AEC
Technology Behind Power

MANUALE D'USO

CPSS7

60–200 kVA

Soccorritore centralizzato (CPSS) secondo la EN 50171



Italiano

Leggete questo manuale prima di installare e utilizzare il CPSS.
Conservatelo insieme al CPSS per le verifiche periodiche.

AEC-UM-CPSS7-60-200-IT
Rev. 01 · 11/2026

PANORAMICA

Indice

Informazioni sul manuale 4

1 Istruzioni di sicurezza 5

1.1 Avvertenze di sicurezza 5
1.2 Requisiti per l'uso e la manutenzione 8
1.3 Requisiti ambientali 9

2 Descrizione generale 10

2.1 Presentazione del prodotto 10
2.2 Principio di funzionamento 11
2.3 Aspetto e struttura 14
2.4 Accessori opzionali 22
2.5 Funzioni di allarme 27

3 Installazione 35

3.1 Procedura di installazione 35
3.2 Preparazione all'installazione 36
3.3 Trasporto e disimballaggio 39
3.4 Installazione meccanica 41
3.5 Collegamenti 49
3.6 Verifica e collaudo del sistema 54

4 Uso e impostazioni del touch screen 55

4.1 Struttura dell'interfaccia LCD 55
4.2 Pagina principale 57
4.3 Visualizzazione dello stato di funzionamento del sistema 58
4.4 Controllo dell'allarme acustico 63
4.5 Pagina di monitoraggio 63
4.6 Setting Manage (gestione impostazioni) 66
4.7 Information Manage (gestione informazioni) 72
4.8 ON/OFF 77

5 Uso e funzionamento 78

5.1 Precauzioni d'uso 78
5.2 Procedura operativa 78
5.3 Accensione e spegnimento dell'UPS 78
5.4 Accensione e spegnimento del sistema in parallelo 82

6 Manutenzione e risoluzione dei problemi 85

6.1 Guida alla manutenzione 85
6.2 Manutenzione delle batterie 85
6.3 Precauzioni per la sostituzione della batteria 86
6.4 Risoluzione dei problemi 86

7 Imballaggio, trasporto e stoccaggio 89

7.1 Imballaggio 89

7.2 Trasporto 89

7.3 Immagazzinamento 89

8 Servizi di sicurezza e EN 50171 90

8.1 Che cosa alimenta un CPSS 90

8.2 Modo di funzionamento 90

8.3 Che cosa richiede la EN 50171 e che cosa fornisce il CPSS 91

8.4 Impostazioni per i servizi di sicurezza 92

8.5 Batteria, caricabatterie e autonomia 92

8.6 Installazione di una sorgente di sicurezza 93

8.7 Messa in servizio, verifiche periodiche e registro 94

8.8 Etichette e documentazione 94

A Specifiche tecniche 95

Dimensioni e pesi 96

PRIMA DI INIZIARE

Informazioni sul manuale

Questo manuale descrive l'AEC CPSS7 60–200 kVA, soccorritore centralizzato (CPS) secondo la EN 50171, costruito sulla piattaforma AEC IST7 60–200 kVA. I capitoli da 1 a 7 trattano installazione, uso e manutenzione, il capitolo 8 i requisiti della EN 50171, l'Appendice A i dati del CPSS7. Conservatelo insieme al CPSS per le verifiche periodiche.



60 – 120 kVA



160 – 200 kVA

48–160 kW potenza nominale, fattore di potenza 0,8	**120 %** sovraccarico costante dell'inverter
< 12 h ricarica da batteria scarica	**0 ms** nessuna interruzione: modo senza interruzione

MODELLI TRATTATI

- CPSS7-60, -80, -100 e -120: da 60 a 120 kVA, da 48 a 96 kW, armadio (telaio IST7 60–120 kVA)
- CPSS7-160 e CPSS7-200: 160 e 200 kVA, 128 e 160 kW, armadio (telaio IST7 160–200 kVA)
- Batterie esterne; armadi batterie BB4 … BB8

A CHI SI RIVOLGE IL MANUALE

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

NOTA

Nei capitoli da 1 a 7 il CPSS7 è chiamato “UPS”, come sul suo display, e i telai hanno i nomi della piattaforma (60K … 200K UPS). Fattore di potenza in uscita 0,8: kW = 0,8 × kVA; le potenze del CPSS7 sono nell'Appendice A.

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. Leggete prima il capitolo sulla sicurezza.

1. **Leggete le istruzioni di sicurezza.** Vedere la Sezione 1.1, Avvertenze di sicurezza.
2. **Scegliete il luogo: un locale protetto dal fuoco per i servizi di sicurezza.** Vedere la Sezione 8.6, Installazione di una sorgente di sicurezza.
3. **Disimballate e controllate la fornitura.** Vedere la Sezione 3.3, Trasporto e disimballaggio.
4. **Installate e collegate il CPSS.** Vedere la Sezione 3.5, Collegamenti.
5. **Avviate il CPSS.** Vedere la Sezione 5.3, Avviamento e spegnimento.
6. **Eseguite le impostazioni per i servizi di sicurezza.** Vedere la Sezione 8.4, Impostazioni per i servizi di sicurezza.
7. **Verificate e registrate: prove mensili e annuali.** Vedere la Sezione 8.7, Messa in servizio, verifiche periodiche e registro.

01

CAPITOLO 1

Istruzioni di 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 Avvertenze 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 Avvertenze di sicurezza

Questo paragrafo riporta le avvertenze di sicurezza da rispettare durante installazione, uso, manutenzione e tutte le operazioni correlate.

ATTENZIONE

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

Le indicazioni PERICOLO, AVVERTENZA e ATTENZIONE di questo manuale non coprono tutte le norme di sicurezza da rispettare; integrano soltanto le norme generali di sicurezza per l'uso.

NOTA

AEC declina ogni responsabilità per le conseguenze della violazione dei requisiti generali di sicurezza o delle norme di sicurezza relative a progettazione, fabbricazione e uso.

1.1.1 Istruzioni di sicurezza

ATTENZIONE

L'ingresso e l'uscita dell'UPS sono soggetti ad alta tensione pericolosa; un uso improprio può mettere in pericolo la vita. Leggere attentamente questo manuale prima di installare o utilizzare l'UPS e rispettare le etichette di avvertenza. Solo il personale autorizzato può rimuovere l'involucro dell'UPS.

PERICOLO

Non toccare mai morsetti o conduttori collegati al circuito di rete: pericolo di morte.

⚠ PERICOLO

Un'apparecchiatura danneggiata o guasta 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.

⚠ PERICOLO

Non lavorare su circuiti ad alta tensione o in c.a., né su torri e tralicci, durante un temporale. Un temporale genera forti campi elettromagnetici. Per proteggere l'apparecchiatura dalle fulminazioni, verificare preventivamente che siano installati la protezione contro i fulmini e l'impianto di messa a terra.

⚠ AVVERTENZA

Se il carico può restituire energia all'UPS (carichi rigenerativi come azionamenti di motori o ascensori), consultare AEC prima di collegarlo.

⚠ AVVERTENZA

Non invertire i conduttori di terra e di neutro, né i conduttori di fase e di neutro: si provoca un cortocircuito.

L'UPS deve essere correttamente collegato a terra e la tensione tra terra e neutro deve essere inferiore a 5 V.

⚠ AVVERTENZA

Non inserire le dita o attrezzi nelle ventole in rotazione: pericolo di lesioni e di 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! Mantenere libere da ostruzioni la presa d'aria, l'uscita dell'aria e le ventole dell'armadio.

⚠ ATTENZIONE

Non lasciare entrare liquidi o altri oggetti nell'armadio.

⚠ ATTENZIONE

Questo prodotto è un dispositivo di categoria C3 (IEC 62040-2). In ambienti residenziali può causare radiodisturbi; l'utente deve adottare misure per evitarli.

⚠ ATTENZIONE

Applicare le etichette di avvertenza sui sezionatori a monte, anche se installati lontano dall'UPS!

A UPS spento può permanere una tensione pericolosa. Applicare un'etichetta di avvertenza su ogni sezionatore a monte che alimenta l'UPS, anche se installato lontano dall'UPS. L'etichetta deve riportare: 1. Questo circuito alimenta un UPS. 2. Isolare l'UPS prima di intervenire su questo circuito.

1.1.2 Precauzioni d'uso delle batterie

ATTENZIONE

Utilizzare solo le batterie specificate. Batterie diverse possono danneggiare l'UPS.

Marche e tipi diversi di batteria 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 AEC.

AVVERTENZA

Gli interventi sulle batterie devono essere eseguiti secondo le istruzioni!

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. L'elettrolita che fuoriesce corrode le parti metalliche e le schede elettroniche, causando danni all'apparecchiatura e cortocircuiti sulle schede.
- Tenere la batteria lontana da fiamme e da qualsiasi dispositivo che possa produrre scintille, per evitare pericoli o danni.

1.1.3 Protezione antistatica

ATTENZIONE

L'elettricità statica del corpo umano può danneggiare i componenti sensibili alle cariche elettrostatiche delle schede elettroniche. Prima di toccare questi componenti, indossare un braccialetto antistatico e collegarne l'altra estremità a terra.

1.1.4 Requisiti di messa a terra

AVVERTENZA

Elevata corrente di dispersione: collegamento a terra indispensabile prima di collegare l'alimentazione. Il morsetto di terra deve essere collegato a terra.

- Durante l'installazione collegare per primo il conduttore di terra; durante lo smontaggio scollegarlo per ultimo.
- Non danneggiare il conduttore di terra.
- L'apparecchiatura deve essere collegata in modo permanente alla terra di protezione. Prima dell'uso, controllare i collegamenti elettrici e verificare che l'apparecchiatura sia collegata a terra in modo affidabile.

1.1.5 Applicazione delle etichette di avvertenza

Per impedire che persone non autorizzate si avvicinino all'UPS o lo azionino durante l'installazione o la manutenzione ordinaria, rispettare le regole seguenti.

- Applicare etichette di avvertenza sugli interruttori di ingresso e di uscita, per evitare che vengano chiusi per errore causando incidenti.
- Usare etichette di avvertenza o delimitare un'area di sicurezza per tenere lontane le persone non autorizzate ed evitare lesioni o danni.
- Al termine della manutenzione, togliere la chiave della porta dell'UPS e custodirla in un luogo sicuro.

1.1.6 Misure su apparecchiature in tensione

⚠ ATTENZIONE

È presente un'alta tensione pericolosa; un contatto accidentale può essere mortale. Durante le misure su apparecchiature in tensione, usare dispositivi di protezione (come guanti isolanti).

Lo strumento di misura deve soddisfare i seguenti requisiti.

- La portata e la categoria di misura dello strumento devono essere adatte alla tensione e alle condizioni dell'impianto.
- Collegare correttamente lo strumento per evitare archi elettrici e altri pericoli.

1.2 Requisiti per l'uso e la manutenzione

All'interno dell'UPS sono presenti temperature e tensioni elevate. Durante installazione, uso e manutenzione rispettare le norme di sicurezza e le procedure operative applicabili, per evitare lesioni alle persone o danni all'apparecchiatura. Le precauzioni di sicurezza di questo manuale integrano soltanto le norme di sicurezza locali. AEC declina ogni responsabilità per le conseguenze della mancata osservanza dei requisiti generali di sicurezza o delle norme di sicurezza relative a progettazione, fabbricazione e uso dell'apparecchiatura.

⚠ ATTENZIONE

L'uso e i collegamenti dell'UPS devono essere eseguiti da personale qualificato e l'impianto elettrico deve essere conforme alle norme impiantistiche applicabili.

Il personale addetto all'installazione e alla manutenzione deve essere formato e conoscere tutte le avvertenze di sicurezza e le corrette modalità operative prima di eseguire installazione, uso o manutenzione.

⚠ 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.

⚠ AVVERTENZA

Toccare l'alta tensione direttamente o tramite oggetti umidi è mortale.

- Solo personale qualificato autorizzato può aprire l'involucro dell'UPS! L'ingresso e l'uscita dell'UPS sono soggetti ad alta tensione pericolosa. Toccare l'alta tensione è mortale.
- Prima della manutenzione, scollegare l'alimentazione in c.a. e la batteria per isolare tutti gli ingressi. Misurare con un voltmetro le barre dei morsetti di ingresso, di uscita e della batteria per verificare che l'alimentazione sia scollegata e che l'UPS sia in sicurezza.
- Anche con tutte le alimentazioni esterne scollegate, i condensatori interni restano carichi e le barre dei morsetti di uscita possono presentare un'alta tensione mortale. Prima di aprire l'involucro dell'UPS, attendere il tempo necessario (≥10 min) alla scarica.
- Il circuito della batteria non è isolato dall'ingresso in c.a. Tra i morsetti della batteria e la terra può essere presente una tensione pericolosa. Prestare attenzione all'isolamento durante l'installazione e l'uso della batteria.
- Durante il lavoro non indossare oggetti conduttivi come orologi, braccialetti o anelli.
- Installazione e manutenzione devono essere eseguite solo da elettricisti qualificati e formati su questo UPS. La manutenzione e la riparazione del sistema di alimentazione possono essere eseguite solo da personale qualificato.

- Elevata corrente di dispersione: collegamento a terra indispensabile prima di collegare l'alimentazione. Il morsetto di terra deve essere collegato a terra.

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

L'ambiente di funzionamento influisce sulla durata e sull'affidabilità dell'apparecchiatura. Evitare l'uso prolungato nei seguenti ambienti:

- Luoghi fuori specifica (temperatura di funzionamento: da -5 °C a 40 °C, umidità relativa: da 0% a 95%).
- Luoghi esposti alla luce solare diretta o alla pioggia.
- Luoghi soggetti a vibrazioni o urti.
- Luoghi con polvere, sostanze corrosive, salsedine o gas infiammabili.
- Luoghi chiusi o poco ventilati.

CAPITOLO 2

02 Descrizione generale

Questo capitolo descrive le applicazioni, le caratteristiche, il principio e le modalità di funzionamento, l'aspetto e la disposizione, e gli allarmi dell'UPS.

IN QUESTO CAPITOLO

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

L'UPS IN SINTESI



Fronte: touch screen



Porta aperta: unità e interruttori



Retro

2.1 Presentazione del prodotto

Questa serie è un UPS on-line a doppia conversione ad alta frequenza con uscita sinusoidale, progettato per data center, sale CED e strumentazione di precisione nei settori finanza, telecomunicazioni, assicurazioni, trasporti, difesa, sicurezza, energia, istruzione, pubblica amministrazione e industria.

2.1.1 Caratteristiche del prodotto

TECNOLOGIA INVERTER A TRE LIVELLI

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

CONTROLLO DSP COMPLETAMENTE DIGITALE

Un DSP digitale controlla l'inverter, la sincronizzazione di fase, la ripartizione della corrente di uscita e la logica delle unità di potenza, garantendo alta precisione, risposta rapida e ottime prestazioni complessive del sistema.

RISPARMIO ENERGETICO E ALTO RENDIMENTO

Il controllo PFC avanzato offre un fattore di potenza in ingresso superiore a 0,99, che consente un migliore utilizzo dell'energia elettrica, riduce il carico sulla rete e i costi dell'impianto di distribuzione. L'UPS è compatto e leggero, con bassa dissipazione di calore e ingombro ridotto, a vantaggio del costo d'investimento.

CONTROLLO INTELLIGENTE DELLA VELOCITÀ DELLE VENTOLE

La velocità delle ventole si adatta automaticamente al carico, prolungandone la durata e riducendo la rumorosità.

MODALITÀ ECO A RISPARMIO ENERGETICO

L'UPS dispone della modalità ECO a risparmio energetico. Con una buona qualità della rete, in questa modalità l'UPS alimenta il carico preferibilmente da bypass e il rendimento può raggiungere il 99%. Quando la tensione o la frequenza di bypass escono dal campo normale e non soddisfano più i requisiti del carico, l'UPS commuta sull'uscita da inverter. Si garantisce così un'alimentazione affidabile con risparmio di energia.

BYPASS DI MANUTENZIONE MANUALE

Un bypass di manutenzione manuale mantiene alimentato il carico durante la manutenzione, aumentando notevolmente l'affidabilità e la manutenibilità del sistema.

