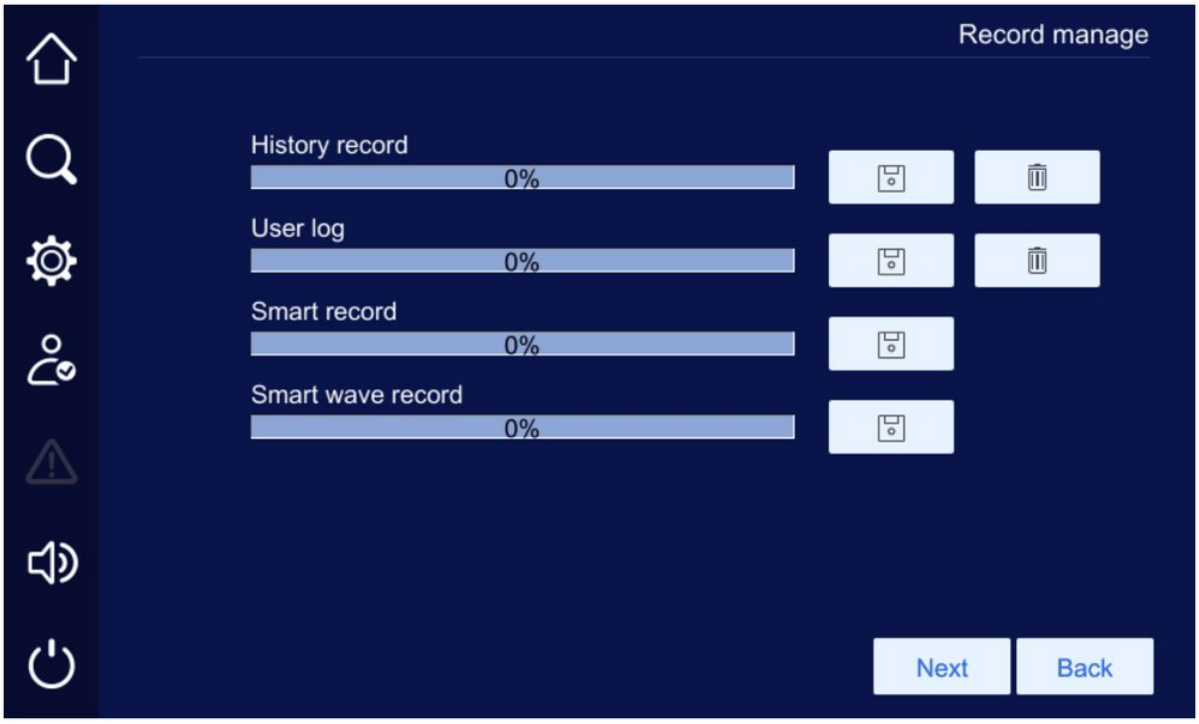


FIGURA 4-28 Gestione registri

4.6.9 Impostazione HMI



Nella pagina di gestione impostazioni toccare l'icona per aprire la pagina di impostazione HMI, come mostrato nella Figura 4-29.

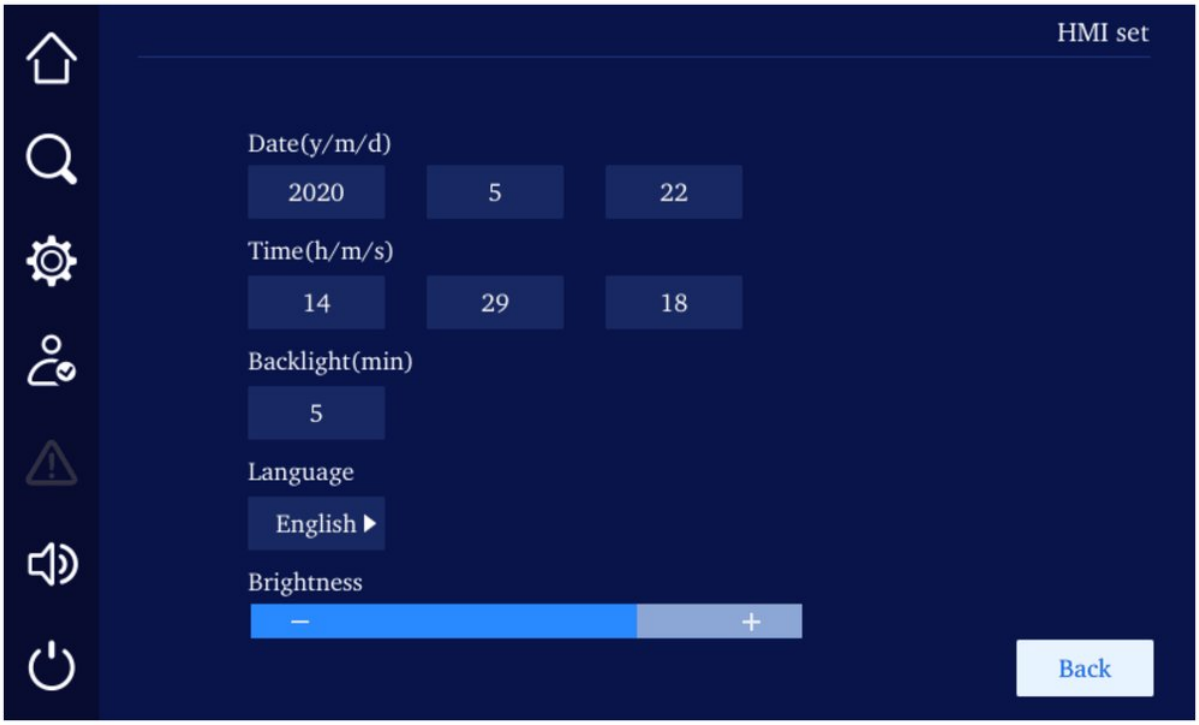


FIGURA 4-29 Impostazione HMI

4.6.10 Impostazione password

Nella pagina di gestione impostazioni toccare l'icona 

per aprire la pagina di impostazione password, come mostrato nella Figura 4-30.

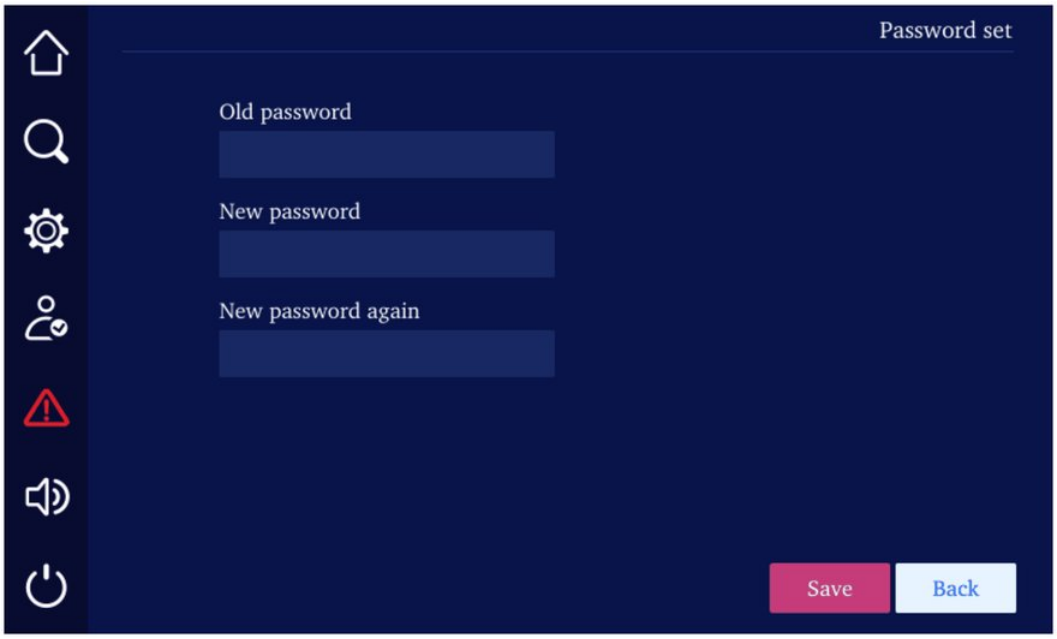


FIGURA 4-30 Impostazione password

> **NOTA**
> La password utente iniziale è 111.

4.7 Information Manage (gestione informazioni)

Nella pagina principale toccare l'icona per aprire la pagina di gestione informazioni, come mostrato nella Figura 4-31.