PRESTAZIONI EMC AFFIDABILI

Compatibilità elettromagnetica verificata da laboratori accreditati: emissioni condotte e irradiate, immunità condotta e irradiata, buchi di tensione, transitori veloci (burst), scariche elettrostatiche, sovratensioni impulsive (surge), ecc. La progettazione EMC filtra i disturbi di rete e limita efficacemente le emissioni dell'UPS stesso (IEC 62040-2, categoria C3).

DISPLAY TOUCH SCREEN

Il touch screen semplifica l'uso quotidiano, la gestione e la manutenzione. Mostra i parametri e lo stato di funzionamento dell'UPS e di ogni unità di potenza, e registra lo storico di eventi e allarmi (fino a 10.000 registrazioni).

2.2 Principio di funzionamento

2.2.1 Schema di principio

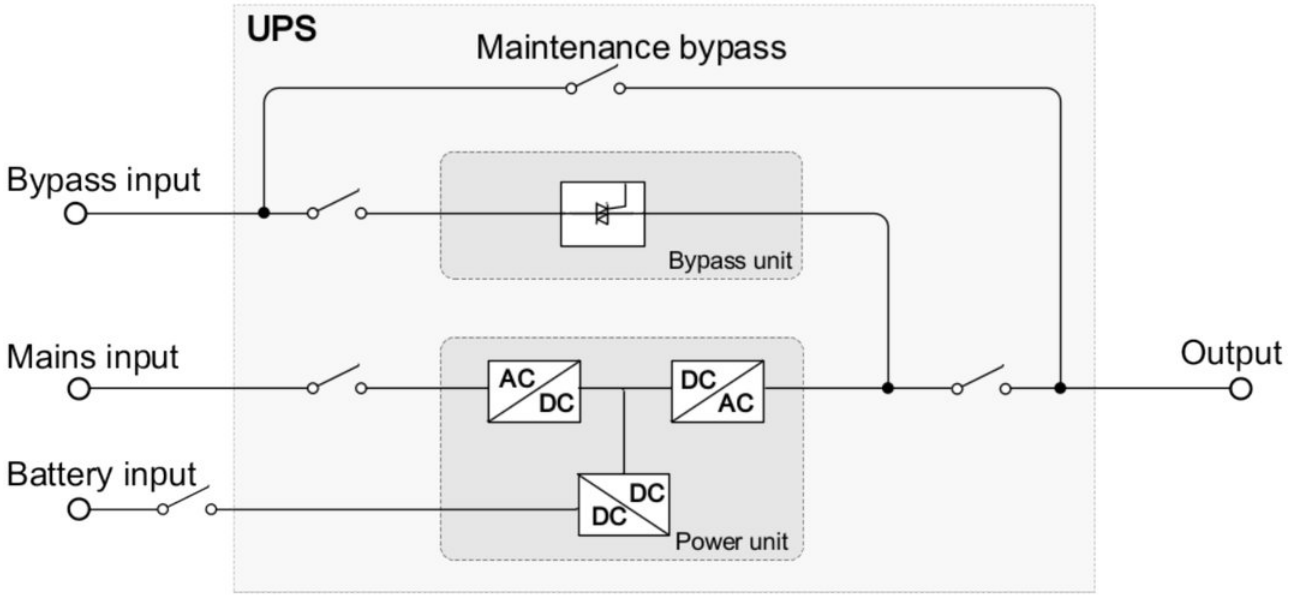
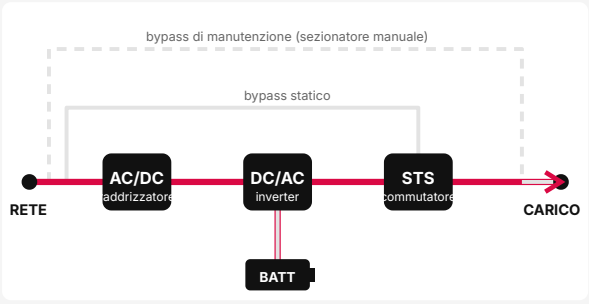


FIGURA 2-1 Schema di principio

2.2.2 Modalità di funzionamento

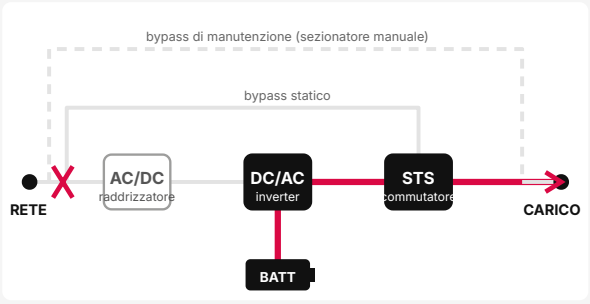
COME FUNZIONA **Modalità di funzionamento in sintesi**

Modalità normale (online)



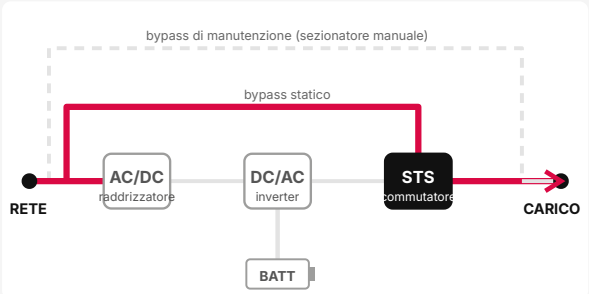
Rete presente: raddrizzatore e inverter alimentano il carico con tensione stabilizzata; la batteria resta in carica.

Modalità batteria



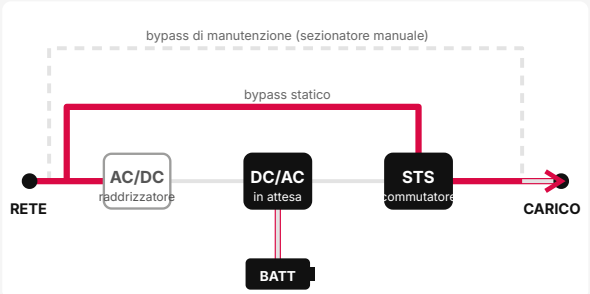
Rete fuori limiti o assente: la batteria alimenta l'inverter, senza interruzioni per il carico.

Modalità bypass



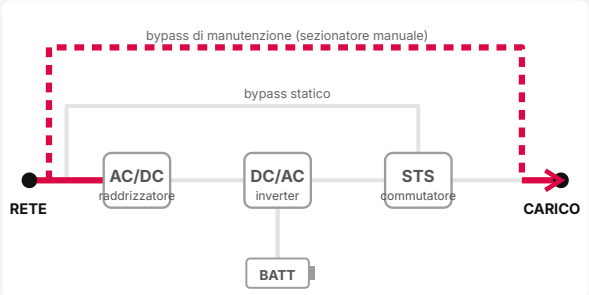
Sovraccarico, guasto o inverter spento: il carico è alimentato dalla rete attraverso il bypass statico.

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'UPS ha 4 modalità di funzionamento di base: modalità rete, modalità batteria, modalità bypass e modalità bypass di manutenzione.

MODALITÀ RETE

Con rete presente, il raddrizzatore PFC converte la corrente alternata in corrente continua, che alimenta l'inverter. Il raddrizzatore elimina nel contempo disturbi di rete, rumore e instabilità di frequenza, così che l'inverter fornisca al carico un'alimentazione stabile e pulita. Il processo è il seguente.

Con rete presente, il raddrizzatore dell'unità di potenza converte la tensione di rete in una tensione continua positiva e negativa; l'inverter fornisce quindi un'uscita stabilizzata a 230 Vac. Quando la scheda di controllo del sistema rileva che l'inverter funziona correttamente, l'uscita dell'inverter viene collegata al carico.

MODALITÀ BATTERIA

In caso di mancanza rete, il sistema passa all'alimentazione da batteria: il circuito boost innalza la tensione della batteria al valore richiesto dal bus DC e alimenta l'inverter, così che l'uscita in c.a. non venga interrotta e il carico resti protetto. Il processo è il seguente.

A ogni mancanza rete, il raddrizzatore passa immediatamente all'alimentazione da batteria per mantenere la tensione del bus DC, così che l'inverter non si interrompa. Se la rete ritorna prima che la batteria sia completamente scarica, il raddrizzatore torna all'alimentazione da rete e contemporaneamente ricarica la batteria. L'uscita dell'inverter non viene interrotta durante il passaggio tra rete e batteria.

In modalità batteria, se la rete non ritorna e la batteria si sta esaurendo, l'UPS emette un allarme acustico e visivo, si arresta alla soglia di fine scarica ed emette un segnale acustico continuo. Il carico non è più alimentato.

MODALITÀ BYPASS

Se un guasto del sistema (come sovratemperatura, cortocircuito, tensione di uscita anomala o sovraccarico) supera i limiti di tolleranza, l'inverter si spegne automaticamente per evitare danni. Se la rete è ancora presente, il carico viene trasferito sul bypass. Il processo è il seguente.

Se un guasto o un sovraccarico dell'inverter supera i limiti di tolleranza, l'UPS commuta sull'uscita da bypass. Rimosso il guasto o il sovraccarico, l'UPS riavvia l'inverter e torna ad alimentare il carico. Se il sovraccarico è tale da superare anche la tolleranza del bypass, l'UPS disattiva l'uscita da bypass e il carico non è più alimentato. In caso di guasto o cortocircuito sul carico, l'UPS trasferisce il carico dall'inverter al bypass. Con un cortocircuito grave possono intervenire l'interruttore di ingresso e l'interruttore di bypass dell'UPS. Dopo un cortocircuito l'UPS tenta di riavviarsi: se il cortocircuito è stato eliminato, l'UPS torna sull'inverter; in caso contrario, l'UPS tenta il riavvio 3 volte. Dopo 3 tentativi falliti l'UPS si blocca (protezione per guasto); spegnerlo (togliendo l'alimentazione o con lo spegnimento dal touch screen) e riavviarlo per ripristinare il funzionamento normale.

MODALITÀ BYPASS DI MANUTENZIONE

Quando l'UPS richiede manutenzione e l'alimentazione del carico non deve essere interrotta, spegnere l'inverter in modo che l'UPS funzioni da bypass, quindi chiudere l'interruttore di bypass di manutenzione e aprire l'interruttore di ingresso rete, l'interruttore di bypass e l'interruttore di uscita. Il carico è allora alimentato in c.a. attraverso l'interruttore di bypass di manutenzione. Le unità di potenza risultano quindi prive di tensione. I morsetti di ingresso e di uscita, le sbarre del bypass e l'interruttore di bypass di manutenzione restano in tensione. Attendere almeno 10 minuti e verificare con un voltmetro prima di qualsiasi intervento.

2.3 Aspetto e struttura

2.3.1 Aspetto

L'aspetto dell'UPS è mostrato in Figura 2-2 e Figura 2-3.

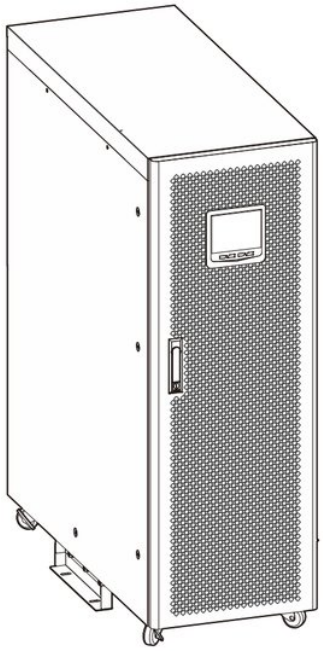


FIGURA 2-2 Aspetto dei modelli 60K, 80K, 100K, 120K

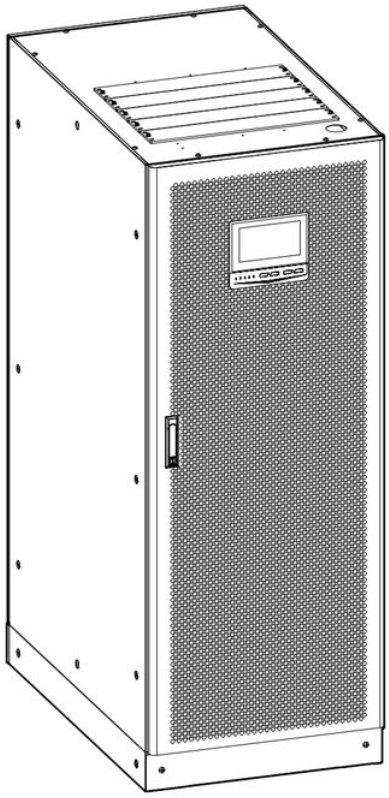


FIGURA 2-3 Aspetto dei modelli 160K, 200K

PANNELLO DI COMANDO

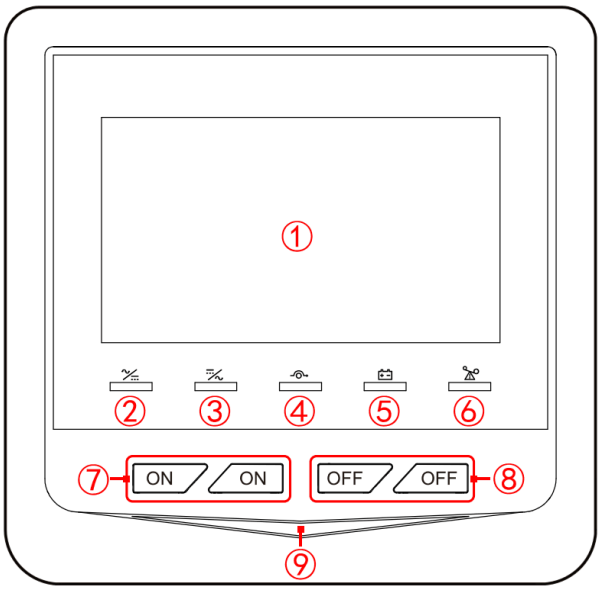


FIGURA 2-4 Pannello di comando dei modelli 60K, 80K, 100K, 120K

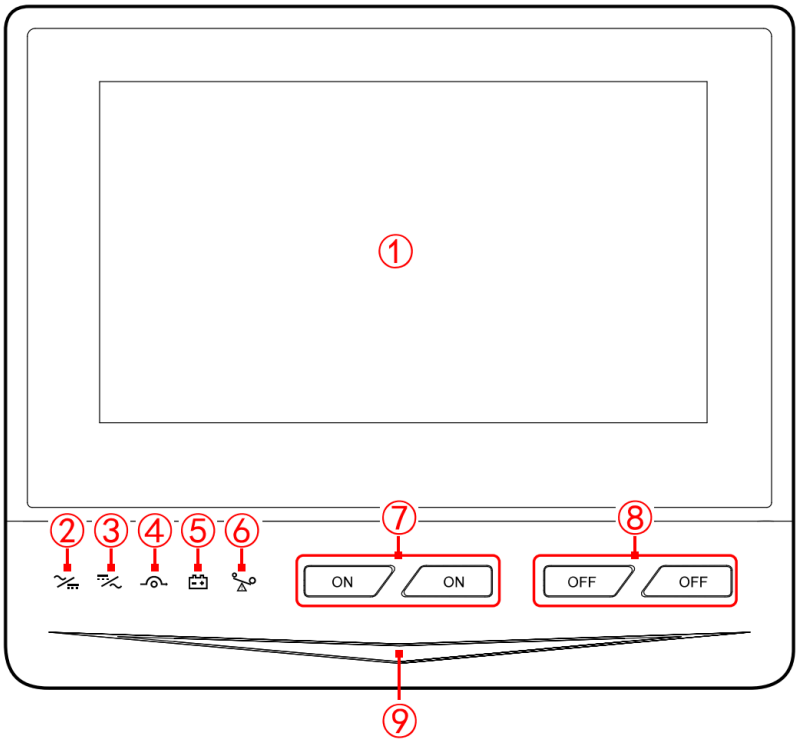


FIGURA 2-5 Pannello di comando dei modelli 160K, 200K

TABELLA 2-1 Descrizione del pannello di comando

N.	Sigla	Nome	Descrizione
-		Touch screen	Mostra i parametri di funzionamento (come tensione, corrente, carico, ecc.) e lo stato
	⎓	Indicatore AC/DC	Acceso (verde): raddrizzatore in funzionamento normale. Acceso (rosso): raddrizzatore anomalo.
⎓		Indicatore DC/AC	Acceso (verde): inverter in funzionamento normale. Acceso (rosso): inverter anomalo.
		Indicatore BYP.	Acceso (verde): uscita da bypass. Acceso (rosso): bypass anomalo.
	✚	Indicatore BATT. LOW	Acceso (verde): modalità batteria. Acceso (rosso): batteria in bassa tensione.
	◘	Indicatore OVERLOAD	Acceso (verde): uscita normale. Acceso (rosso): uscita in sovraccarico.
ON		Combinazione di tasti **ON**	Premere entrambi i tasti per 3 s: il sistema si accende.
OFF		Combinazione di tasti **OFF**	Premere entrambi i tasti per 3 s: il sistema si spegne.