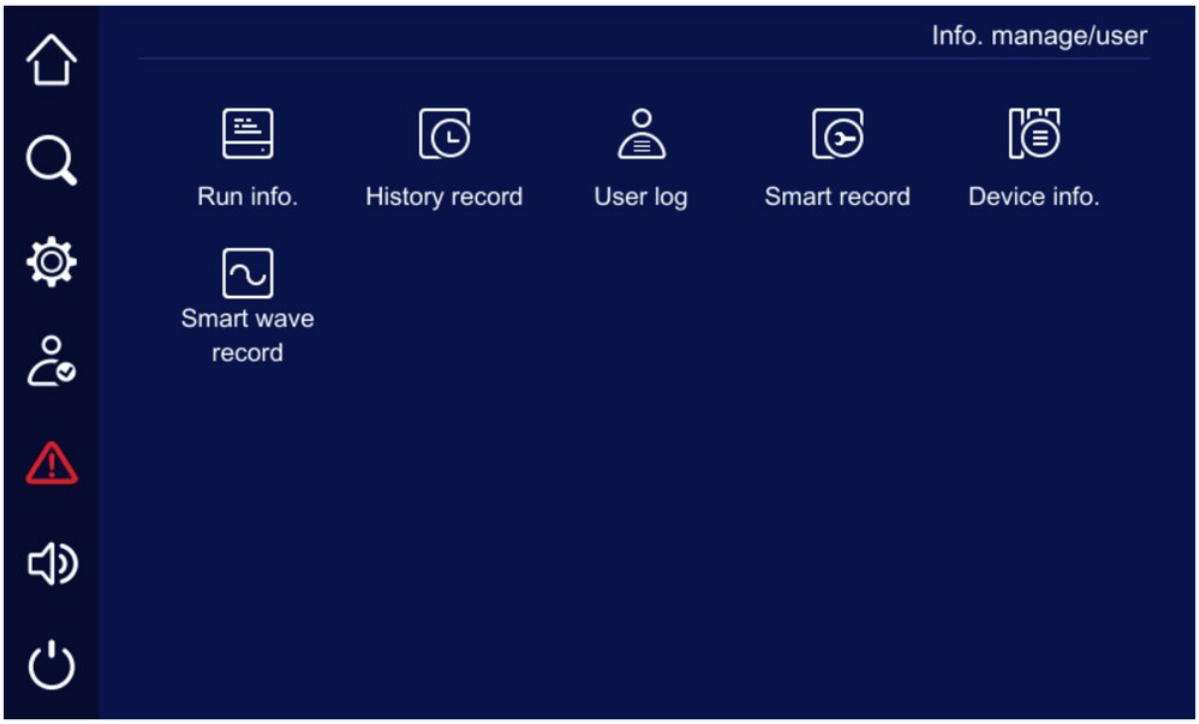


FIGURA 4-31 Gestione informazioni

> **ATTENZIONE**
> Vengono memorizzati fino a 10.000 eventi. Superato questo numero, gli eventi più vecchi vengono sovrascritti. Gli eventi sono elencati dal più recente.

4.7.1 Informazioni di funzionamento



Nella pagina di gestione informazioni toccare l'icona per aprire la pagina delle informazioni di funzionamento, come mostrato nella Figura 4-32.

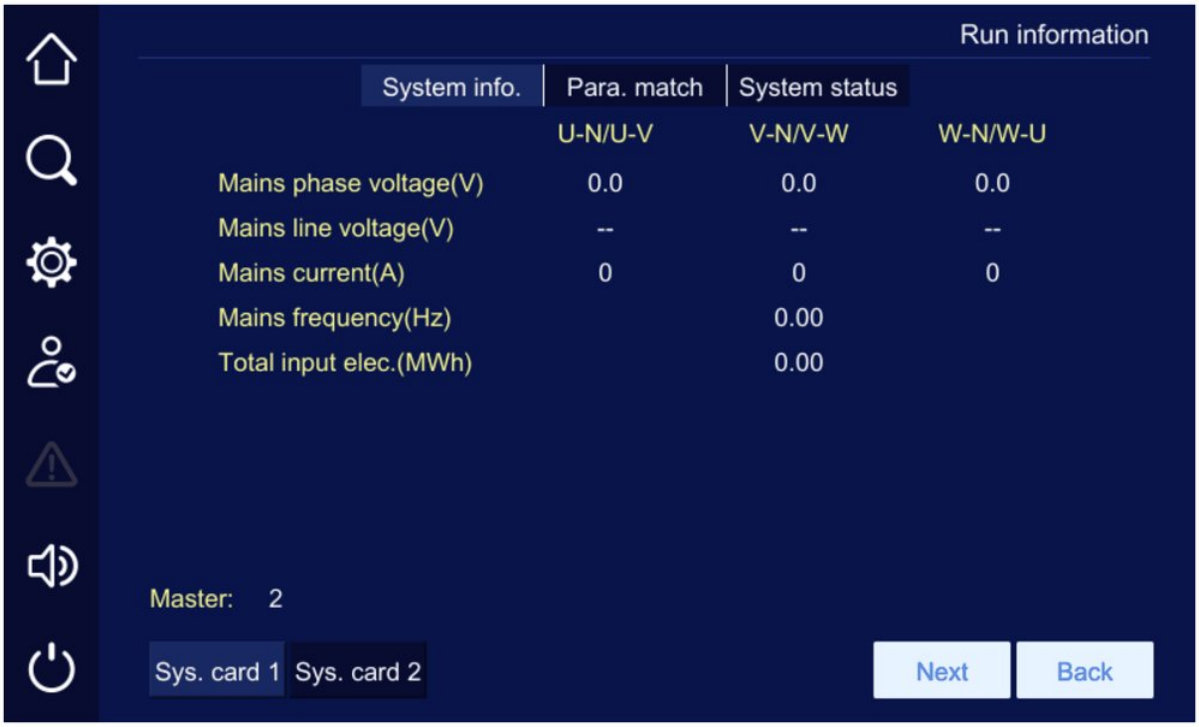


FIGURA 4-32 Informazioni di funzionamento

4.7.2 Storico eventi

Nella pagina di gestione informazioni toccare l'icona 

per aprire la pagina del registro storico, come mostrato nella Figura 4-33. La pagina riporta lo storico di guasti e allarmi del sistema e dei moduli.

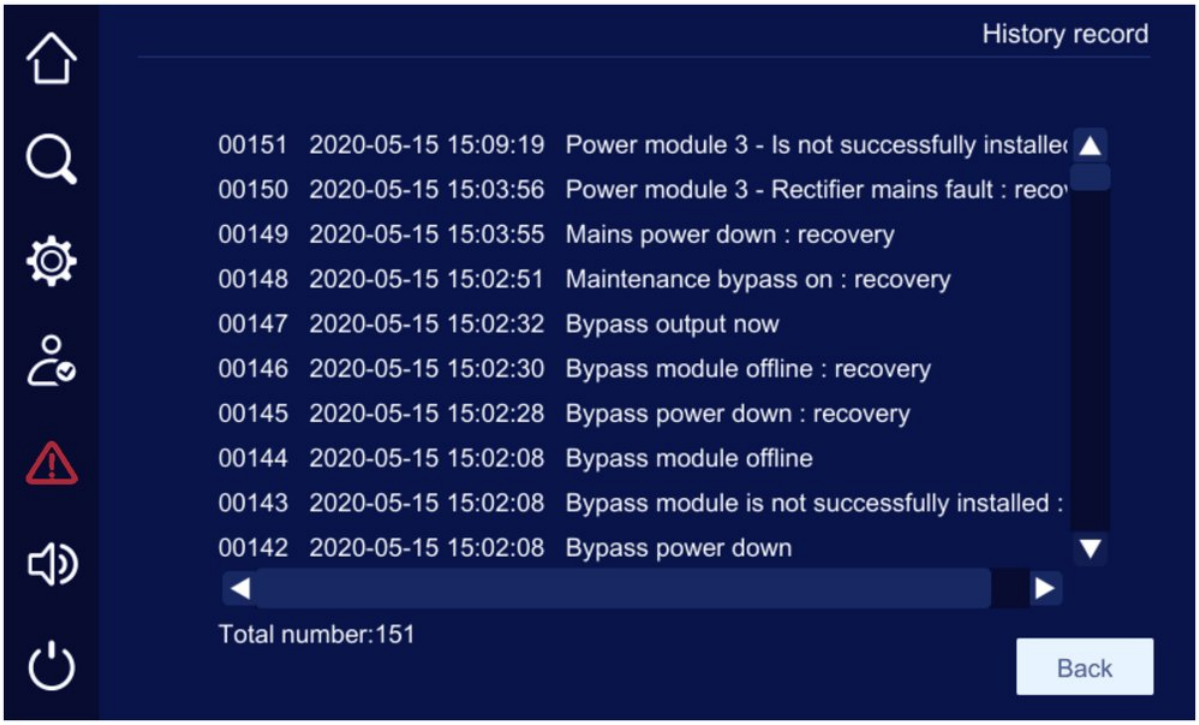


FIGURA 4-33 Registro storico

4.7.3 Registro utente



Nella pagina di gestione informazioni toccare l'icona per aprire la pagina del registro utente, come mostrato nella Figura 4-34. La pagina riporta le modifiche dei parametri eseguite dall'utente.



FIGURA 4-34 Registro utente

4.7.4 Registro smart

Nella pagina di gestione informazioni toccare l'icona Smart record per aprire la pagina del registro smart, come mostrato nella Figura 4-35.