N. Sigla	Nome	Descrizione
	tasti	
-	Barra luminosa	Acceso (blu): UPS in funzionamento normale. Lampeggiante (blu): modalità batteria. Acceso (giallo): allarme UPS, l'UPS continua a funzionare. Acceso (rosso): guasto UPS, l'UPS non funziona.

2.3.2 Disposizione interna

La disposizione interna dell'UPS è mostrata in Figura 2-6 e Figura 2-7; i componenti sono elencati in Tabella 2-2.

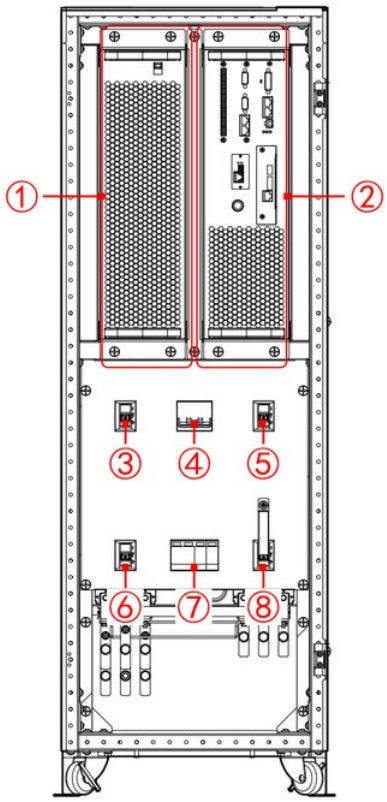


FIGURA 2-6 Disposizione interna dei modelli 60K, 80K, 100K, 120K (porta aperta)

> **NOTA**
> I valori nominali dell'interruttore di rete, dell'interruttore di uscita, dell'interruttore di bypass e dell'interruttore di bypass di manutenzione differiscono leggermente tra 60K, 80K, 100K e 120K. La figura sopra mostra il 60K; per i dettagli fare riferimento al prodotto reale.

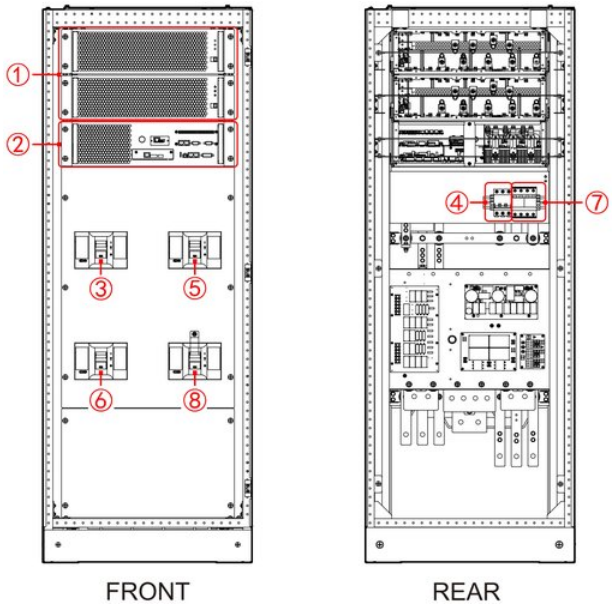


FIGURA 2-7 Disposizione interna dei modelli 160K, 200K (porta aperta)

TABELLA 2-2 Descrizione dei componenti

N. Nome	N.	Nome
Unità di potenza		Interruttore di uscita
Unità di bypass		Interruttore di bypass
Interruttore di rete		SPD (opzionale)
Interruttore SPD (opzionale)		Interruttore di bypass di manutenzione

UNITÀ DI POTENZA

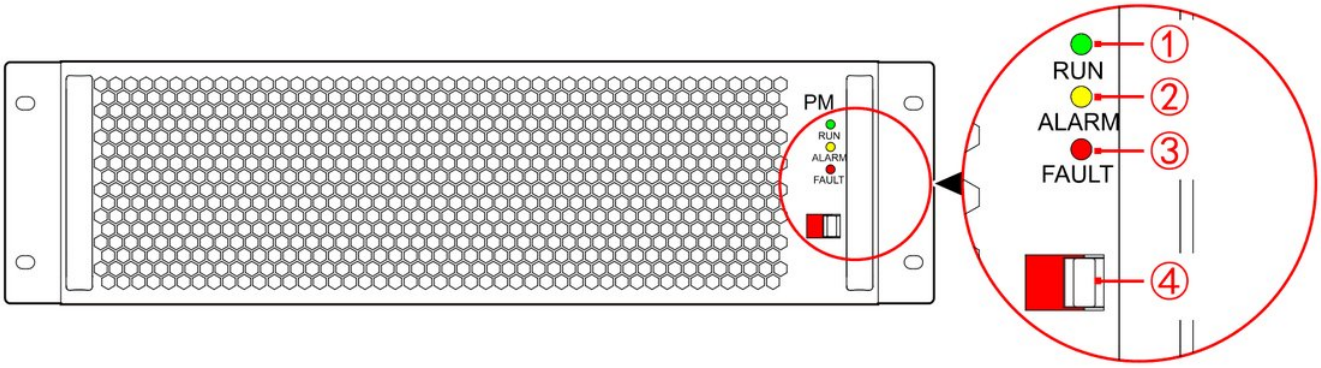


FIGURA 2-8 Unità di potenza

TABELLA 2-3 Descrizione dell'unità di potenza

N. Sigla	Nome Descrizione	
RUN	Indicatore di funzionamento Acceso	(verde): funzionamento normale.
ALARM	Indicatore di allarme Acceso	(giallo): allarme.
FAULT	Indicatore di guasto Acceso (rosso):	guasto.
-	Acceso (rosso): Finecorsa Acceso	in funzione. (verde): estrazione.

UNITÀ DI BYPASS

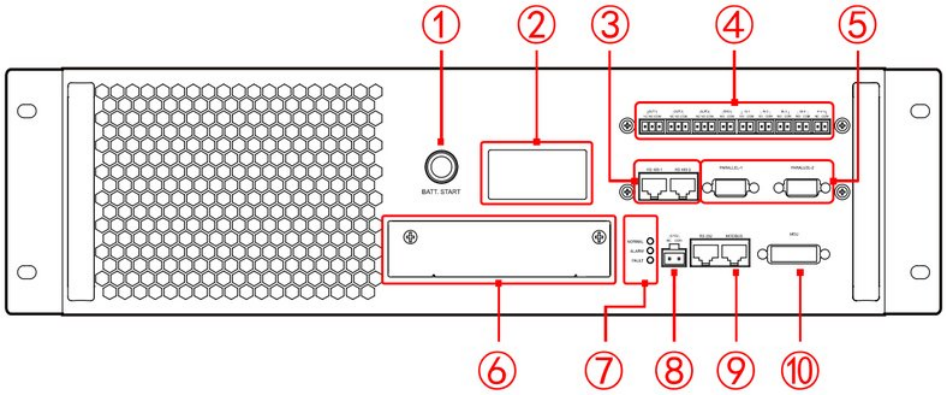


FIGURA 2-9 Unità di bypass

TABELLA 2-4 Descrizione dell'unità di bypass

N.	Nome		Descrizione
	Tasto BATT. Start	tasti	Funzione di avvio a freddo da batteria.
	Slot scheda	SNMP	Scheda SNMP opzionale: per i dettagli vedere 2.4.1 Scheda SNMP e relativo software.
	Porta RS485		Consente a un'unità di monitorare i dati di funzionamento delle altre unità di un sistema in parallelo. La porta RS485 ha un connettore RJ45; la piedinatura è mostrata in Figura 2-10. I collegamenti RS485 in un sistema in parallelo sono mostrati in Figura 2-11 e Figura 2-12.
	Porta	contatti puliti	Vedere Tabella 2-5; per le funzioni dei contatti puliti vedere Tabella 2-6 e Tabella 2-7.
	PARALLEL	contatti puliti	I cavi di parallelo collegano le porte di parallelo degli armadi. Quando più UPS sono collegati in parallelo, collegare le porte di parallelo di tutti gli UPS con cavi di parallelo. N UPS richiedono N cavi di parallelo, così che ogni UPS abbia almeno due cavi di parallelo, a vantaggio dell'affidabilità del sistema in parallelo.
	Slot per schede di espansione		Scheda di espansione BMS e scheda di espansione contatti puliti opzionali; vedere 2.4.2 Schede di espansione.
	Indicatore	NORMAL (verde)	Acceso: scheda di controllo del sistema attiva come scheda master. Lampeggiante: inizializzazione della scheda di controllo del sistema.
		ALARM (giallo)	Acceso: allarme della scheda di controllo del sistema.
		FAULT (rosso)	Acceso: guasto della scheda di controllo del sistema.
	Contatto pulito di ingresso EPO2		Ingresso normalmente chiuso per un EPO esterno. Il segnale è attivo quando i morsetti NC e COM sono aperti. La funzione è fissa e non impostabile.
	Porta MODBUS e porta RS232		Supportano il protocollo MODBUS RTU o il protocollo seriale standard, selezionabile dal touch screen. Le porte MODBUS/RS232 hanno connettori RJ45; la piedinatura è mostrata in Figura 2-13 e Figura 2-14.
	Porta MDU		Porta di comunicazione del touch screen.

- Porta RS485

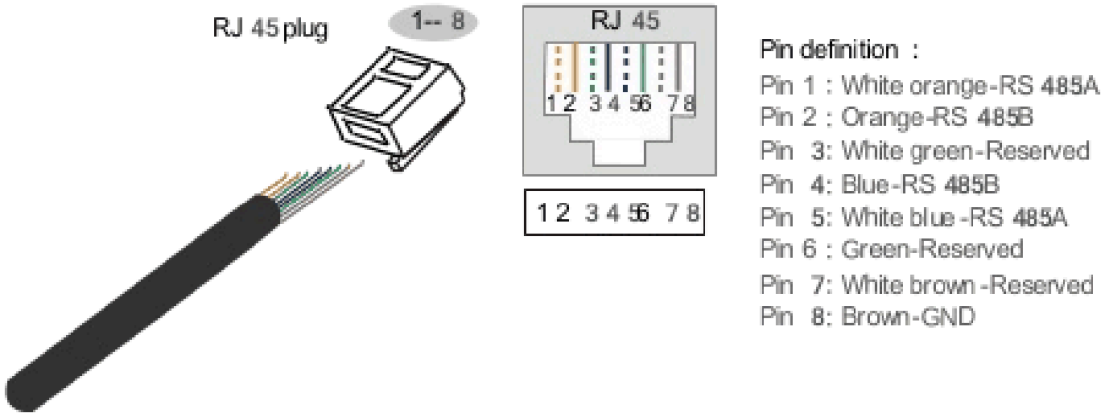


FIGURA 2-10 Piedinatura della porta RS485

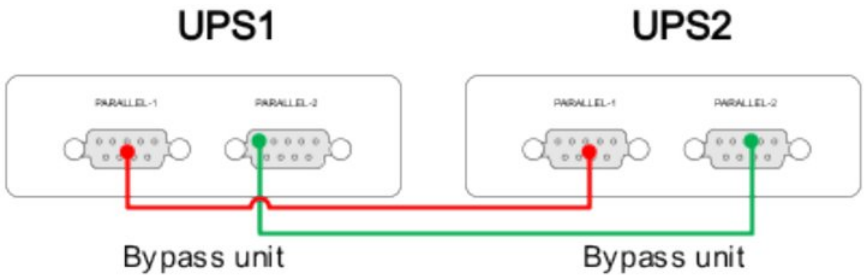


FIGURA 2-11 Collegamento della porta RS485 (due UPS)

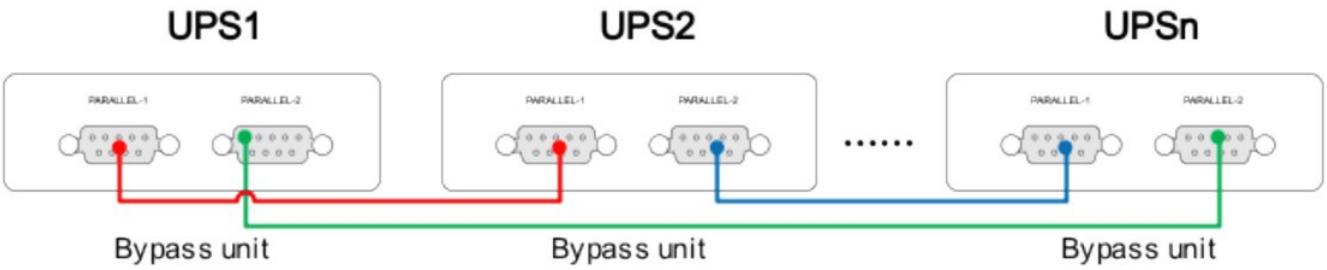


FIGURA 2-12 Collegamento della porta RS485 (più UPS)

> **NOTA**
> I colori dei conduttori in Figura 2-11 e Figura 2-12 sono solo indicativi e non corrispondono ai colori reali.

- Porta di rete: porta MODBUS e porta RS232

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

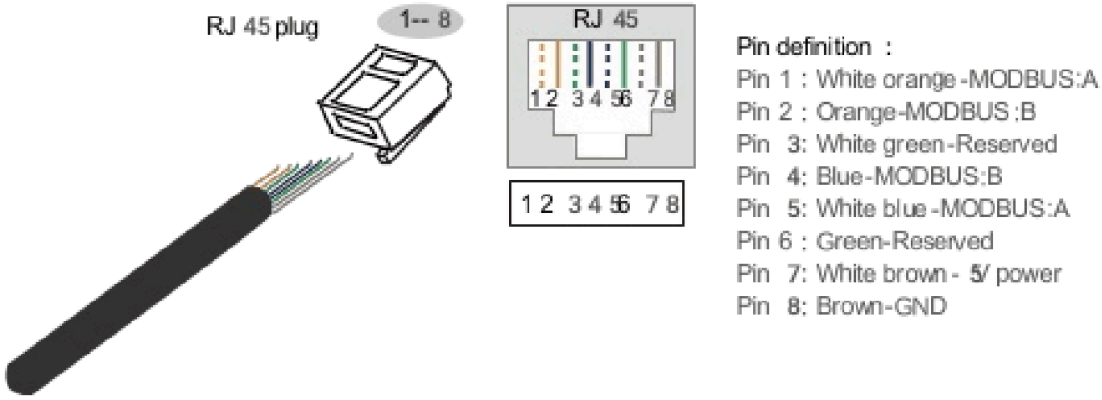


FIGURA 2-13 Piedinatura della porta MODBUS

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

- Porta contatti puliti

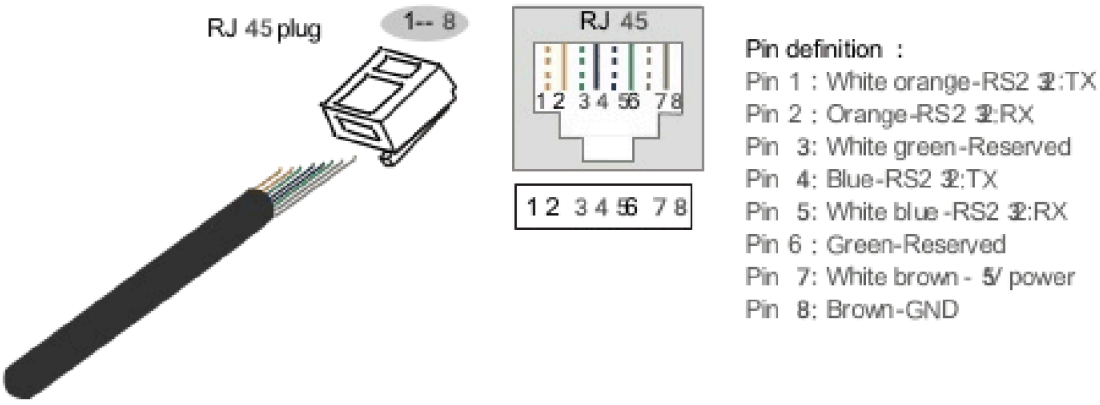


FIGURA 2-14 Piedinatura della porta RS232

TABELLA 2-5 Descrizione dei contatti puliti

Porta	Sigla	Segnale	Descrizione della funzione
EPO1	NO	Ingresso EPO esterno normalmente aperto	Il segnale è attivo quando NO e COM sono cortocircuitati. La funzione è fissa e non impostabile.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
B-Temp	NC	Ingresso sonda di temperatura batteria (resistiva)	Cavo della sonda di temperatura esterna. La funzione è fissa e non impostabile.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
EPO2	NC	Ingresso EPO esterno normalmente chiuso	Il segnale è attivo quando NC e COM sono aperti. La funzione è fissa e non impostabile. (Si consiglia il contatto NO di EPO1. Per usare il contatto NC di EPO2, contattare prima l'assistenza AEC.)
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
OUT.1	NC	Uscita OUT.1 normalmente chiusa	Quando il segnale è attivo, COM-NO si chiude e COM-NC si apre. Il segnale è configurabile, come indicato in Tabella 2-7.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
	NO	Uscita OUT.1 normalmente aperta	
OUT.2	NC COM	Uscita OUT.2 normalmente chiusa Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	Quando il segnale è attivo, COM-NO si chiude e COM-NC si apre. Il segnale è configurabile, come indicato in Tabella 2-7.
NO	Uscita OUT.2 normalmente aperta		
OUT.3	NC	Uscita OUT.3 normalmente chiusa	Quando il segnale è attivo, COM-NO si chiude e COM-NC si apre. Il segnale è configurabile, come indicato in Tabella 2-7.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
	NO	Uscita OUT.3 normalmente aperta	
IN.1	NO	Ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	Il segnale è attivo quando NO e COM sono cortocircuitati. Il segnale è configurabile, come indicato in Tabella 2-6.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
IN.2	NO	Ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	Il segnale è attivo quando NO e COM sono cortocircuitati. Il segnale è configurabile, come indicato in Tabella 2-6.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
IN.3	NO	Ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	Il segnale è attivo quando NO e COM sono cortocircuitati. Il segnale è configurabile, come indicato in Tabella 2-6.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
IN.4	NO	Ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	Il segnale è attivo quando NO e COM sono cortocircuitati. Il segnale è configurabile, come indicato in Tabella 2-6.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	

Agli ingressi (IN) si può assegnare una delle 10 funzioni elencate in Tabella 2-6, secondo le esigenze dell'utente.

Alle uscite (OUT) si può assegnare una delle 18 funzioni elencate in Tabella 2-7, secondo le esigenze dell'utente.

TABELLA 2-6 Funzioni dei contatti puliti di ingresso

N.	Funzione del contatto pulito	Note
1	Batteria anomala	Alla ricezione di questo segnale, l'UPS genera un allarme, registra lo stato e disabilita la carica.
2	Anomalia di terra batteria	Segnale di anomalia di terra
3	Interruttore batteria aperto	Segnalazione dal contatto ausiliario dell'interruttore batteria.
4	Interruttore di bypass aperto	Segnalazione dal contatto ausiliario dell'interruttore di bypass.
5	Interruttore di uscita aperto	Segnalazione dal contatto ausiliario dell'interruttore di uscita.
6	Scarica batteria disabilitata	Segnalazione di scarica batteria disabilitata.
7	Carica batteria disabilitata	Segnalazione di carica batteria disabilitata
8	Modalità generatore	Attiva la modalità generatore (da usare con il funzionamento automatico del gruppo elettrogeno).
9	Anomalia SPD	L'UPS registra un guasto dell'SPD.
10	Avvio bypass di manutenzione	Segnalazione di avvio del bypass di manutenzione.

TABELLA 2-7 Funzioni dei contatti puliti di uscita

N.	Funzione del contatto pulito	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	Alimentazione da batteria	UPS alimentato da batteria: il contatto è attivo (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 è attivo (ON).
8	UPS anomalo	Stato anomalo: il contatto è attivo (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).
11	Avvio generatore	All'avvio del generatore il contatto è attivo (ON).
12	Uscita ECO	UPS in uscita in modalità ECO: il contatto è attivo (ON).
13	Inverter anomalo	Con inverter dell'UPS anomalo il contatto è attivo (ON).
14	Ritorno di energia sul bypass (singolo)	Quando viene rilevato un ritorno di energia sul bypass del singolo UPS, il contatto è attivo (ON).
15	Ritorno di energia sul bypass (parallelo)	Quando viene rilevato un ritorno di energia sul bypass del sistema in parallelo, il contatto è attivo (ON).
16	UPS acceso	Con l'UPS acceso il contatto è attivo (ON).
17	Anomalia ventola	Con una ventola dell'UPS anomala il contatto è attivo (ON).
18	Allarme UPS	Con un allarme dell'UPS il contatto è attivo (ON).

NOTA

Le funzioni di ritorno di energia sul bypass (singolo e parallelo) della Tabella 2-7 sono disponibili su richiesta (personalizzazione).

ATTENZIONE

Collegare le porte dei contatti puliti solo a circuiti SELV. Non collegare mai la rete o altre tensioni pericolose: si può danneggiare l'apparecchiatura e mettere in pericolo le persone.

2.4 Accessori opzionali

L'UPS può essere dotato di vari accessori per soddisfare le diverse esigenze degli utenti.

2.4.1 Scheda SNMP e relativo software

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

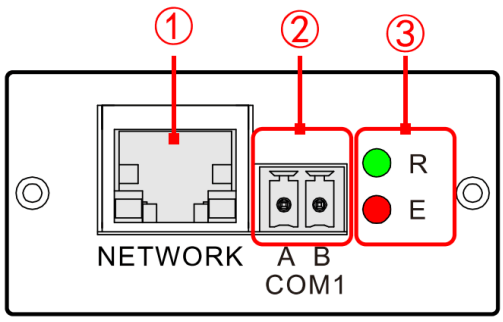


FIGURA 2-15 Scheda SNMP

NOTA

Se ordinata, la scheda SNMP viene installata sull'unità di bypass dell'UPS.

TABELLA 2-8 Descrizione della scheda SNMP

N.	Nome		Descrizione della funzione
	Porta NETWORK		Porta Ethernet
	Porta COM1		Collegamento a una sonda di temperatura/umidità (RS485)
	Indicatore	R	Indica lo stato di funzionamento, come descritto in Tabella 2-9.
		E	

- Porta NETWORK

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

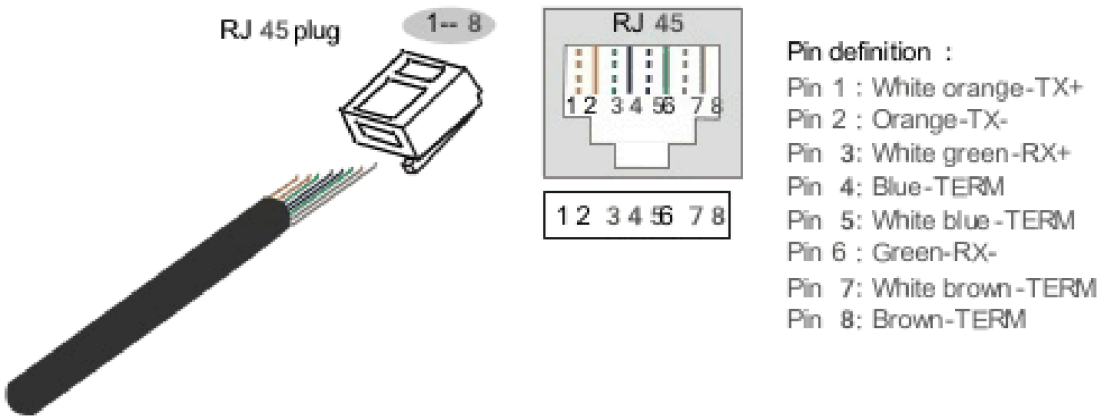


FIGURA 2-16 Piedinatura della porta NETWORK

- Stato dell'indicatore

TABELLA 2-9 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.

SOFTWARE DELLA SCHEDA SNMP

> **NOTA**
> Browser supportati: Chrome 56+ e IE 11+ (con sistemi operativi meno recenti possono verificarsi problemi di compatibilità). La pagina di accesso varia a seconda del browser. Si consiglia una risoluzione dello schermo superiore a 1600 × 900.

> **ATTENZIONE**
> Verificare che l'indirizzo IP impostato sulla scheda SNMP sia nello stesso segmento di rete 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 possono trovare con il software di ricerca delle schede SNMP; vedere il manuale della scheda SNMP 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.

2.4.2 Schede di espansione

SCHEDA DI ESPANSIONE CONTATTI PULITI

La scheda di espansione contatti puliti (Figura 2-17) fornisce ingressi e uscite di segnale aggiuntivi: tre contatti puliti di ingresso e due contatti puliti di uscita, descritti nella Tabella 2-10.

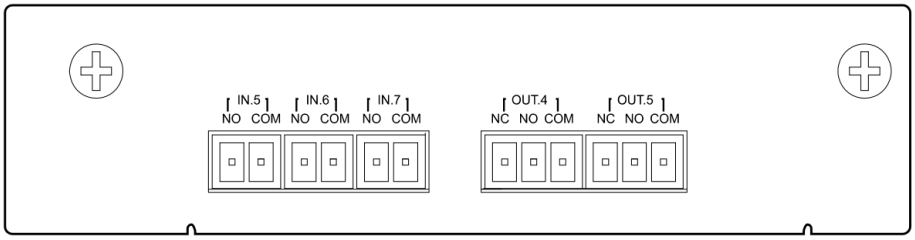


FIGURA 2-17 Scheda di espansione contatti puliti

> **NOTA**
> Se ordinata, la scheda di espansione contatti puliti viene installata sull'unità bypass dell'UPS.

TABELLA 2-10 Descrizione dei contatti puliti

Porta	Sigla		Descrizione
OUT.4	NC.4	uscita normalmente chiusa	Quando il segnale è attivo, COM-NO si chiude e COM-NC si apre. Il segnale è configurabile.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
	NO.4	uscita normalmente aperta	
OUT.5	NC.5	uscita normalmente chiusa	Quando il segnale è attivo, COM-NO si chiude e COM-NC si apre. Il segnale è configurabile.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
	NO.5	uscita normalmente aperta	
IN.5	NO	ingresso normalmente aperto per contatto esterno	Il segnale è attivo quando NO e COM sono cortocircuitati. Il segnale è configurabile.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato	

Porta	Sigla	Segnale	Descrizione
		dalla rete)	
IN.6	NO	Ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	Il segnale è attivo quando NO e COM sono cortocircuitati. Il segnale è configurabile.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
IN.7	NO	Ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	Il segnale è attivo quando NO e COM sono cortocircuitati. Il segnale è configurabile.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	

Le funzioni assegnabili ai contatti puliti di ingresso e di uscita sono elencate nella Tabella 2-6 e nella Tabella 2-7.

SCHEDA DI ESPANSIONE BMS

La scheda di espansione BMS (Figura 2-18) serve per la comunicazione con le batterie al litio. Dispone di una porta di comunicazione BMS, due contatti puliti di ingresso e un contatto pulito di uscita, descritti nella Tabella 2-11.

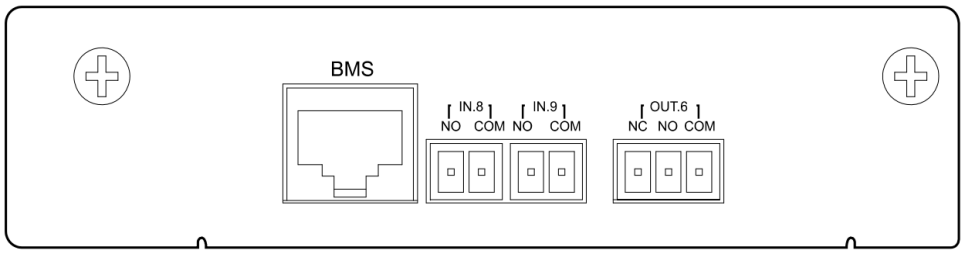


FIGURA 2-18 Scheda di espansione BMS

> **NOTA**
> Se ordinata, la scheda di espansione BMS viene installata sull'unità bypass dell'UPS.

TABELLA 2-11 Descrizione della scheda di espansione BMS

Porta	Sigla	Segnale	Descrizione
BMS		Porta BMS	Comunicazione con la batteria al litio. La porta BMS utilizza un connettore RJ45; l'assegnazione dei pin è riportata nella Figura 2-19.
IN.8	NO	Ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	Il segnale è attivo quando NO e COM sono cortocircuitati. Il segnale può essere impostato per disabilitare la carica.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
IN.9	NO	Ingresso per interruttore esterno normalmente aperto	Il segnale è attivo quando NO e COM sono cortocircuitati. Il segnale può essere impostato per disabilitare la scarica.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
OUT.6	NC	OUT.6 uscita normalmente chiusa	Quando il segnale è attivo, COM-NO si chiude e COM-NC si apre. Questa porta è riservata.
	COM	Morsetto comune (isolamento rinforzato dalla rete)	
	NO	OUT.6 uscita normalmente aperta	

> **NOTA**
> Per motivi di affidabilità, contattare l'assistenza AEC prima di utilizzare batterie al litio.

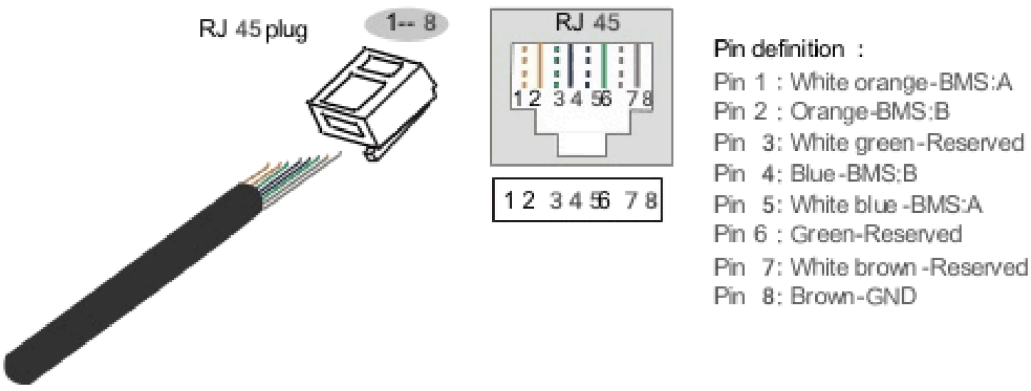


FIGURA 2-19 Assegnazione dei pin della porta BMS

2.4.3 Accessorio per sistema in parallelo/BCS

Gli accessori per parallelo/BCS collegano tra loro le porte parallelo/BCS degli armadi.

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 BCS (controllo di sincronizzazione dual-bus) si usa nei sistemi dual-bus per sincronizzare la frequenza e la fase di uscita dei due sistemi, così che il carico possa essere trasferito da un bus all'altro.

> **NOTA**
> I cavi di parallelo sono forniti in dotazione.