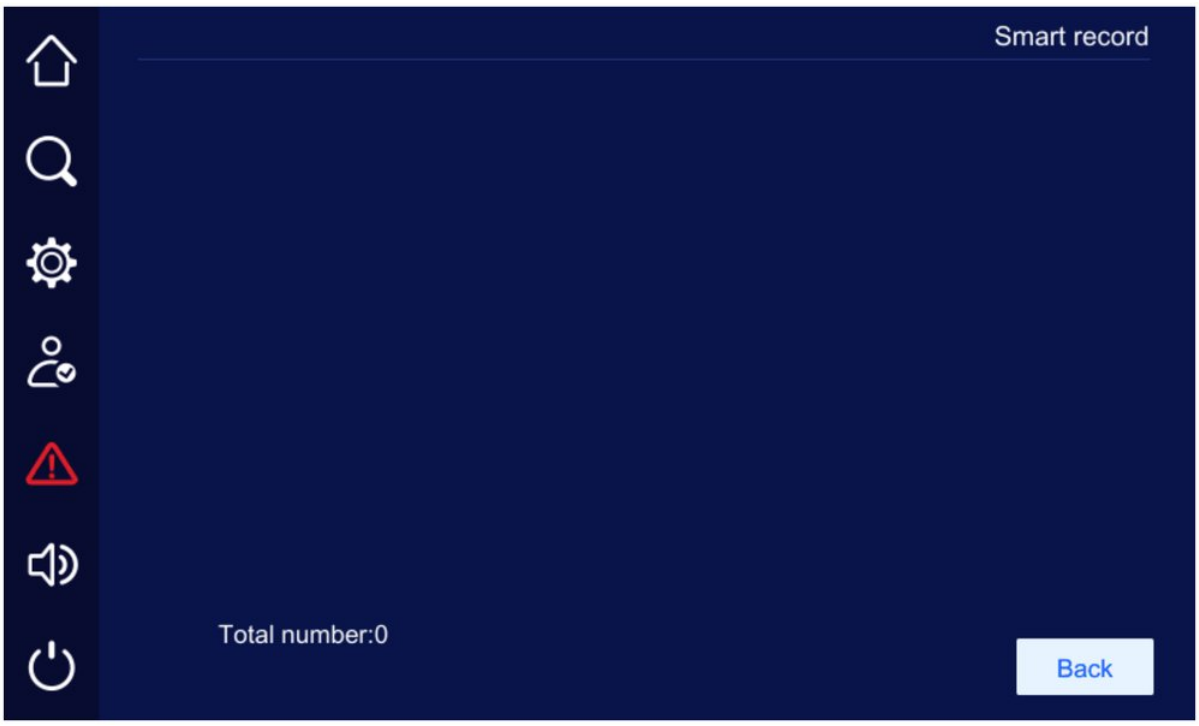


FIGURA 4-35 Registro smart

4.7.5 Registro forme d'onda smart

Nella pagina di gestione informazioni toccare l'icona Smart wave record per aprire la pagina del registro forme d'onda smart, come mostrato nella Figura 4-36.



FIGURA 4-36 Registro forme d'onda smart

4.7.6 Informazioni sul dispositivo

Nella pagina di gestione informazioni toccare l'icona Device info. per aprire la pagina delle informazioni sull'apparecchiatura, che riporta nome del prodotto, modello, numero di serie, versione, ecc., come mostrato nelle Figure 4-37, 4-38 e 4-39.

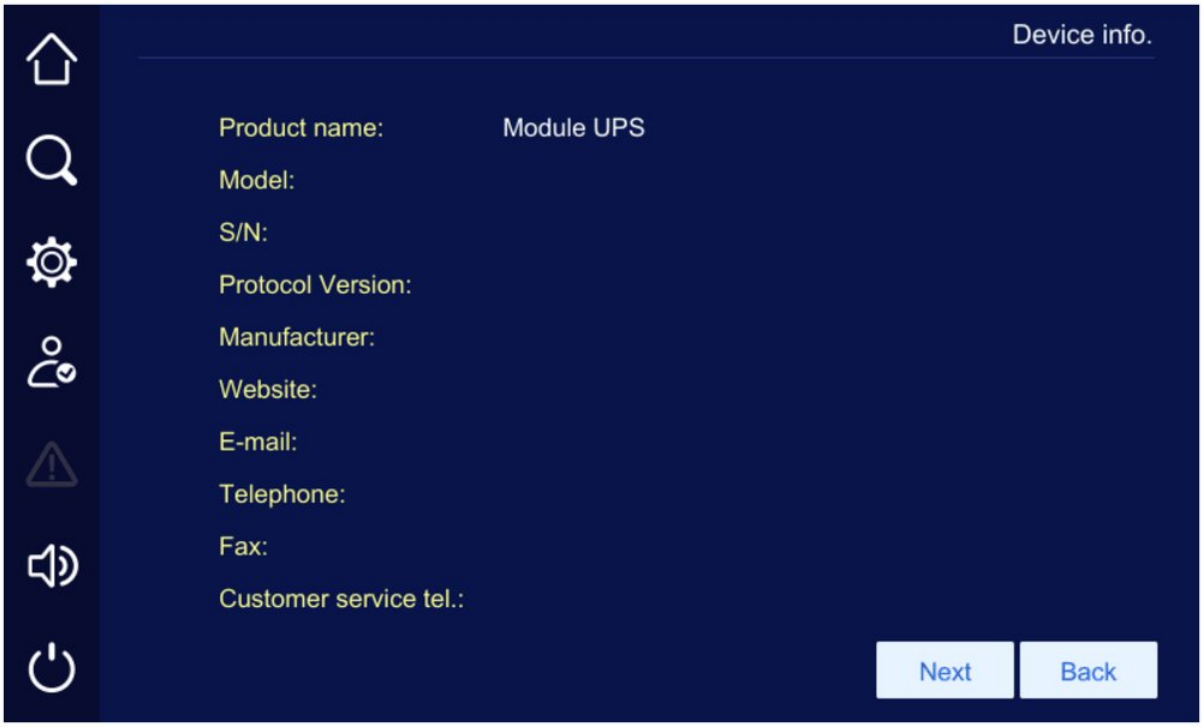


FIGURA 4-37 Informazioni prodotto 1



FIGURA 4-38 Informazioni prodotto 2



FIGURA 4-39 Informazioni prodotto 3

4.8 ON/OFF

Nella pagina principale toccare l'icona per aprire la pagina ON/OFF. Con il sistema spento, toccare l'icona per aprire la pagina di conferma (Figura 4-40) e toccare **Confirm** per eseguire l'avvio.

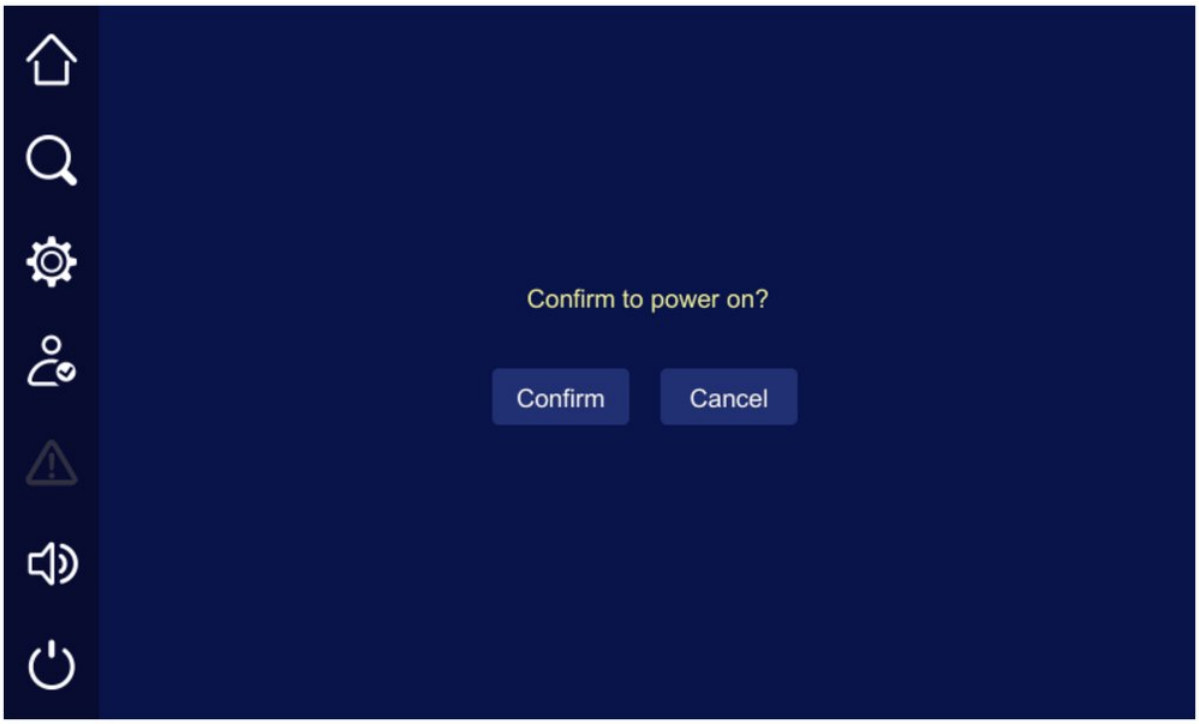


FIGURA 4-40 Richiesta di accensione

CAPITOLO 5

05 Uso e funzionamento

Questo capitolo descrive la sequenza e le modalità operative: istruzioni per l'uso, sequenza operativa, accensione e spegnimento dell'UPS e del sistema in parallelo.

IN QUESTO CAPITOLO

5.1 Istruzioni per l'uso
5.2 Sequenza operativa
5.3 Accensione e spegnimento (ON/OFF)
5.4 Accensione e spegnimento del sistema in parallelo

5.1 Istruzioni per l'uso

- Prima di avviare l'UPS verificare che il carico sia adeguato: non deve superare la potenza nominale dell'UPS, per evitare l'intervento della protezione da sovraccarico.
- Non usare i pulsanti <ON> e <OFF> del pannello dell'UPS come interruttore del carico. Non avviare l'UPS troppo spesso.
- Accendere i carichi solo quando l'UPS funziona stabilmente. Alcuni apparecchi hanno una forte corrente di spunto che può far intervenire la protezione da sovraccarico: conviene avviarli per primi, dal più potente al meno potente. Per spegnere l'UPS, spegnere prima i carichi.
- In caso di mancanza rete con UPS alimentato da generatore, avviare prima il generatore e collegare l'UPS solo quando il generatore funziona stabilmente, altrimenti l'UPS o il carico possono danneggiarsi. Per fermare il generatore spegnere prima l'UPS.

5.2 Sequenza operativa

La sequenza operativa è mostrata nella Figura 5-1. Al primo avvio dell'UPS eseguire i controlli prima dell'accensione (vedere 5.3.1 Controlli prima dell'accensione) e, se tutto è in ordine, accendere l'UPS. Gli stessi controlli vanno eseguiti anche dopo un lungo periodo di inattività.

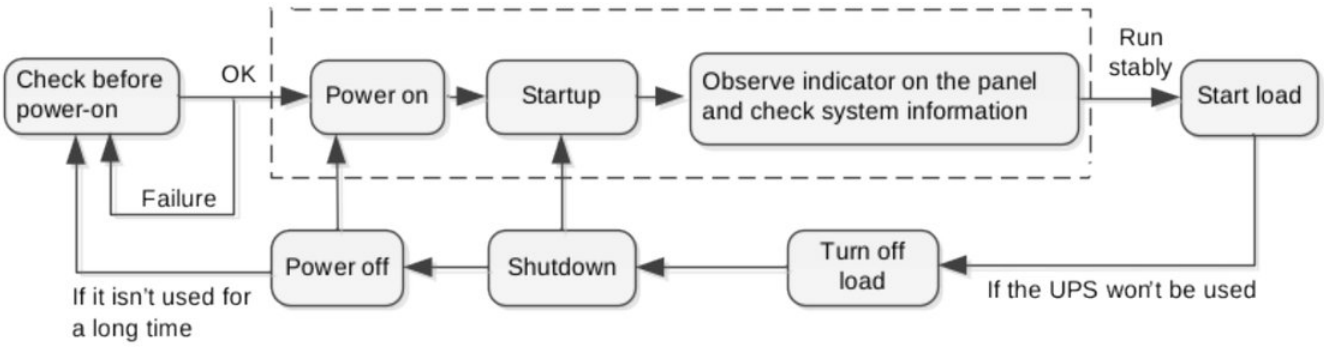


FIGURA 5-1 Sequenza operativa

5.3 Accensione e spegnimento (ON/OFF)

5.3.1 Controlli prima dell'accensione

Prima dell'avvio eseguire i controlli seguenti. Se tutto è in ordine, avviare l'UPS.

PROCEDURE

1. Verificare che l'interruttore di rete (POWER), l'interruttore bypass (BYPASS), l'interruttore d'uscita (OUTPUT) e l'interruttore di bypass di manutenzione (MAINTENANCE) siano tutti aperti (OFF).

2. Verificare il carico.

- Verificare che il carico non sia induttivo. All'uscita dell'UPS non vanno collegati carichi induttivi come motori, ventilatori, condizionatori, ecc., che in genere sono alimentati dalla rete.
- Verificare che il carico sia spento e che la sua potenza non superi la potenza nominale d'uscita dell'UPS, altrimenti interviene la protezione da sovraccarico.

3. Verificare che non vi siano cortocircuiti tra fase e neutro e tra fase e terra in ingresso e in uscita.
4. Misurare la tensione AC ai morsetti d'ingresso rete: deve essere compresa tra 80 V e 280 V, altrimenti l'UPS può essere avviato solo da batteria.
5. Misurare la tensione DC ai morsetti d'ingresso batteria: la tensione della stringa positiva deve superare un valore minimo (+11,5 × numero di batterie) e quella della stringa negativa deve essere inferiore a (-11,5 × numero di batterie). Fare attenzione alla polarità per evitare collegamenti errati.
6. Verificare che il contatto ausiliario del sezionatore batteria sia collegato a un ingresso a contatto pulito della scheda di monitoraggio del sistema e che l'informazione corrispondente compaia sul touch screen.

5.3.2 Avvio dell'UPS

PROCEDURE

1. Verificare che tutte le impostazioni dei parametri di sistema indicate in 5.3.1 Controlli prima dell'accensione siano corrette.
2. Portare in posizione OFF gli interruttori ready del modulo bypass (BM) e di tutti i moduli di potenza (PM).
3. Chiudere l'interruttore bypass → l'interruttore di rete → il sezionatore batteria esterno: l'UPS si avvia in modalità bypass. (Per l'accensione da batteria chiudere solo il sezionatore batteria esterno e tenere premuto per più di 3 s il pulsante di accensione da batteria sul modulo bypass: il sistema si alimenta.)
4. Avviare l'inverter.

- Metodo di avvio 1: coppia di pulsanti ON sul pannello

Quando gli indicatori verdi di tutti i moduli di potenza lampeggiano lentamente, premere per 3 s la coppia di pulsanti ON sul pannello: il sistema passa all'uscita da inverter. Verificare sul touch screen che il sistema sia passato in modalità di alimentazione da inverter e, durante la prova, che tensione e frequenza d'uscita dell'UPS siano normali (dati in tempo reale sul touch screen).

- Metodo di avvio 2: touch screen

Nella pagina principale del touch screen toccare l'icona  per aprire la pagina ON/OFF (Figura 5-2) e toccare **Confirm** per eseguire l'avvio. Avviato l'inverter, l'UPS passa all'uscita da inverter. Verificare sul touch screen che il sistema sia passato in modalità di alimentazione da inverter e, durante la prova, che tensione e frequenza d'uscita dell'UPS siano normali (dati in tempo reale sul touch screen).

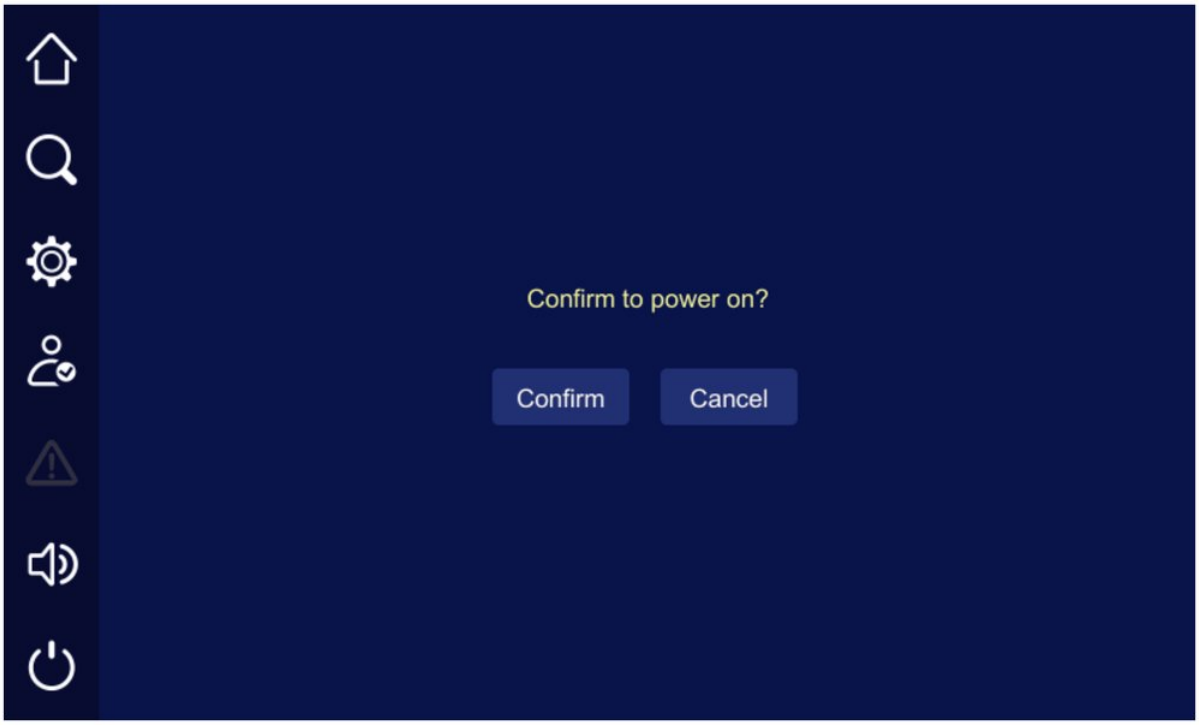


FIGURA 5-2 Richiesta di accensione

5. Chiudere l'interruttore di uscita e verificare con un multimetro che la tensione e la frequenza di uscita siano normali. L'UPS è quindi pronto all'uso.
6. Accendere il carico: prima i dispositivi di potenza elevata, poi quelli di potenza ridotta.