COLLEGAMENTO DEL SISTEMA IN PARALLELO

- Due UPS

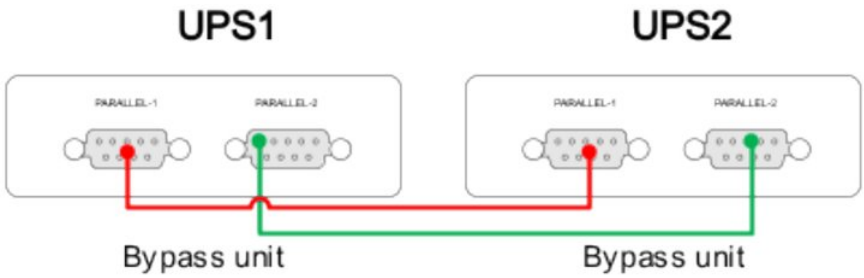


FIGURA 2-20 Collegamento del sistema in parallelo (due UPS)

- Più UPS

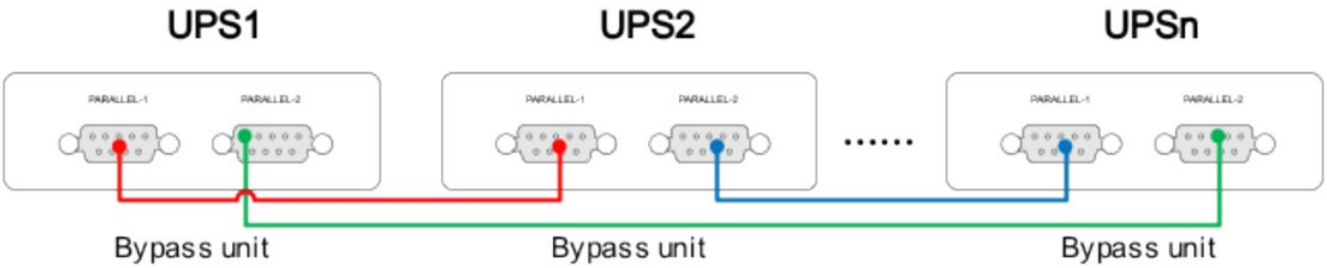


FIGURA 2-21 Collegamento del sistema in parallelo (più UPS)

> **NOTA**
> I colori dei cavi nella Figura 2-20 e nella Figura 2-21 sono solo indicativi e non corrispondono ai colori reali.

2.4.4 Compensazione della temperatura batteria

La compensazione della temperatura batteria rileva la temperatura delle batterie e regola di conseguenza la carica e la scarica.

> **NOTA**
> Se ordinata, l'opzione di compensazione della temperatura batteria viene fornita con un cavo sonda di temperatura, un cavo di prolunga della sonda e una morsettiera verde a 2 poli.

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

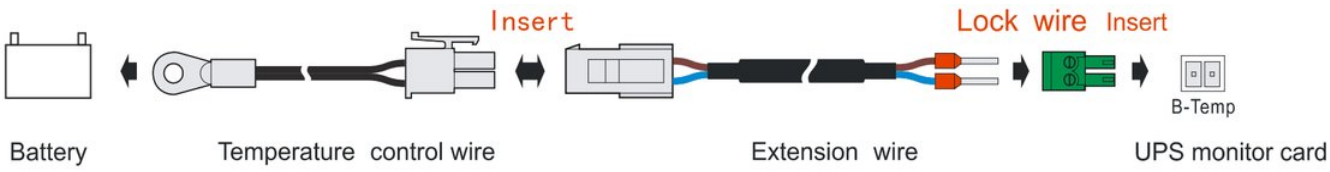


FIGURA 2-22 Collegamento della compensazione della temperatura batteria

2.4.5 Dispositivo di protezione dalle sovratensioni

Se l'UPS è installato in una zona esposta a fulmini, installare una protezione dalle sovratensioni all'ingresso della rete per garantire un funzionamento sicuro. L'UPS può essere dotato di un dispositivo di protezione dalle sovratensioni (SPD) di classe C, disponibile come opzione.

> **NOTA**
> I dispositivi di protezione dalle sovratensioni sono previsti nella configurazione.

2.4.6 Accessorio di comando sgancio batteria

Se è richiesto lo sgancio dell'interruttore batteria, occorre aggiungere l'accessorio di comando sgancio batteria. La sua uscita a 24 V DC è commutata da un contatto pulito e può quindi comandare sia una bobina di apertura (a lancio di corrente) sia una bobina di minima tensione.

> **NOTA**
> L'uscita dell'accessorio di comando è a 24 V DC: utilizzare solo sganciatori con bobina a 24 V DC.

2.5 Funzioni di allarme

Quando rileva una condizione anomala, l'UPS emette un allarme acustico e visivo. Gli allarmi e le protezioni sono elencati nella Tabella 2-12.

TABELLA 2-12 Stati anomali e funzioni di allarme/protezione

Guasto	Informazione	Protezione richiesta	Segnalazione di allarme
Guasto rete	Rete anomala	Alimentazione da rete non consentita.	Segnale acustico a bip lenti, l'indicatore ⎓ AC/DC del pannello di controllo diventa rosso, l'icona rete sul touch screen diventa rossa e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	Sovratensione rete		
	Sottotensione rete		
	Squilibrio rete		
	Sovrafrequenza rete		
	Sottofrequenza rete		
	Mancanza rete		
	Mancanza fase rete		
	Sequenza fasi rete errata		
	Armoniche di rete elevate		
	Calo di rete		
	Sovraccarico PFC ingresso rete		
	Perdita del neutro di rete		
	Componente continua di rete elevata		

TABELLA 2-12 Stati anomali e funzioni di allarme/protezione *(continua)*

Guasto	Informazione	Protezione richiesta	Segnalazione di allarme
Guasto batteria	Batteria anomala	Alimentazione da batteria non consentita.	Segnale acustico a bip rapidi, l'indicatore BATT. LOW del pannello di controllo diventa rosso, l'icona batteria sul touch screen diventa rossa e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	Polarità batteria invertita		
	Sovratensione batteria		
	Sovracorrente caricabatterie		
	Anomalia circuito batteria		
	Protezione per sottotensione bypass		
	Sovraccarico bypass		
Bypass	Bypass anomalo	Uscita bypass non	Segnale acustico a bip lenti, l'indicatore "
guasto	Sovratensione bypass	consentita.	" BYP. del pannello di controllo diventa rosso, l'icona bypass sul touch screen diventa rossa e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	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 e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	Sovratensione ECO		
	Sottotensione ECO		
	Sovrafrequenza ECO		
	Sottofrequenza ECO		
Guasto uscita	Anomalia uscita inverter	Uscita inverter non consentita.	Segnale acustico a bip lunghi, l'indicatore DC/AC del pannello di controllo diventa rosso, l'icona uscita sul touch screen diventa rossa e la barra luminosa rossa è accesa fissa.
	Cortocircuito in uscita		
	Sovratensione inverter		
	Sottotensione inverter		
	Anomalia circuito di uscita	Nessuna	Segnale acustico a bip lenti, l'indicatore DC/AC del pannello di controllo diventa rosso, l'icona uscita sul

TABELLA 2-12 Stati anomali e funzioni di allarme/protezione *(continua)*

Guasto	Informazione	Protezione richiesta	Segnalazione di allarme
			touch screen diventa rossa e la barra luminosa rossa è accesa fissa.
	Fattore di potenza in uscita basso	Uscita inverter non consentita.	Segnale acustico a bip lunghi, l'indicatore DC/AC del pannello di controllo diventa rosso, l'icona uscita sul touch screen diventa rossa e la barra luminosa rossa è accesa fissa.
	Componente continua della corrente di uscita elevata		
Guasto di sistema	Guasto di sistema	Nessuna	Segnale acustico a bip lunghi e la barra luminosa rossa è accesa fissa.
	EPO di sistema attivo	Uscita bypass e uscita inverter non consentite.	
	Anomalia bypass di sistema	Nessuna	
	Anomalia 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 a bip lunghi, l'indicatore OVERLOAD del pannello di controllo diventa rosso, l'icona uscita sul touch screen diventa rossa e la barra luminosa rossa è accesa fissa.
	Anomalia SCR bypass	Uscita bypass non consentita	Segnale acustico a bip lunghi, l'indicatore BYP. del pannello di controllo diventa rosso, l'icona bypass sul touch screen diventa rossa e la barra luminosa
			rossa è accesa fissa.
	Anomalia cavo di parallelo	Uscita inverter non consentita	Segnale acustico a bip lunghi e la barra luminosa rossa è accesa fissa.
	Guasto assegnazione master del sistema in parallelo	Nessuna	Segnale acustico a bip lunghi e la barra luminosa rossa è accesa fissa.
	Protezione per sovraccarico inverter	Uscita inverter non consentita	Segnale acustico a bip lunghi, l'indicatore OVERLOAD del pannello di controllo diventa rosso, l'icona uscita sul touch screen diventa rossa e la barra luminosa rossa è accesa fissa.
	Bypass di manutenzione inserito	Uscita inverter non consentita	Segnale acustico a bip lunghi e la barra luminosa rossa è accesa fissa.
	Disabilitazione carica batteria attiva	Nessuna	Segnale acustico a bip rapidi, l'indicatore BATT. LOW del pannello di controllo diventa rosso, l'icona batteria sul touch screen diventa rossa e la barra luminosa rossa è accesa fissa.
	Disabilitazione scarica batteria attiva	Nessuna	

TABELLA 2-12 Stati anomali e funzioni di allarme/protezione *(continua)*

Guasto	Informazione	Protezione richiesta	Segnalazione di allarme
Guasto armadio	Guasto armadio	Nessuna	Segnale acustico a bip lunghi e la barra luminosa rossa è accesa fissa.
	Sovratemperatura bypass	L'uscita bypass dipende dall'impostazione "bypass over-temperature enable".	Segnale acustico a bip lunghi, l'indicatore BYP. del pannello di controllo diventa rosso, l'icona bypass sul touch screen diventa rossa e la barra luminosa rossa è accesa fissa.
	Sovracorrente uscita inverter	Nessuna	Segnale acustico a bip lunghi e la barra luminosa rossa è accesa fissa.
	Blocco del raddrizzatore per anomalia	Nessuna	
	Blocco dell'inverter per anomalia	Nessuna	
	Protezione per sovraccarico batteria	Nessuna	
	Fine scarica batteria (protezione)	Nessuna	
	UPS anomalo	Nessuna	
Preallarme armadio	Preallarme armadio	Nessuna	Segnale acustico a bip rapidi e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	Allarme sovratemperatura armadio	Nessuna	
	Allarme temperatura batteria alta	Nessuna	
	Allarme temperatura batteria bassa	Nessuna	
	Allarme sottotensione batteria	Nessuna	
	Autonomia batteria insufficiente	Nessuna	
	Allarme sovraccarico in uscita	Nessuna	Segnale acustico a bip rapidi, l'indicatore OVERLOAD del pannello di controllo diventa rosso, l'icona uscita sul touch screen diventa rossa e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	Frequenza di uscita fuori campo	Nessuna	Segnale acustico a bip rapidi e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	Anomalia alimentazione ausiliaria bypass	Nessuna	
	Allarme sovratemperatura bypass	Nessuna	
	Anomalia PFC di alcune unità di potenza	Nessuna	
	Riavvio automatico al ritorno rete disabilitato	Nessuna	
Armadio	Anomalia armadio	Nessuna	Segnale acustico a bip lenti e la

TABELLA 2-12 Stati anomali e funzioni di allarme/protezione *(continua)*

Guasto	Informazione	Protezione richiesta	Segnalazione di allarme
allarme	Circuito batteria scollegato	Nessuna	barra luminosa gialla è accesa fissa.
	Anomalia alimentazione ausiliaria	Nessuna	
	Parametri di impostazione non corrispondenti	Nessuna	Segnale acustico a bip lenti e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	Parametri batteria non corrispondenti	Nessuna	
	Numero di unità non corrispondente	Nessuna	
	Numero di armadi non corrispondente	Nessuna	
	Anomalia memoria flash.	Nessuna	
	Uscita da bypass	Nessuna	
	Indirizzo slot duplicato	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 e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	Riservato		
	Uscita inverter impossibile: carico eccessivo		
	Attesa avvio comune degli inverter per carico non noto		
	Versione software PFC non corrispondente		
	Versione software INV non corrispondente		
	Versione software CCM non corrispondente		
	Versione hardware dell'unità non corrispondente		
	Parametri chiave non corrispondenti		
	Conflitto di indirizzo di parallelo		
	Versione seriale dell'unità non corrispondente		

TABELLA 2-12 Stati anomali e funzioni di allarme/protezione *(continua)*

Guasto	Informazione	Protezione richiesta	Segnalazione di allarme
Guasto di un componente	Guasto di un componente	Nessuna	Segnale acustico a bip lenti e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	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		
	Scheda di monitoraggio non installata		
	Unità bypass offline	Uscita bypass non consentita.	Segnale acustico a bip lenti, l'indicatore BYP. del pannello di controllo diventa rosso e l'icona 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	Segnale acustico a bip rapidi e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	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 del parallelo		
	Anomalia CAN di ripartizione della corrente del parallelo		
	Anomalia comunicazione SCI interna		

TABELLA 2-12 Stati anomali e funzioni di allarme/protezione *(continua)*

Guasto	Informazione	Protezione richiesta	Segnalazione di allarme
Allarme Smart mode	Allarme Smart mode	Nessuna	Segnale acustico a bip lenti e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	Modalità generatore avviata		
	Carica da generatore disabilitata		
	È stato rilevato un solo sistema BCS.		
	Il carico supera il carico di sicurezza impostato		
	UPS senza ridondanza		
	Ridondanza UPS insufficiente		
	Armadio senza ridondanza		
	Ridondanza armadi insufficiente		
	Scheda di sistema senza ridondanza		
	Anomalia interruttore di autocarico (self-load)		
	Allarme durata autocarico superata		
	Inverter non sincronizzato con il bypass		
Stato contatti puliti di ingresso	Allarme contatto pulito di ingresso	Nessuna	Segnale acustico a bip lenti e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	Batteria anomala		Segnale acustico a bip rapidi, l'indicatore BATT. LOW del
	Anomalia di terra batteria		

TABELLA 2-12 Stati anomali e funzioni di allarme/protezione *(continua)*

Guasto	Informazione	Protezione richiesta	Segnalazione di allarme
	Interruttore batteria aperto		pannello di controllo diventa rosso, l'icona batteria sul touch
	Interruttore di bypass aperto		screen diventa rossa; segnale acustico a bip lenti, l'indicatore BYP. del pannello di controllo diventa rosso, l'icona bypass sul touch screen diventa rossa e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	Interruttore di uscita aperto		Segnale acustico a bip lenti e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	Disabilitazione scarica batteria attiva		Segnale acustico a bip rapidi, l'indicatore BATT. LOW del pannello di controllo diventa rosso, l'icona batteria sul touch screen diventa rossa e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	Disabilitazione carica batteria attiva		Segnale acustico a bip rapidi, l'indicatore BATT. LOW del pannello di controllo diventa rosso, l'icona batteria sul touch screen diventa rossa e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	Modalità generatore		Segnale acustico a bip lenti e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
	Anomalia SPD		Segnale acustico a bip lenti e la barra luminosa gialla è accesa fissa.
Stato allarmi offline	Unità di potenza 1 offline	Nessuna	Segnale acustico a bip lenti.
	Unità di potenza 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: disimballaggio e ispezione, procedura di installazione, preparazione, installazione meccanica, collegamenti, verifica e collaudo del sistema.

IN QUESTO CAPITOLO

3.1 Procedura di installazione
3.2 Preparazione all'installazione
3.3 Trasporto e disimballaggio
3.4 Installazione meccanica
3.5 Collegamenti
3.6 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 3.5
5. **Avviare** — Paragrafo 5.3.2
6. **Controllare display e impostazioni** — Paragrafo 4.1
7. **Manutenzione** — Paragrafo 5.3.5

ATTENZIONE

L'installazione e la manutenzione devono essere eseguite solo da elettricisti qualificati e addestrati su questo UPS.

Installare l'UPS solo su pavimento in calcestruzzo o su altro pavimento non combustibile.

3.1 Procedura di installazione

La procedura di installazione è illustrata nella Figura 3-1.