5.3.3 Spegnimento dell'UPS

⚠ ATTENZIONE

Con bypass normale, dopo lo spegnimento dell'inverter il sistema passa in modalità di alimentazione da bypass; con bypass anomalo il sistema resta senza uscita. Prima dello spegnimento verificare che il carico sia spento.

PROCEDURE

1. Spegnere il carico.
2. Spegnere l'inverter.

- Metodo di spegnimento 1: combinazione di tasti OFF sul pannello

Premere per 3 s la coppia di tasti OFF sul pannello: il sistema passa dall'uscita da inverter all'uscita da bypass. Verificare sul touch screen che il sistema sia in modalità bypass.

- Metodo di spegnimento 2: touch screen

Nella pagina principale toccare l'icona per aprire la pagina ON/OFF (Figura 5-3) e toccare **Confirm** per eseguire lo spegnimento.

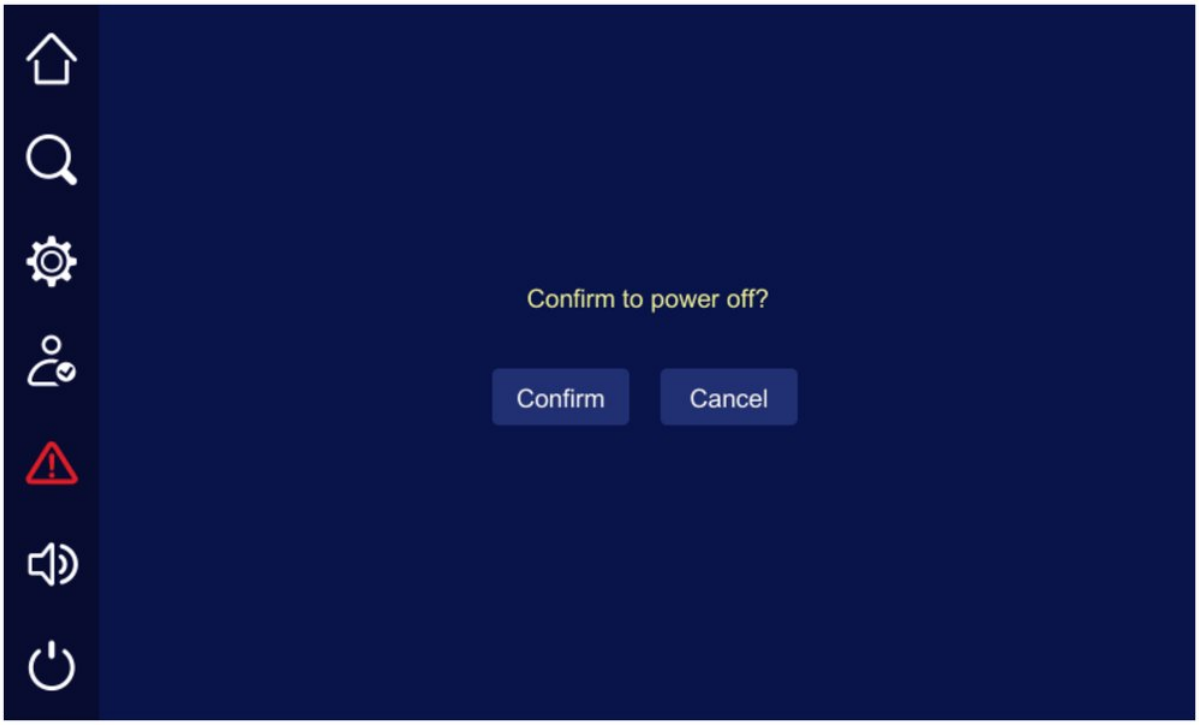


FIGURA 5-3 Richiesta di spegnimento

3. Aprire l'interruttore della batteria esterna → l'interruttore di rete → l'interruttore di bypass → l'interruttore di uscita.
4. Quando il touch screen e tutti gli indicatori LED sono spenti, l'UPS è completamente spento.

5.3.4 Passaggio manuale in modalità bypass

ATTENZIONE

Prima di spegnere l'inverter verificare che il bypass sia normale. Se il bypass è anomalo, spegnendo manualmente l'inverter il sistema resta senza uscita e l'alimentazione del carico si interrompe.

Spegnere l'inverter dell'UPS (vedere **Passo 2** in 5.3.3 Spegnimento dell'UPS): il sistema passa automaticamente in modalità di alimentazione da bypass.

NOTA

Se la tensione o la frequenza del bypass sono fuori dai limiti impostati, lo spegnimento dell'inverter lascia il sistema senza uscita e l'alimentazione del carico si interrompe.

5.3.5 Passaggio dalla modalità rete alla modalità bypass di manutenzione

ATTENZIONE

Le operazioni seguenti possono essere eseguite solo da personale qualificato. I danni causati dalla violazione dei requisiti generali di sicurezza o delle norme di sicurezza di progettazione, produzione e uso non sono coperti dalla garanzia.

PROCEDURE

1. Spegnere l'inverter: nella pagina principale toccare l'icona per aprire la pagina ON/OFF e toccare **Confirm** per spegnere l'inverter.

> **NOTA**
> L'inverter può essere spento anche con la coppia di pulsanti OFF del pannello, ma in genere è sconsigliato.

2. Quando l'UPS è passato su bypass e il flusso di energia sul touch screen indica l'uscita da bypass, portare l'interruttore del bypass di manutenzione in posizione ON.
3. Aprire l'interruttore di rete → l'interruttore della batteria esterna → l'interruttore di bypass.
4. Aprire l'interruttore di uscita. Quando il touch screen e tutti gli indicatori LED sono spenti, è possibile iniziare la manutenzione (il circuito del bypass di manutenzione e i morsetti restano in tensione).

> **ATTENZIONE**
> Durante la manutenzione è assolutamente vietato aprire l'interruttore d'uscita.

5.3.6 Passaggio dalla modalità bypass di manutenzione alla modalità inverter

> **ATTENZIONE**
> Prima di passare dalla modalità bypass di manutenzione alla modalità inverter verificare che l'ingresso bypass del sistema sia normale.

PROCEDURE

1. Chiudere l'interruttore di bypass → l'interruttore di rete → l'interruttore della batteria esterna → l'interruttore di uscita.
2. Quando l'alimentazione è normale e il flusso di energia sul touch screen indica l'uscita da bypass, portare l'interruttore del bypass di manutenzione in posizione OFF. Il carico è ora alimentato dal bypass.
3. Avviare l'inverter.

Quando gli indicatori verdi di tutti i moduli di potenza lampeggiano lentamente, toccare l'icona  per aprire la pagina ON/OFF e toccare **Confirm** per avviare l'inverter. L'UPS passa all'uscita da inverter.

> **NOTA**
> L'inverter può essere avviato anche con la coppia di pulsanti ON del pannello, ma in genere è sconsigliato.

5.3.7 Spegnimento di emergenza (EPO)

> **ATTENZIONE**
> Non eseguire lo spegnimento di emergenza (EPO) se non in caso di emergenza.

Premendo il pulsante EPO sul pannello o il pulsante EPO esterno del sistema, l'UPS passa in spegnimento di emergenza: il touch screen mostra la protezione EPO e il segnale acustico suona in modo continuo.

> **ATTENZIONE**
> - Dopo la pressione del pulsante EPO l'UPS non ha più uscita e l'alimentazione del carico è interrotta.
> - Con il sistema in bypass di manutenzione, dopo la pressione del pulsante EPO l'UPS continua ad avere uscita.

5.3.8 Ripristino dopo lo spegnimento di emergenza

PROCEDURE

1. Verificare che il contatto pulito della scheda di monitoraggio collegato al pulsante EPO esterno non sia in stato di spegnimento di emergenza.