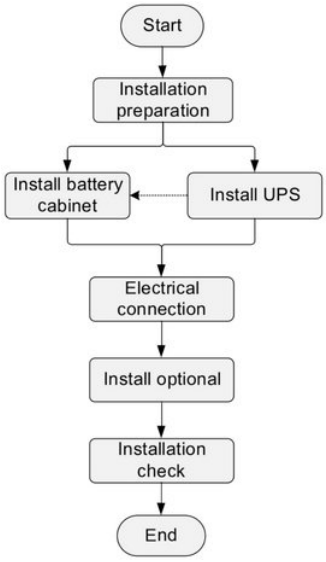
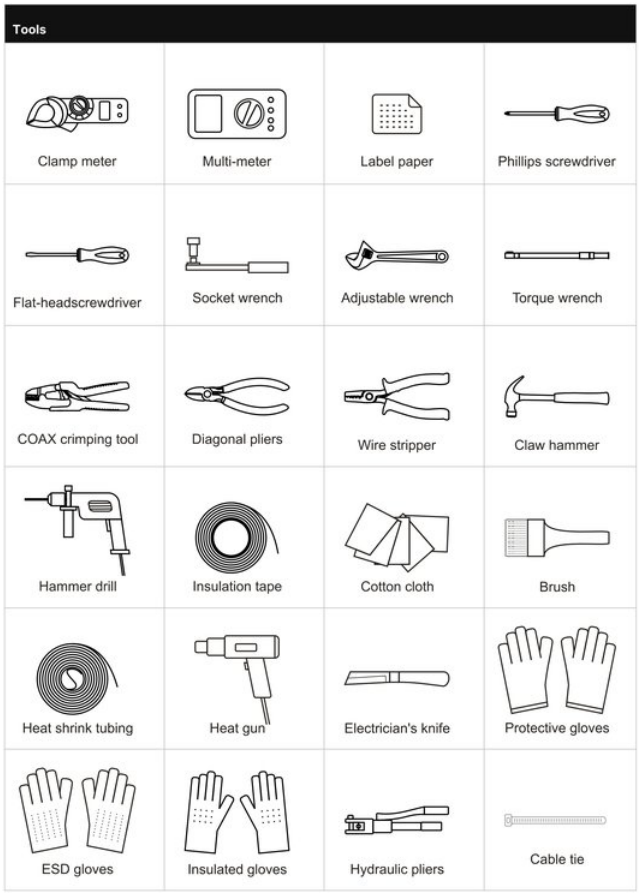


FIGURA 3-1 Procedura di installazione

3.2 Preparazione all'installazione

3.2.1 Attrezzi per l'installazione



⚠ ATTENZIONE

Usare utensili isolati per evitare scosse elettriche.

3.2.2 Ambiente di installazione

- Non installare l'UPS in condizioni che superano le specifiche (temperatura: da -5 °C a 40 °C, umidità relativa: da 0% a 95%).
- Non installare mai l'UPS in ambienti con polveri metalliche conduttive.
- Non installare l'UPS all'aperto; l'ambiente di installazione deve rispettare i requisiti specificati.
- 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 di ingresso AC e la portata dei cavi di ingresso rete siano adeguate ai requisiti dell'UPS, tenendo conto dell'eventuale riduzione della portata dovuta all'invecchiamento dei cavi.
  - Il campo di tensione di ingresso rete dell'UPS è 80-280 Vac. La potenza disponibile dalla rete deve essere superiore alla potenza massima assorbita in ingresso dall'UPS.
  - Non utilizzare a monte un interruttore con protezione differenziale (RCD).
- Il locale di installazione deve essere ben ventilato e lontano da acqua, fonti di calore e materiali infiammabili o esplosivi. Evitare luoghi esposti alla luce solare diretta, alla polvere, a gas volatili, a sostanze corrosive o a elevata salinità.

- L'UPS è dimensionato per altitudini fino a 2000 m. Oltre i 2000 m, applicare il declassamento della potenza di uscita secondo IEC 62040-3 e IEC 62477-1.

ATTENZIONE

La temperatura di esercizio ottimale delle batterie è 20-30 °C. Sotto i 20 °C l'autonomia si riduce; sopra i 30 °C la vita delle batterie si accorcia.

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

3.2.3 Spazio di installazione

Per una buona ventilazione, lasciare almeno 800 mm di spazio libero tra i pannelli frontale, laterali o posteriore dell'UPS e le pareti o le apparecchiature adiacenti, e almeno 800 mm tra la parte superiore dell'UPS e il soffitto, come mostrato nella Figura 3-2.

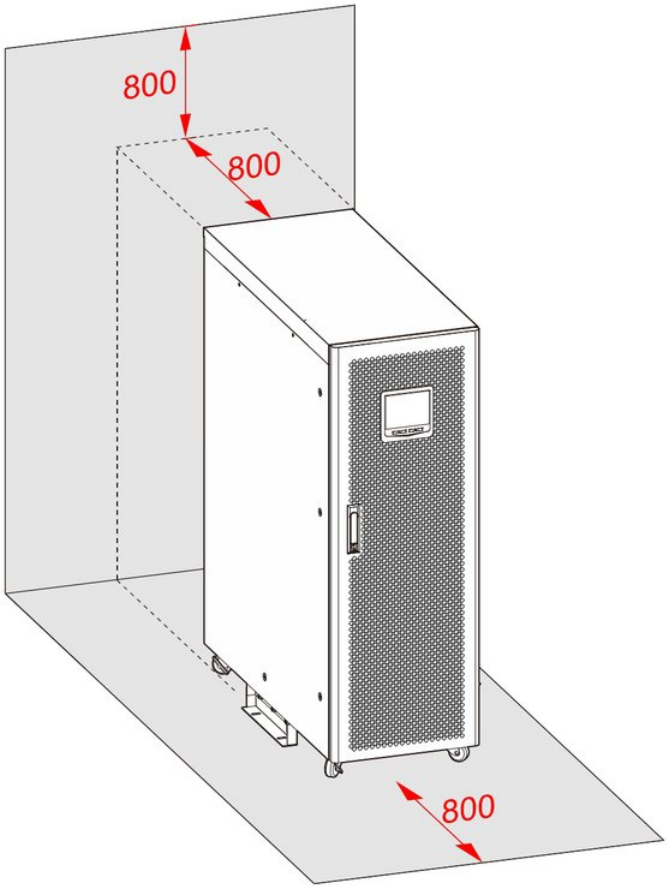


FIGURA 3-2 Spazio di installazione (unità: mm)

NOTA

Gli spazi richiesti sono uguali per tutti i modelli; la figura sopra mostra il 60K.

- Non ostruire le aperture di ventilazione dei pannelli frontale e posteriore; in caso contrario la temperatura interna aumenta e la vita utile dell'UPS si riduce.

NOTA

Il flusso d'aria è uguale per tutti i modelli; la figura sopra mostra il 60K.

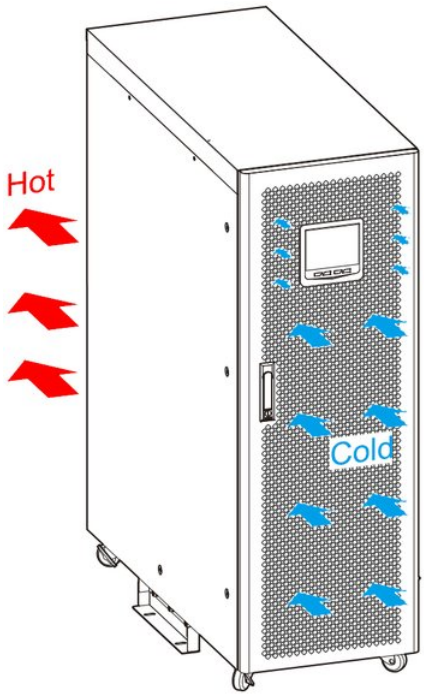


FIGURA 3-3 Flusso d'aria di raffreddamento

3.2.4 Scelta dei cavi di ingresso e di uscita

Per le sezioni dei cavi di ingresso e di uscita AC, vedere i valori consigliati nella Tabella 3-1.

TABELLA 3-1 Cavi e capicorda consigliati

Modello Voce			60K	80K	100K	120K	160K	200K
Ingresso rete	Corrente di ingresso rete (A)		101	132	164	196	266	329
	Sezione cavo consigliata (mm²)	U/V/W/N	35×1	50×1	70×1	70×1	120×1	70×2
	Capocorda		DT-35	DT-50	DT-70	DT-70	DT-120	DT-70
Bypass	Corrente di ingresso bypass (A)		90.9	121	152	182	242	303
ingresso	Sezione cavo consigliata (mm²)	U/V/W/N	35×1	50×1	70×1	70×1	120×1	70×2
	Capocorda		DT-35	DT-50	DT-70	DT-70	DT-120	DT-70
Uscita	Corrente di uscita (A)		90.9	121	152	182	242	303
	Sezione cavo consigliata (mm²)	U/V/W/N (con carichi non lineari aumentare la sezione del conduttore N)	35×1	50×1	70×1	70×1	120×1	70×2
	Capocorda		DT-35	DT-50	DT-70	DT-70	DT-120	DT-70
Ingresso batteria	Corrente nominale di scarica batteria (A)		163	217	241	289	386	482
	Corrente massima di scarica batteria (A)		186	248	279	372	496	558
	Sezione cavo consigliata (mm²)	+/N/-	35×2	50×2	70×2	70×2	95×2	120×2
	Capocorda		DT-35	DT-50	DT-70	DT-70	DT-95	DT-120
Conduttore di terra	Sezione PE consigliata (mm²)		16×1	25×1	35×1	35×1	70×1	70×1
	Capocorda		DT-16	DT-25	DT-35	DT-35	DT-70	DT-70

NOTA

I cavi forniti con l'UPS sono certificati UL. Le sezioni indicate sono consigliate per lunghezze dei cavi fino a 5 m. Per cavi più lunghi, consultare AEC per la sezione.

3.3 Trasporto e disimballaggio

3.3.1 Trasporto

ATTENZIONE

L'UPS deve essere trasportato da personale addestrato.

Maneggiare con cura durante il trasporto; evitare urti e cadute.

Se l'UPS deve restare a magazzino a lungo dopo il disimballaggio, coprirlo con il sacco di plastica originale.

L'UPS può essere movimentato con un carrello elevatore a motore (Figura 3-4) o con un transpallet manuale (Figura 3-5). Durante il sollevamento, mantenere il baricentro dell'UPS centrato sulle forche e procedere lentamente e senza scosse.



FIGURA 3-4 Carrello elevatore a motore

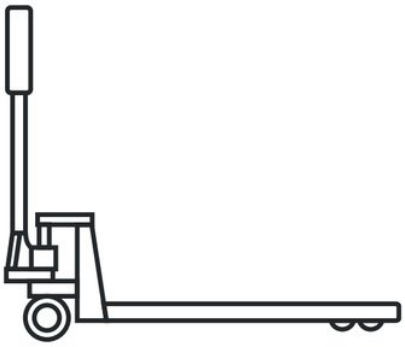


FIGURA 3-5 Transpallet manuale

ATTENZIONE

Durante il sollevamento, mantenere l'UPS bilanciato e stabile.

Durante lo spostamento, mantenere l'UPS in posizione verticale e non abbassarlo né sollevarlo bruscamente.

3.3.2 Disimballo

PROCEDURE

1. Verificare che l'imballo non presenti danni da trasporto. In caso di danni, informare immediatamente il trasportatore.
2. Portare l'UPS sul luogo di installazione.

ATTENZIONE

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

3. Rimuovere l'imballo esterno, gli spessori in espanso e il sacco di plastica, ed estrarre gli accessori.
4. Controllare l'UPS.

- Verificare che l'UPS non presenti danni da trasporto. In caso di danni, informare immediatamente il trasportatore.
- Verificare con la distinta di imballo che tutti gli accessori siano presenti e corretti. Se qualcosa manca o non è corretto, annotarlo e contattare AEC o il distributore AEC.

5 Allentare i bulloni di fissaggio.

- 60K, 80K, 100K, 120K

Con una chiave, allentare i sei bulloni a testa esagonale M8 tra la piastra di supporto e l'UPS, poi i quattro bulloni a testa esagonale M10 tra il pallet e la piastra di supporto (Figura 3-6). Abbassare l'UPS finché le ruote poggiano sul pallet, quindi rimuovere la piastra di supporto (Figura 3-7).

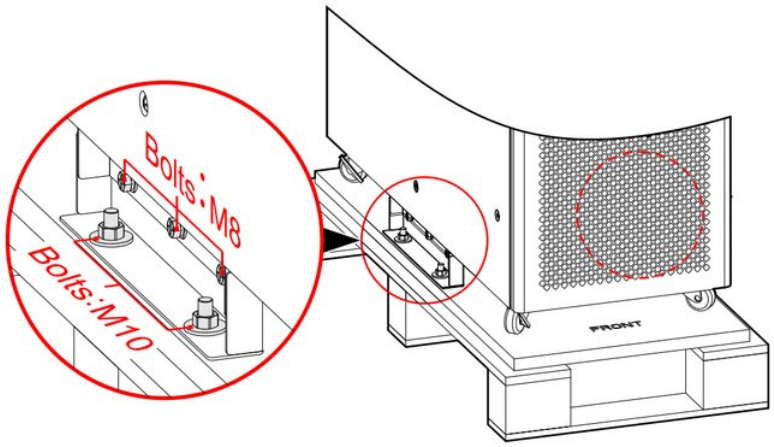


FIGURA 3-6 Rimozione della piastra di supporto dei modelli 60K, 80K, 100K, 120K

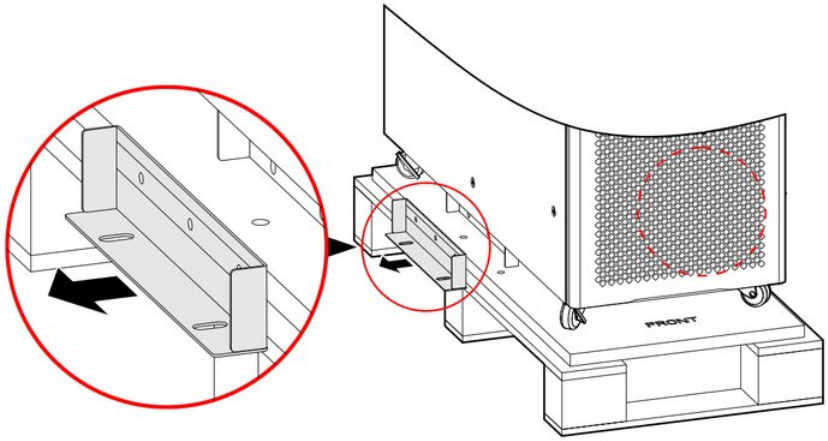


FIGURA 3-7 Rimozione della piastra di supporto dei modelli 60K, 80K, 100K, 120K

- 160K, 200K

Rimuovere i bulloni di fissaggio tra il pallet e l'UPS, come mostrato nella Figura 3-8.

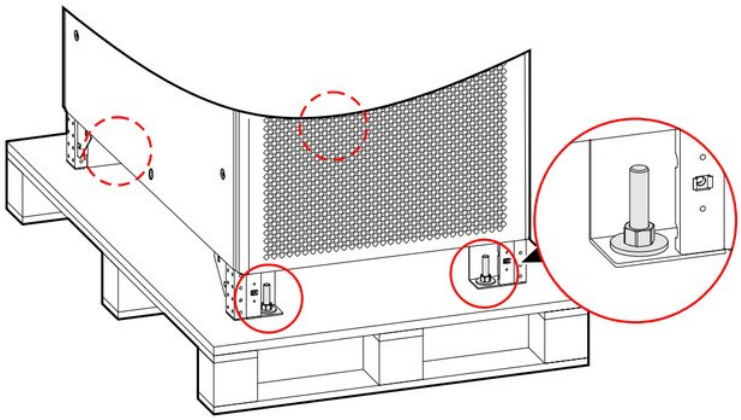


FIGURA 3-8 Posizione dei bulloni dei modelli 160K, 200K

3.4 Installazione meccanica

3.4.1 60K, 80K, 100K, 120K

PROCEDURE

1. Definire la posizione di installazione in base alle dimensioni dell'UPS (Figura 3-9) e agli spazi liberi richiesti (vedere 3.2.3 Spazio di installazione).

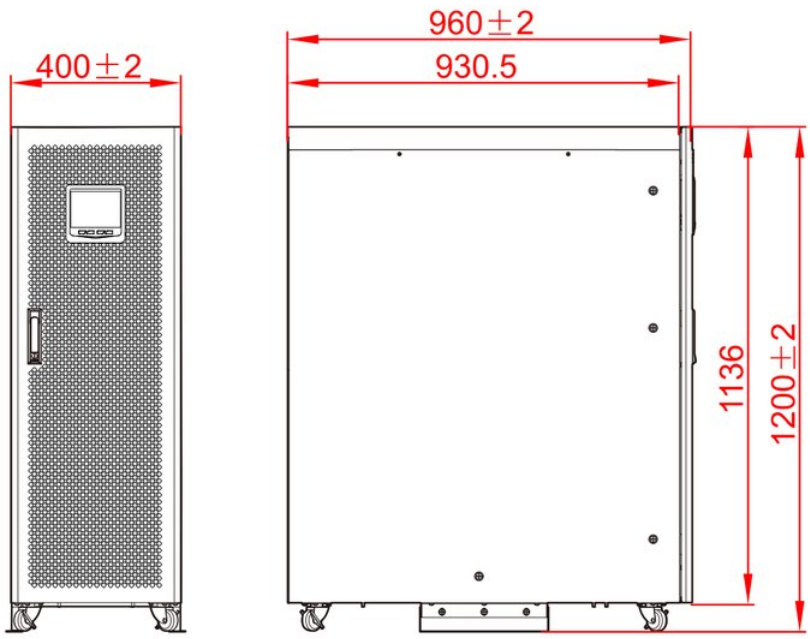


FIGURA 3-9 Dimensioni (unità: mm)

2. Con un trapano a percussione, eseguire quattro fori Φ14,5 mm secondo le quote di fissaggio della base (Figura 3-10).

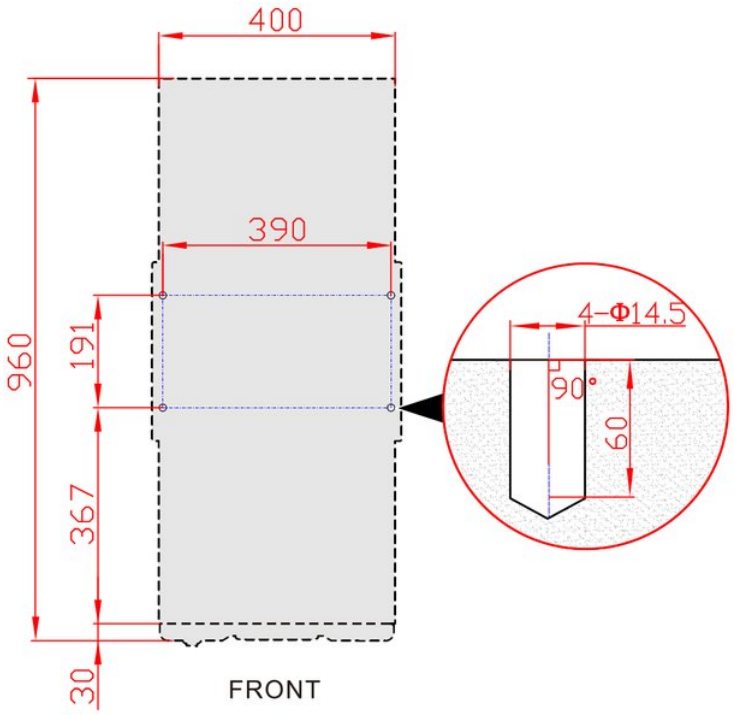


FIGURA 3-10 Quote di installazione della base (vista dal basso del basamento) (unità: mm)

NOTA

- Bulloni consigliati: M10, profondità di foratura 60 mm; adattare alle condizioni reali di installazione.
- Se l'UPS viene installato su un telaio in profilato a C di acciaio, eseguire quattro fori Φ14 mm nel profilato secondo la Figura 3-11 e proseguire con il passo 4.

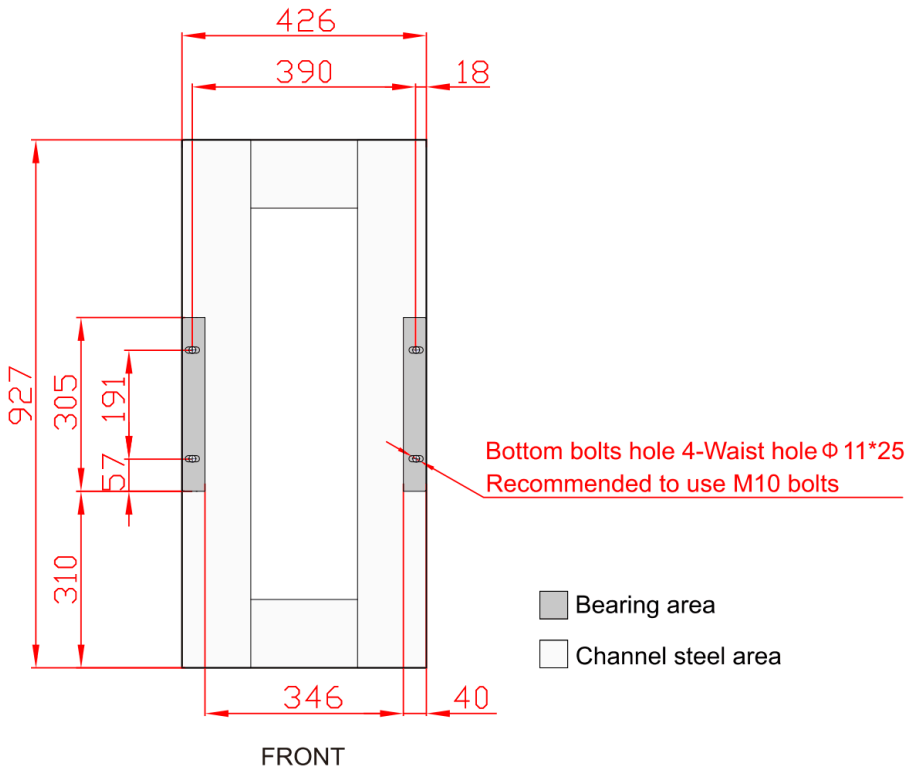


FIGURA 3-11 Quote di installazione consigliate per profilato a C di acciaio (unità: mm)

3 Montare i tasselli ad espansione, come mostrato nella Figura 3-12.

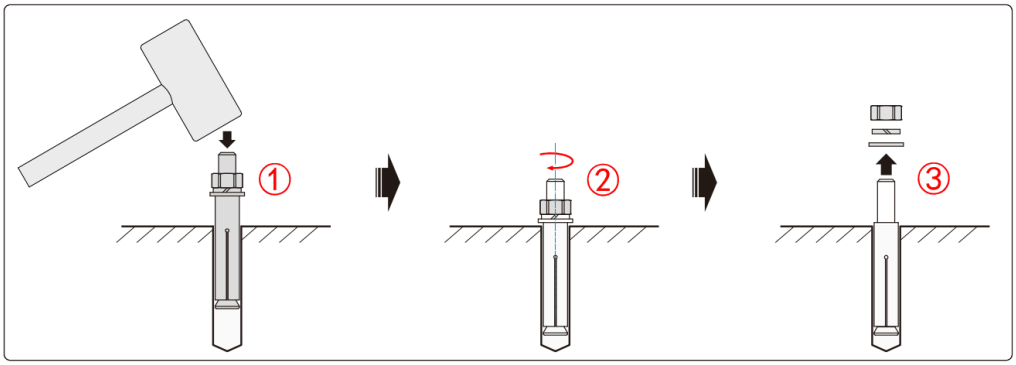


FIGURA 3-12 Montaggio dei tasselli ad espansione

ATTENZIONE

La camicia del tassello non deve sporgere dal pavimento, altrimenti ostacola l'installazione.

NOTA

I tasselli ad espansione devono sporgere da 30 mm a 50 mm.

4 Fissare la piastra di supporto. Posizionare la piastra di supporto sui tasselli ad espansione, montare le rondelle piane (Φ10), le rondelle elastiche (Φ10) e i bulloni (Φ10) e preserrare i bulloni, come mostrato nella Figura 3-13.

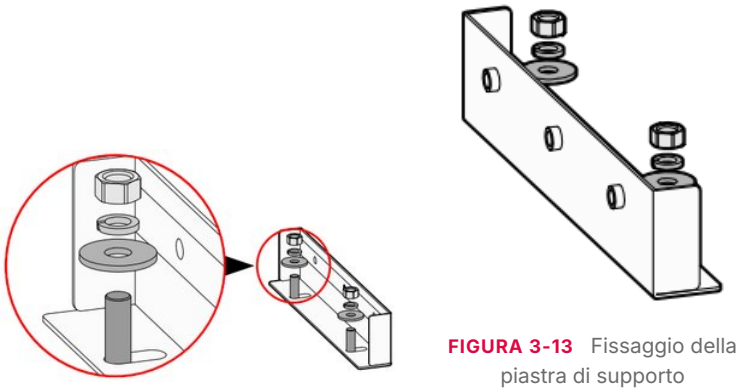


FIGURA 3-13 Fissaggio della piastra di supporto

5 Spostare l'UPS dal pallet al luogo di installazione, fissarlo alla piastra di supporto con i sei bulloni a testa esagonale M8 (Figura 3-14), quindi serrare i bulloni della piastra di supporto.

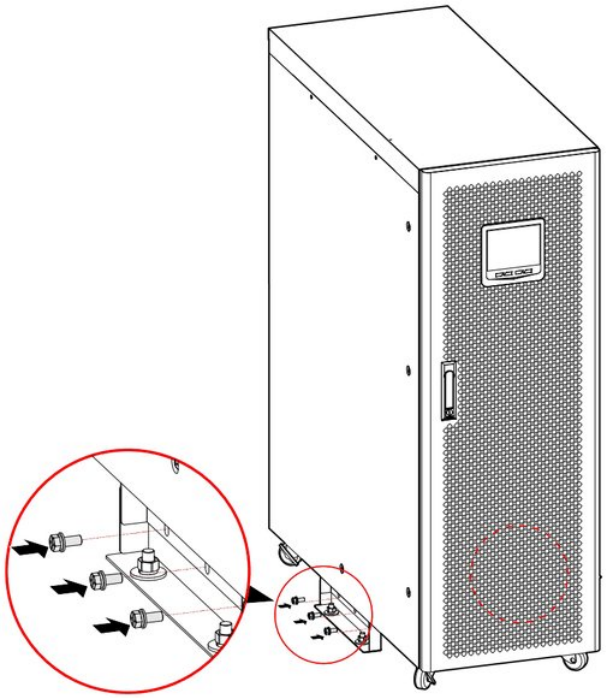


FIGURA 3-14 Fissaggio dell'UPS

3.4.2 160K, 200K

> **NOTA**
> Questo paragrafo descrive l'installazione a pavimento; per altri metodi di installazione, adattare i passi alla situazione reale.

> **ATTENZIONE**
> Per l'installazione a pavimento, realizzare in anticipo un cunicolo per i cavi nel luogo di installazione, come mostrato nella Figura 3-15.

> **NOTA**
> Il cunicolo cavi è simile per tutti i modelli; dimensioni consigliate A × W × H = 210 mm × 450 mm × 100 mm (A, W e H come indicato nella Figura 3-15).

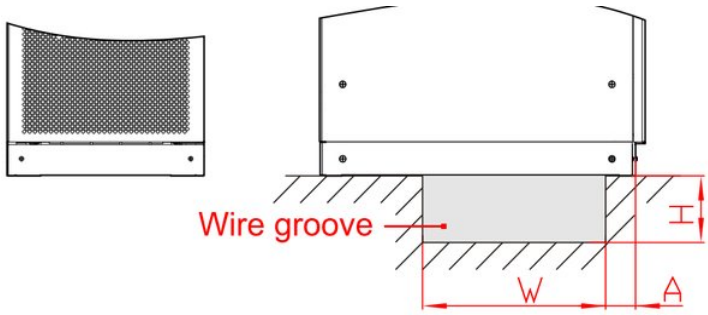


FIGURA 3-15 Schema del cunicolo cavi

PROCEDURE

1. Definire la posizione di installazione in base alle dimensioni dell'UPS (Figura 3-16) e agli spazi liberi richiesti (vedere 3.2.3 Spazio di installazione).

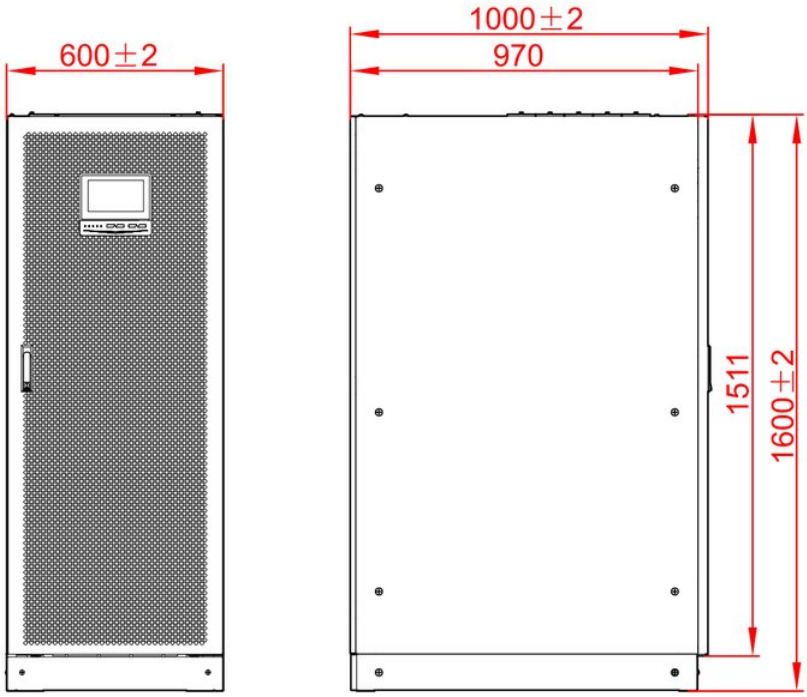


FIGURA 3-16 Dimensioni dei modelli 160K, 200K (unità: mm)

2. Con un trapano a percussione, eseguire quattro fori Φ16,5 mm secondo le quote di fissaggio della base (Figura 3-17).

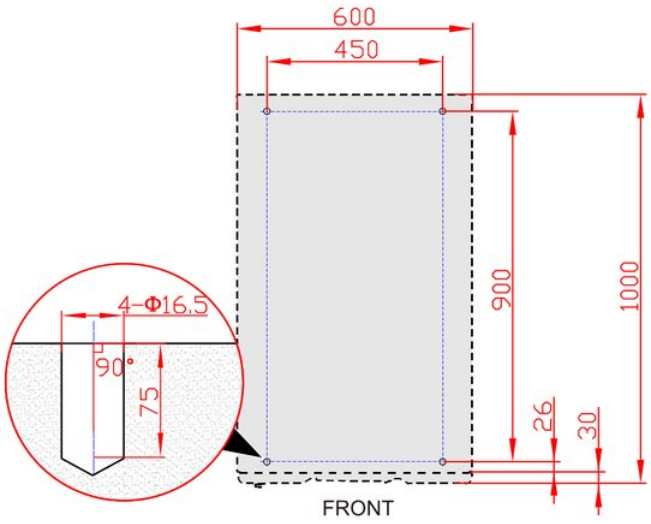


FIGURA 3-17 Quote di installazione della base (vista dal basso del basamento)

NOTA

- Bulloni consigliati: M12, profondità di foratura 75 mm; adattare alle condizioni reali di installazione.
- Se l'UPS viene installato su un telaio in profilato a C di acciaio, eseguire quattro fori Φ14 mm nel profilato secondo la Figura 3-18 e proseguire con il passo 4.