2. Aprire l'interruttore di rete, l'interruttore d'uscita e il sezionatore batteria e attendere lo spegnimento di tutti gli indicatori LED: l'UPS è completamente spento.
3. Chiudere l'interruttore di rete, l'interruttore bypass e il sezionatore batteria: il sistema si riavvia e lo stato EPO viene annullato.

5.4 Accensione e spegnimento del sistema in parallelo

5.4.1 Avvio del sistema in parallelo

⚠ ATTENZIONE

1. Prima di avviare il sistema in parallelo eseguire la procedura 5.3 Accensione e spegnimento su ciascun UPS.
2. Prima di avviare il sistema in parallelo verificare che collegamenti e sequenza delle fasi in ingresso e in uscita siano corretti e che i cavi di parallelo siano ben collegati e restino scollegati.
3. Non accendere il carico finché il sistema in parallelo non è completamente avviato; tenere aperti tutti gli interruttori del carico.
4. Non collegare i cavi di parallelo prima della relativa operazione.

PROCEDURE

1. Misurare a monte degli interruttori d'ingresso di tutti gli UPS (interruttori di rete e di bypass) o dell'interruttore di distribuzione d'ingresso esterno tensione e frequenza: tensione 80 V-280 V, frequenza 40 Hz-70 Hz.
2. Collegare i cavi di parallelo e chiudere gli interruttori di rete e di bypass di tutti gli UPS (lasciando aperti gli interruttori d'uscita). Se l'alimentazione d'ingresso è normale, il raddrizzatore si avvia automaticamente e i touch screen si accendono.
3. Collegare la batteria al sistema in parallelo.
4. Se nessuna pagina di monitoraggio degli UPS mostra allarmi, chiudere il sezionatore batteria di ciascun UPS (con più stringhe di batterie chiudere prima il sezionatore di ogni stringa e poi il sezionatore generale tra UPS e stringhe). Misurare con un multimetro la tensione ai sezionatori batteria (con più stringhe, quella di ogni stringa e poi quella del sezionatore generale). Verificare che il collegamento delle batterie sia normale (l'allarme “battery circuit abnormal” nella pagina principale del touch screen scompare entro 2 min).
5. Verificare che tutti gli allarmi del sistema siano scomparsi. In presenza di un allarme di guasto interrompere l'avvio e chiedere l'intervento del tecnico finché tutti i guasti non sono stati eliminati.
6. Avviare l'inverter di ciascun UPS. Con ogni UPS in modalità bypass e nessun allarme di sistema, avviare manualmente l'inverter di ciascun UPS: tutti gli UPS passano in modalità inverter.
7. Misurare tensione e frequenza d'uscita di ciascun UPS. Quando ogni UPS è passato in modalità inverter (verificarlo sul touch screen), controllare con i dati in tempo reale del touch screen che tensione e frequenza d'uscita siano normali e misurare a monte dell'interruttore d'uscita nel quadro di uscita o dell'interruttore di distribuzione esterno che la tensione dell'inverter sia normale (tensione d'uscita = tensione impostata ±2 V) e che la frequenza sia normale (frequenza d'uscita = frequenza impostata ±0,1 Hz). Annotare il valore efficace della tensione d'uscita misurata di ogni UPS.
8. Confrontare la tensione d'uscita dei singoli UPS. Dopo aver misurato tensione e frequenza d'uscita di ciascun UPS, confrontarne le tensioni: la differenza del valore efficace della tensione di fase tra due UPS qualsiasi deve essere inferiore a 5 V prima di procedere al parallelo. In caso contrario l'UPS con forte scostamento di tensione non può essere inserito nel sistema in parallelo e va messo di nuovo in servizio.
9. Spegnere l'inverter di ciascun UPS. Verificare che nessun UPS segnali allarmi e spegnerli manualmente: tutti gli UPS passano in modalità di alimentazione da bypass.
10. Verificare la sequenza delle fasi del bypass.

Chiudere l'interruttore d'uscita dell'UPS1 (con l'interruttore generale del carico aperto, altrimenti chiudendo l'uscita dell'UPS1 si alimenta il carico) lasciando aperti gli interruttori d'uscita degli altri UPS. Con il multimetro in AC, misurare la tensione tra la fase U a monte e la fase U a valle dell'interruttore d'uscita dell'UPS2; ripetere per le fasi V e W. Con sequenza delle fasi corretta la differenza su ogni fase è inferiore a 5 V; se la sequenza non è corretta, almeno una

11 Chiudere gli interruttori di uscita di tutti gli UPS.

In assenza di allarmi su tutti gli UPS, chiudere uno dopo l'altro gli interruttori di uscita di tutti gli UPS. Verificare che le uscite di tutti gli UPS siano in parallelo.

12 Avviare l'inverter di ogni UPS.

Con nessun allarme presente, avviare manualmente l'inverter di ciascun UPS uno dopo l'altro. Il sistema passa all'uscita da inverter. Verificare che non compaiano allarmi.

13 Spegnere l'inverter di ogni UPS.

Con nessun allarme su alcun UPS, spegnere gli inverter di tutti gli UPS: il sistema passa in modalità di alimentazione da bypass.

14 Chiudere l'interruttore generale d'uscita del carico.

Quando il sistema in parallelo è passato in modalità bypass, chiudere l'interruttore generale d'uscita verso il carico: il carico è alimentato dal bypass.

15 Avviare gli UPS uno dopo l'altro: il sistema passa in modalità di alimentazione da inverter.

5.4.2 Spegnimento del sistema in parallelo

⚠ ATTENZIONE

Con bypass normale, dopo lo spegnimento dell'inverter il sistema passa in modalità di alimentazione da bypass; con bypass anomalo il sistema resta senza uscita. Prima dello spegnimento verificare che il carico sia spento.

PROCEDURE

1. Spegnere tutti i carichi del sistema in parallelo e lasciare l'UPS in funzione a vuoto per qualche tempo per smaltire il calore.
2. Eseguire la procedura 5.3.3 Spegnimento dell'UPS su tutti gli UPS: il sistema passa in modalità di alimentazione da bypass.
3. Aprire in sequenza l'interruttore generale del carico, l'interruttore d'uscita (OUTPUT), il sezionatore batteria, l'interruttore bypass (BYPASS) e l'interruttore di rete (POWER) di ciascun UPS.

> **NOTA**
> Per spegnere solo l'inverter dell'UPS, con passaggio del sistema su bypass e carico sempre alimentato, eseguire solo il Passo 2. Per spegnere l'intero sistema UPS eseguire tutti i passi.

5.4.3 Spegnimento di emergenza (EPO)

UPS SINGOLO IN FUNZIONE

Premendo il pulsante EPO dell'UPS o il pulsante EPO generale del sistema, l'UPS si spegne e tutte le uscite vengono disattivate.

PIÙ UPS IN PARALLELO

- Collegamento EPO abilitato.

Premendo il pulsante EPO di un qualsiasi UPS o il pulsante EPO generale del sistema, tutti gli UPS in parallelo si spengono e tutte le uscite vengono disattivate.

- Collegamento EPO disabilitato.

La pressione del pulsante EPO di un UPS disattiva solo l'uscita di quell'UPS.

Premendo il pulsante EPO generale del sistema, tutti gli UPS in parallelo si spengono e tutte le uscite vengono disattivate.

CAPITOLO 6

06 Manutenzione e risoluzione dei problemi

Questo capitolo descrive la manutenzione, la manutenzione delle batterie, le istruzioni per la sostituzione delle batterie e la ricerca guasti.

IN QUESTO CAPITOLO

6.1 Guida alla manutenzione
6.2 Manutenzione delle batterie
6.3 Sicurezza nella sostituzione delle batterie
6.4 Risoluzione dei problemi

6.1 Guida alla manutenzione

Una corretta manutenzione è la chiave per mantenere l'apparecchiatura in condizioni ottimali e prolungarne la vita.

6.1.1 Precauzioni di sicurezza

Per garantire la sicurezza delle persone e proteggere l'apparecchiatura, osservare le seguenti precauzioni.

- All'interno dell'UPS è presente tensione pericolosa anche quando l'UPS non è in funzione. Prima della manutenzione verificare la tensione con un multimetro e accertarsi che l'UPS sia completamente spento e in condizioni di sicurezza.
- Prima di chiudere il sezionatore batteria verificare sempre con un multimetro che la tensione ai morsetti sia normale e la polarità corretta. Se il risultato è anomalo, non chiudere assolutamente il sezionatore batteria.
- Durante il lavoro non indossare oggetti metallici conduttivi come anelli o orologi.
- Rispettare scrupolosamente le norme di sicurezza. In caso di dubbio, rivolgersi a personale qualificato.

6.1.2 Manutenzione preventiva

Per migliorare affidabilità ed efficacia dell'UPS eseguire ogni tre mesi le operazioni di manutenzione seguenti.

- Mantenere l'ambiente di funzionamento privo di polvere e di agenti chimici inquinanti.
- Ogni sei mesi verificare il buon contatto dei morsetti d'ingresso e d'uscita.
- Controllare periodicamente il funzionamento dei ventilatori ed evitare che oggetti ostruiscano le prese d'aria. Se un ventilatore è guasto, ripararlo o sostituirlo tempestivamente.
- Controllare periodicamente la tensione della stringa di batterie e assicurarsi che sia entro i limiti normali.
- Controllare regolarmente lo stato dell'UPS per individuare tempestivamente eventuali guasti.

6.2 Manutenzione delle batterie

- Requisiti di carica della batteria
  - Al primo utilizzo della batteria avviare l'UPS e caricare la batteria per 24 h. Durante la carica l'UPS può essere usato, ma in caso di mancanza rete l'autonomia può risultare inferiore al valore nominale.
  - In genere la batteria va scaricata e ricaricata ogni 4-6 mesi: prima scaricarla fino a 1/3 della capacità, poi ricaricarla. Ogni ricarica deve durare almeno 24 h.
  - Nelle zone a temperatura elevata la batteria va scaricata e ricaricata ogni 2 mesi, con una ricarica di almeno 24 h ogni volta.
  - Se la batteria resta a lungo inutilizzata va comunque ricaricata ogni 3 mesi, per almeno 24 h ogni volta.
- Pulire gli involucri delle batterie con un panno. Non usare oli né solventi organici come benzina o diluenti.

- Tenere le batterie lontano da fiamme e da apparecchi che possono generare scintille: pericolo di esplosione.
- Evitare di scaricare eccessivamente la batteria. Dopo una scarica ricaricarla completamente al più presto (entro 24 h) prima di scaricarla di nuovo. Non scaricare mai una batteria non completamente carica: la capacità diminuisce e la batteria può danneggiarsi.
- Per evitare che la batteria si scarichi a lungo dopo una mancanza rete, aprire il sezionatore batteria quando l'UPS non è in uso.

6.3 Sicurezza nella sostituzione delle batterie

- Non gettare la batteria nel fuoco: pericolo di esplosione.
- Non aprire né smontare la batteria: l'elettrolita è nocivo per la pelle e per gli occhi.
- Riciclare le batterie secondo le istruzioni riportate sulla batteria e le normative locali.
- Sostituire l'intera stringa di batterie; non mescolare batterie nuove e usate.
- Le batterie nuove devono avere la stessa capacità e lo stesso tipo, ed essere dello stesso costruttore, di quelle sostituite. Non mescolare mai batterie di capacità, tipo o costruttore diversi.
- Tra i morsetti della batteria e la terra può essere presente una tensione pericolosa: misurarla prima di toccare. Non toccare mai i due morsetti della batteria né le estremità scoperte dei cavi della batteria.

6.4 Risoluzione dei problemi

6.4.1 Diagnosi delle anomalie più comuni

Se dopo l'avvio l'UPS funziona in modo anomalo, cercare la causa possibile nella Tabella 6-1. Verificare inoltre che il guasto non dipenda dall'ambiente esterno, ad esempio temperatura o umidità fuori specifica, o da un sovraccarico.

La Tabella 6-1 riporta solo diagnosi semplici. Se la diagnosi non è chiara o non basta a risolvere il problema, contattare AEC o il proprio rivenditore.

TABELLA 6-1 Risoluzione dei problemi

N.	Anomalia	Possibile causa
1	La rete è presente ma l'UPS funziona da batteria e il segnale acustico suona a intermittenza.	Contatto difettoso in un punto di collegamento o in una presa del circuito di rete: l'ingresso AC è interrotto.
2	Dopo l'installazione, alla chiusura degli interruttori il fusibile interviene o l'interruttore scatta.	I cavi d'ingresso trifase sono collegati in modo errato (ad es. neutro scambiato con la terra o fase scambiata con la terra/carcassa), oppure sono errati i collegamenti d'uscita trifase.
3	Dopo l'avvio l'UPS fornisce 230 V AC in uscita, ma funziona in bypass.	1. Il carico è troppo elevato e supera la potenza nominale d'uscita dell'UPS. Ridurre il carico o scegliere un UPS di potenza maggiore. 2. Un passaggio temporaneo su bypass causato dalla corrente di spunto del carico, con ritorno automatico su inverter, è normale.
4	Dopo l'avvio l'uscita è normale, ma appena si accende il carico l'UPS interrompe subito l'uscita.	1. L'UPS è in forte sovraccarico o l'uscita è in cortocircuito. Ridurre il carico a un valore adeguato o cercare la causa del cortocircuito; di solito si tratta di una presa d'uscita in cortocircuito o di un cortocircuito d'ingresso dovuto a un apparecchio guasto. 2. I carichi non sono stati avviati dal più potente al meno potente. Riavviare l'UPS e, quando funziona stabilmente, avviare i carichi dal più potente al meno potente.
5	Dopo l'avvio l'UPS funziona normalmente, ma dopo qualche tempo si spegne da solo.	In modalità di alimentazione da batteria, quando la batteria è scarica il sistema interviene con la protezione di sottotensione batteria e l'UPS si spegne automaticamente: è un comportamento normale. Al ritorno della rete il sistema si riavvia e ricarica automaticamente la batteria. Avvertenza: una permanenza prolungata in sottotensione riduce la vita della batteria. Se dopo la protezione di sottotensione la rete non torna per lungo tempo, aprire il sezionatore batteria per proteggerla; al ritorno della rete riavviare l'UPS e ricaricare completamente la batteria.
6	Dopo un lungo periodo di funzionamento normale, il segnale acustico suona in modo continuo e il touch screen indica batteria in sottotensione.	La tensione di rete è troppo bassa: l'UPS funziona da batteria fino alla sottotensione della batteria e all'intervento della relativa protezione.
7	Con rete presente l'UPS ha uscita normale. Senza rete l'UPS non ha uscita.	1. Guasto della batteria, oppure stringa di batterie gravemente danneggiata. 2. Guasto del caricabatterie: la batteria non viene caricata e la sua energia è insufficiente. 3. Cavi della batteria non ben collegati o contatto dei morsetti difettoso. 4. Sezionatore batteria non chiuso. 5. Dopo un forte sovraccarico l'UPS non è stato riavviato e rimane in uscita da bypass.
8	Segnale acustico continuo, l'UPS passa in modalità di alimentazione da bypass.	Consultare le informazioni sul guasto sul touch screen.
9	La rete è presente, ma l'allarme acustico suona a intermittenza.	La tensione o la frequenza di rete supera i limiti ammessi dall'UPS.
10	Con la rete l'UPS funziona normalmente; durante una mancanza rete l'UPS funziona normalmente, ma le apparecchiature del carico si fermano.	La messa a terra è difettosa e la tensione tra neutro e terra è troppo alta.
11	L'indicatore FAULT di un modulo di potenza è acceso.	Il modulo di potenza è guasto: sostituirlo al più presto.

6.4.2 Gestione di emergenza dei guasti del sistema

- Gestione d'emergenza dei guasti del sistema

In caso di guasto del sistema spegnere l'UPS dal touch screen e, se necessario, spegnere i carichi e aprire gli interruttori d'ingresso e d'uscita dell'UPS per evitare ulteriori danni. Chiedere l'intervento dell'assistenza tecnica.

- Gestione d'emergenza del guasto di un singolo modulo di potenza

Un modulo di potenza guasto viene isolato automaticamente dal sistema: in genere il funzionamento continua normalmente, ma la ridondanza dei moduli diminuisce. Spegnere il modulo guasto, estrarlo dall'armadio e chiedere l'intervento dell'assistenza tecnica.

Dopo l'estrazione del modulo, all'interno del modulo e sui pin del connettore posteriore resta tensione elevata. Attendere un tempo sufficiente (≥10 min) prima di aprire il coperchio per la manutenzione.

CAPITOLO 7

07 Imballaggio, trasporto e stoccaggio

Questo capitolo descrive l'imballaggio, il trasporto e l'immagazzinamento dell'UPS.

IN QUESTO CAPITOLO

7.1 Imballaggio
7.2 Trasporto
7.3 Immagazzinamento

7.1 Imballaggio

Durante l'imballaggio rispettare le indicazioni di orientamento. Sui lati dell'imballo sono riportati i simboli di avvertenza (teme l'umidità, maneggiare con cura, alto, limite di sovrapposizione, ecc.) e il modello dell'apparecchiatura; sul fronte sono stampati il logo e il nome dell'apparecchiatura.

7.2 Trasporto

Durante il trasporto rispettare i simboli di avvertenza ed evitare urti violenti. Posizionare l'apparecchiatura secondo il verso indicato per non danneggiarne i componenti. Non trasportare insieme materiali infiammabili, esplosivi o corrosivi. Durante le soste non lasciare l'apparecchiatura all'aperto: va protetta da pioggia, neve, liquidi e danni meccanici.

7.3 Immagazzinamento

Nel magazzinaggio posizionare l'apparecchiatura secondo il verso indicato. L'imballo deve stare ad almeno 200 mm dal pavimento e ad almeno 500 mm da pareti, fonti di calore o di freddo, finestre o prese d'aria.

Temperatura di magazzinaggio: -25~55 °C (batterie escluse). Se l'apparecchiatura è stata trasportata o immagazzinata fuori da questo campo, prima dell'installazione e dell'avvio lasciarla a riposo per oltre 4 h finché la sua temperatura rientra nel campo normale. Nel magazzino non devono essere presenti oggetti infiammabili, esplosivi o corrosivi né gas nocivi, e non devono esserci forti vibrazioni meccaniche, urti o campi magnetici. Il periodo di magazzinaggio in queste condizioni è di norma 6 mesi; oltre i 6 mesi l'apparecchiatura va ricontrollata. In caso di lunga giacenza ricaricare la batteria ogni 3 mesi.

APPENDICE A

A Specifiche tecniche

Modello Parametro		IST6-120
Ingresso	Sistema di ingresso	3φ4W+PE
	Tensione nominale d'ingresso (VAC)	220/230/240 (tensione di fase)
	Campo di tensione di ingresso	Vin=176 Vac~280 Vac: nessun declassamento della potenza nominale. Vin=80 Vac~186 Vac: con carico lineare la potenza nominale va declassata.
	Campo di frequenza di ingresso (Hz)	40~70
	Campo di sincronizzazione del bypass (Hz)	50/60±6
	Tensione d'ingresso bypass (VAC)	220/230/240 (tensione di fase)
	Fattore di potenza in ingresso	≥0.99
	THDi in ingresso	Carico resistivo: ≤2%; carico non lineare a pieno carico: ≤3%
	Tensione batteria (VDC)	+168~+276 (selezionabile da +14 a +23 batterie; predefinito +16). Con meno di +16 batterie è necessario declassare la potenza nominale e ridurre il carico in uscita all'80%.
	Corrente di carica (A)	Numero di moduli di potenza × 10 A (max)
Uscita	Sistema di uscita	3φ4W+PE
	Forma d'onda d'uscita	Sinusoidale
	Tensione (VAC)	L-N: 220/230/240 L—L: 380/400/415
	Frequenza (Hz)	Con rete normale segue la frequenza dell'ingresso bypass; con rete anomala la frequenza è 50 ±0,2% o 60 ±0,2%.
	Sfasamento tra le tre fasi	Con carico equilibrato ≤1°
	Distorsione della forma d'onda (THDv)	Carico lineare ≤1%; carico non lineare ≤4%
	Tempo di commutazione bypass/inverter (ms)	Sincrono 0; asincrono <15
	Rendimento del sistema	95%

Modello Parametro		IST6-120
	Capacità di sovraccarico	**Capacità di sovraccarico dell'inverter:** • Carico lineare (PF=1,0): fino al 105% funzionamento continuo; 106%~110%: commuta su bypass dopo 60 min; 111%~125%: commuta su bypass dopo 10 min; 126%~150%: commuta su bypass dopo 1 min; oltre il 151%: commuta subito su bypass. • Carico non lineare (PF=0,9): fino al 105% funzionamento continuo; 106%~110%: commuta su bypass dopo 60 min; oltre il 110%: commuta subito su bypass. • Carico non lineare (PF=0,8): fino al 105% funzionamento continuo; oltre il 105%: commuta subito su bypass.
		Capacità di sovraccarico del bypass: carico inferiore al 130%: funzionamento continuo; carico 131%~150%: commuta su bypass dopo 5 min; carico 151%~200%: commuta su bypass dopo 1 s; carico 201%~300%: commuta su bypass dopo 100 ms; carico superiore al 300%: protezione immediata.
	Risposta dinamica (variazione transitoria)	Con variazioni di carico 0%~100% o 100%~0% la variazione della tensione d'uscita è inferiore al 5%.
	Capacità di carico squilibrato	Ammette il 100% di carico squilibrato
	Bypass di manutenzione manuale	Dotato di interruttore di bypass di manutenzione senza tempo di commutazione.
Altro	Avvio a freddo da batteria	Di serie
	Display touch screen	Tensione d'ingresso trifase, frequenza d'ingresso, tensione d'uscita trifase, carico, tensione della batteria, corrente di carica/scarica della batteria, corrente d'uscita e temperatura interna di ogni modulo, impostazione dei parametri, registro storico, ecc.
	Display LED	Visualizza lo stato di funzionamento e i guasti dell'UPS
	Funzioni di allarme	Anomalia d'ingresso, batteria in sottotensione, sovraccarico, guasto.
	Comunicazione	1. RS232 2. Comunicazione SNMP integrata 3. Comunicazione Modbus 4. Comunicazione a contatti puliti
	Funzione di monitoraggio batteria (opzionale)	Il sistema BMS di monitoraggio delle batterie controlla in tempo reale lo stato di ogni cella.
	Funzioni di protezione	Protezione da cortocircuito in uscita, da sovratensione/sottotensione in uscita, da sovraccarico, da sovratemperatura, da sottotensione batteria, ecc.
	EMC	Conforme alla IEC 62040-2
	Raffreddamento	Ventilazione forzata
	Collegamento cavi	Cablaggio dal basso di serie; compatibile con il cablaggio dall'alto (con l'accessorio per cablaggio dall'alto).

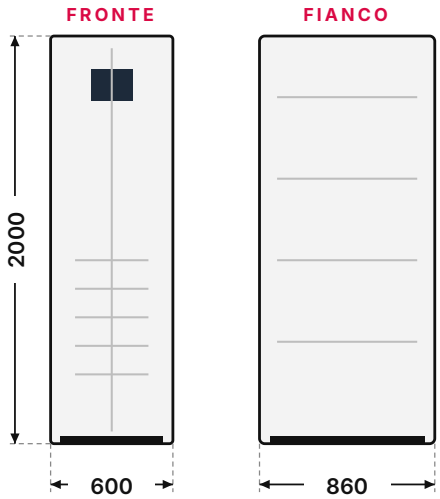
- Le specifiche possono essere modificate senza preavviso.

Dimensioni e pesi

Dimensioni d'ingombro in millimetri (L × P × A) e pesi netti, dai dati tecnici di questo manuale. Intorno all'UPS lasciare gli spazi liberi indicati nel capitolo sull'installazione.

IST6-30 ... IST6-120
armadio, con moduli di potenza e modulo bypass





L × P × A	600 × 860 × 2000 mm
Armadio senza moduli	180 kg
Modulo di potenza (ciascuno)	24 kg
Modulo bypass	17 kg

APPENDICE B

B Caratteristiche fisiche

Modello Voce	IST6-120
Collegamento cavi	Cablaggio dall'alto / dal basso (di serie)
Peso (kg)	Armadio senza moduli: 180 Modulo di potenza: 24 Modulo bypass: 17
Dimensioni (L×A×P) (mm)	600×2000×860
Rumorosità (dB)	<65
Grado di protezione	IP20
Comunicazione	Contatti puliti, RS232, RS485, MODBUS, SNMP (opzionale)
Temperatura di esercizio (°C)	-5~40
Temperatura di magazzinaggio (°C)	-25~55
Umidità relativa	0%~95% UR (senza condensa)

C

APPENDICE C

Acronimi e abbreviazioni

Sigla	Significato
AC	Corrente alternata (Alternating Current)
BMS	Sistema di gestione della batteria
DC	Corrente continua (Direct Current)
DSP	Digital Signal Processor (processore digitale di segnale)
ECO	Modalità economica
EMC	Compatibilità elettromagnetica
EPO	Spegnimento di emergenza (Emergency Power Off)
ESD	Scarica elettrostatica
HMI	Interfaccia uomo-macchina
IEC	International Electrotechnical
LED	Diodo a emissione luminosa
NC	Normalmente chiuso (contatto)
PE	Terra di protezione
PF	Power Factor
PFC	Correzione del fattore di potenza
RCD	Interruttore differenziale
RS232	Recommended Standard 232
RS485	Recommended Standard 485
SCR	Raddrizzatore controllato al silicio (tiristore)
SNMP	Simple Network Management Protocol
SPD	Limitatore di sovratensioni
THDi	Distorsione armonica totale della corrente d'ingresso
THDv	Distorsione armonica totale della tensione d'uscita
UPS	Gruppo di continuità (Uninterruptible Power Supply)

Di più nel portale partner AEC

PORTALE PARTNER

portal.emea.aecups.com

- Modelli 3D di ogni UPS
- Schemi e disegni
- Video tutorial
- Manuali e cataloghi sempre aggiornati

ASSISTENZA WHATSAPP

+39 393 080 5211

Assistenza tecnica 24/7. Inquadra il codice per scrivere all'assistenza AEC.

AEC International Srl
Via Nerviano 55 · 20045 Lainate (MI) · Italia

Commerciale +39 02 9415 8991 · info@aecups.com
Assistenza +39 393 080 5211 · service@aecups.com