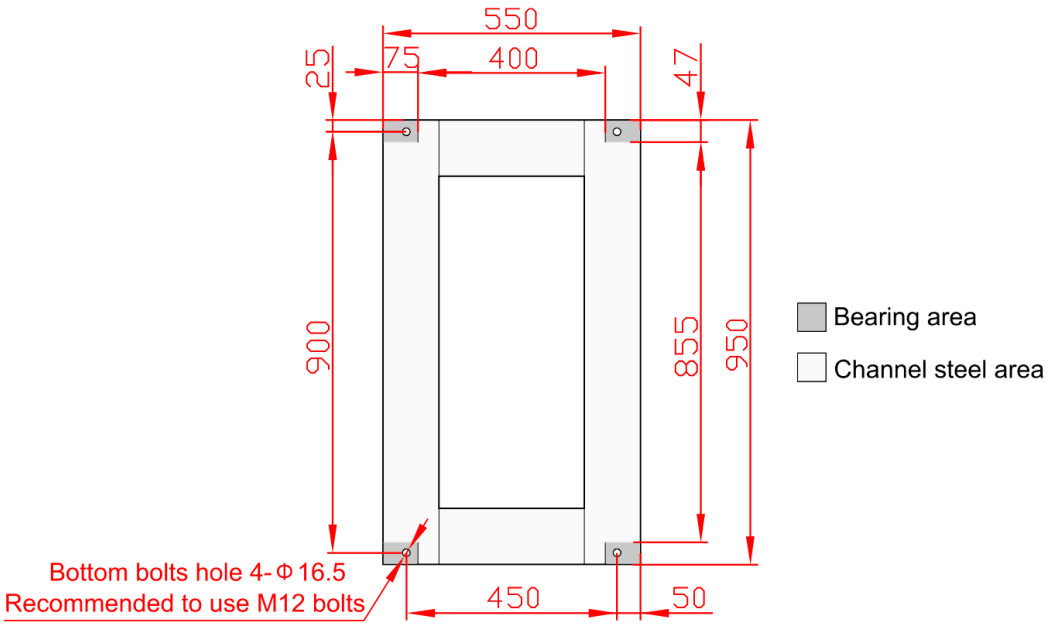


FIGURA 3-18 Quote di installazione consigliate per profilato a C di acciaio (unità: mm)

3 Montare i tasselli ad espansione, come mostrato nella Figura 3-19.

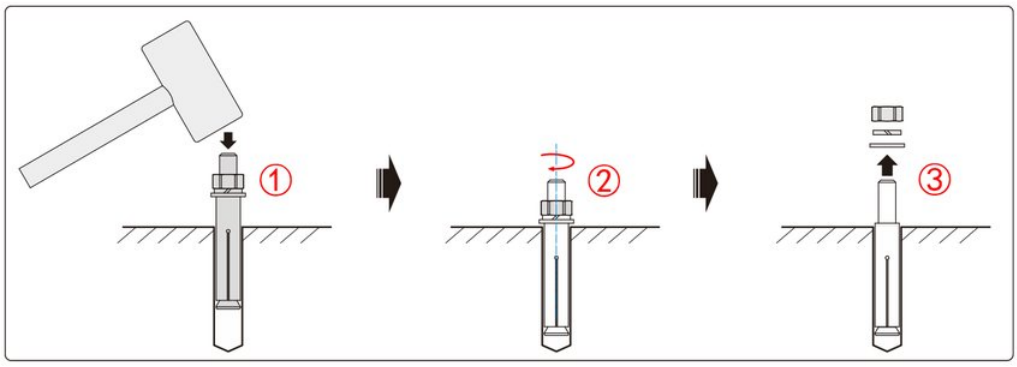


FIGURA 3-19 Montaggio dei tasselli ad espansione

ATTENZIONE

La camicia del tassello non deve sporgere dal pavimento, altrimenti ostacola l'installazione.

NOTA

I tasselli ad espansione non devono sporgere più di 50 mm.

4 Con un carrello elevatore, spostare l'UPS dal pallet al pavimento, allineare i fori di fissaggio della base con i tasselli ad espansione e serrare i bulloni.

5 Rimontare le piastre di copertura inferiori, come mostrato nella Figura 3-20.

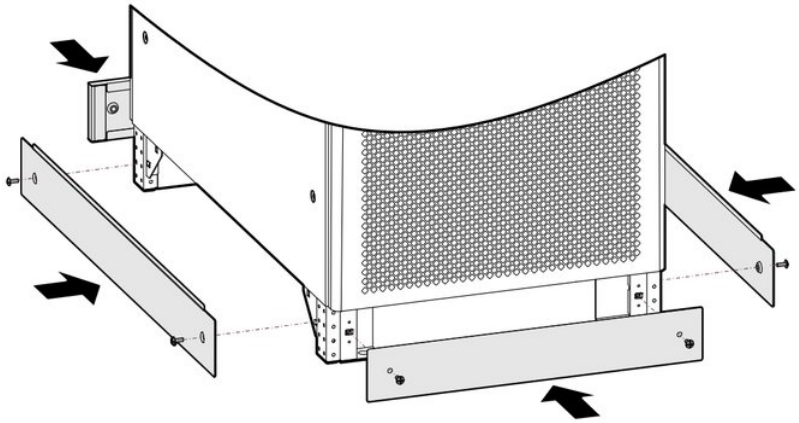


FIGURA 3-20 Montaggio delle piastre di copertura inferiori

3.4.3 Installazione degli accessori opzionali

Se la scheda SNMP o una scheda di espansione sono fornite separatamente, installarle come segue.

SCHEDA SNMP

PROCEDURE

1. Rimuovere la piastra di copertura della scheda SNMP sull'unità bypass, come mostrato nella Figura 3-21.

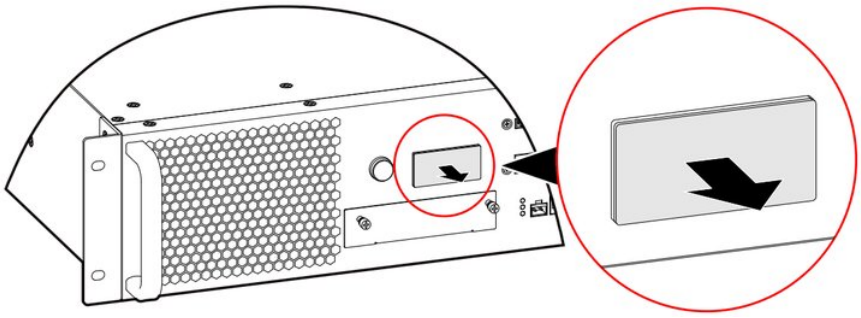


FIGURA 3-21 Rimozione della piastra di copertura della scheda SNMP

2. Installare la scheda SNMP sull'unità bypass con 2 viti, come mostrato nella Figura 3-22.

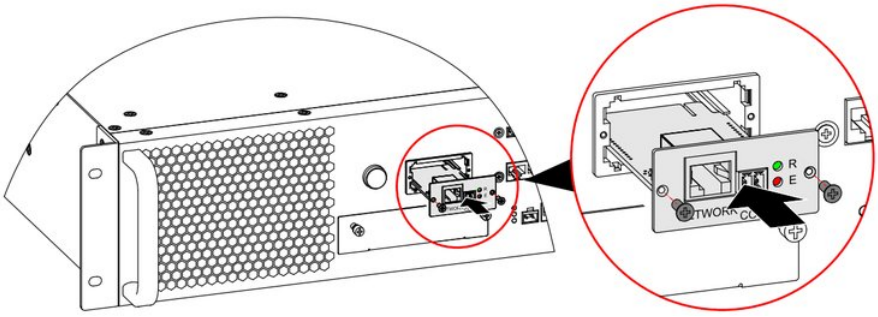


FIGURA 3-22 Installazione della scheda SNMP

SCHEDA DI ESPANSIONE BMS/SCHEDA DI ESPANSIONE CONTATTI PULITI

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

PROCEDURE

1. Allentare le viti della piastra di copertura della scheda di espansione sull'unità bypass e rimuovere la piastra, come mostrato nella Figura 3-23.

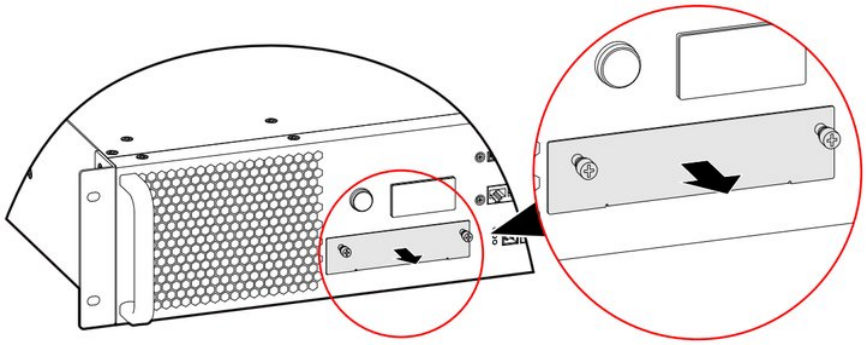


FIGURA 3-23 Rimozione della piastra di copertura della scheda di espansione

2 Installare la scheda di espansione sull'unità bypass, come mostrato nella Figura 3-24.

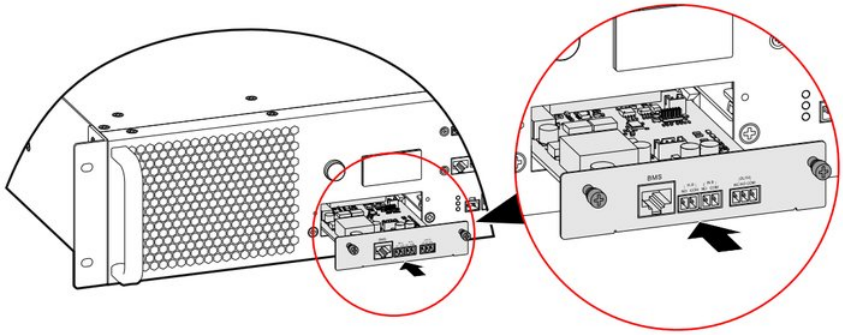


FIGURA 3-24 Installazione della scheda di espansione

3.4.4 Installazione dell'accessorio di comando sgancio batteria

⚠ PERICOLO

Prima di installare l'accessorio di comando sgancio batteria, verificare che l'UPS sia completamente spento.

Se la funzione di sgancio batteria è richiesta dopo la consegna, l'accessorio di sgancio batteria viene installato in sito.

NOTA

Per il percorso dei cavi e i dettagli di installazione, contattare l'assistenza AEC.

PROCEDURE

1 Installare la scheda elettronica di sgancio batteria sul retro dell'UPS con cinque viti M4; per la posizione vedere la Figura 3-25 e la Figura 3-26.

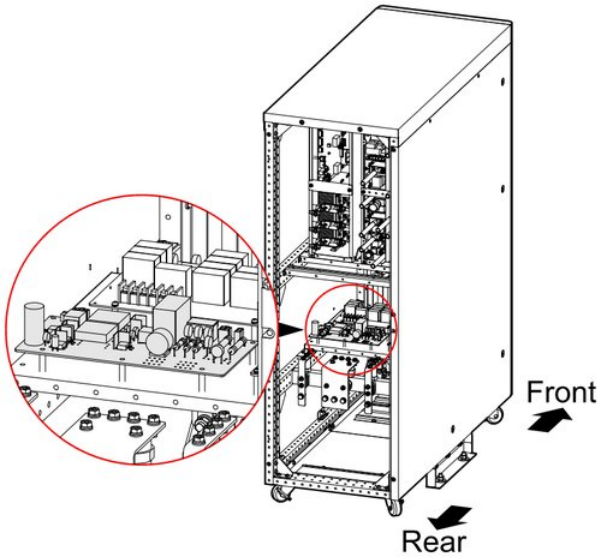


FIGURA 3-25 Posizione di installazione della scheda elettronica per i modelli 60K, 80K, 100K, 120K

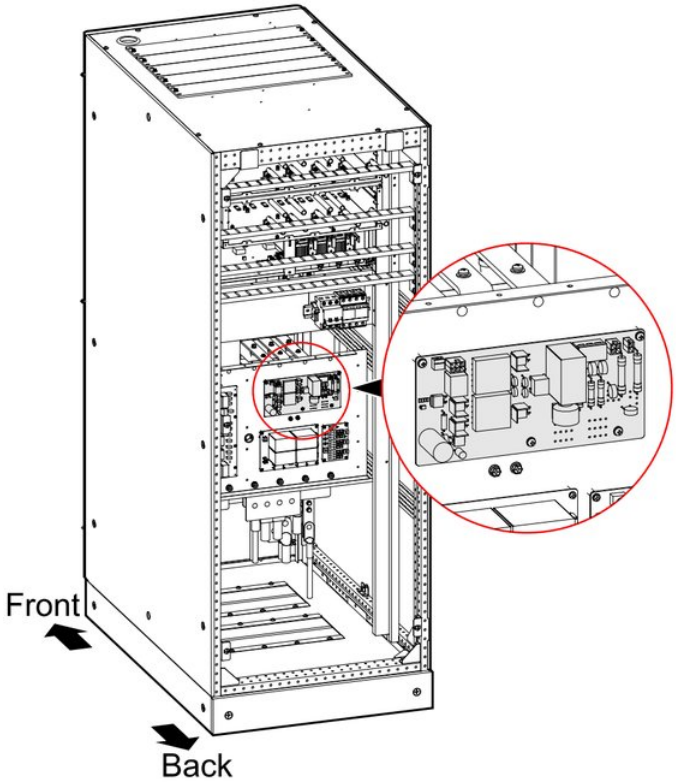


FIGURA 3-26 Posizione di installazione della scheda elettronica per i modelli 160K, 200K

2 Collegare i connettori da CN1 a CN5 della scheda elettronica rispettivamente all'UPS e alle sbarre del cliente; i collegamenti dei morsetti sono illustrati nella Figura 3-27.

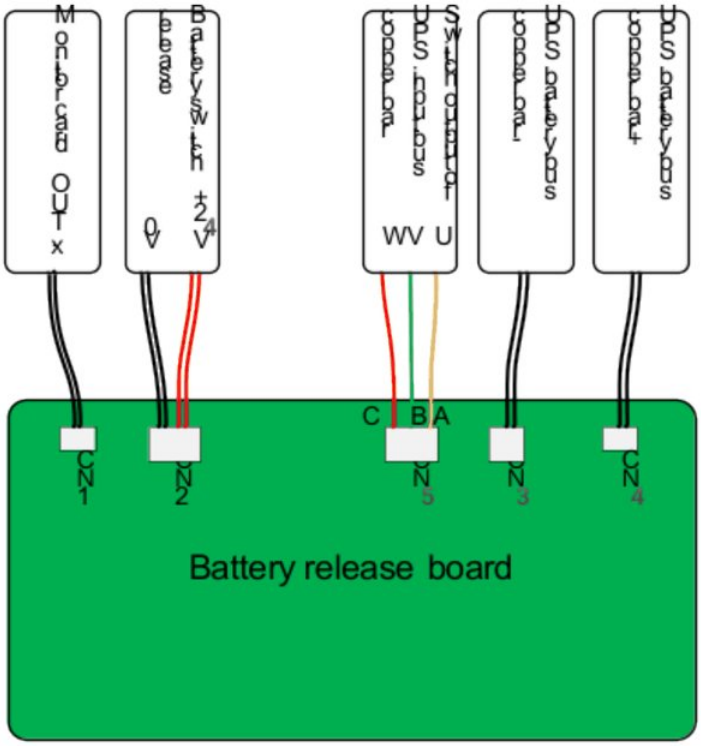


FIGURA 3-27 Collegamento dei morsetti dello sgancio batteria

3.4.5 Installazione dell'armadio batterie

IMPORTANTE NORMA DI SICUREZZA

⚠ PERICOLO

Non aprire né smontare le batterie: l'elettrolito è dannoso per gli occhi. In caso di contatto con l'elettrolito, sciacquare con abbondante acqua e consultare immediatamente un medico.

Per evitare scosse elettriche e cortocircuiti durante gli interventi sulle batterie, osservare le seguenti precauzioni.

- Non indossare orologi, anelli o altri oggetti metallici.
- Utilizzare attrezzi con impugnature isolate.
- Non appoggiare attrezzi o oggetti metallici sulle batterie.
- Tenere le batterie lontano dal fuoco; vietato fumare.

PROCEDURA DI INSTALLAZIONE DELL'ARMADIO BATTERIE

⚠ ATTENZIONE

La batteria esterna deve essere installata da tecnici qualificati.

Oltre all'UPS, sono necessari le batterie e un armadio batterie. Installare l'armadio batterie come segue.

PROCEDURE

1. Collegare correttamente i cavi delle batterie esterne.

⚠ ATTENZIONE

Prima del collegamento, verificare che l'interruttore dell'armadio batterie sia APERTO (OFF).

2. Con l'interruttore batteria aperto, collegare i cavi dall'interruttore batteria ai morsetti +, - e N dell'UPS. Verificare polarità e tensione, quindi chiudere l'interruttore tra l'UPS e le batterie.

Dopo l'installazione e il collaudo, l'UPS può essere messo in servizio.

3.5 Collegamenti

Per la protezione contro il ritorno di energia (backfeed), si consiglia di installare un contattore con bobina a 220 V AC sul lato AC.

3.5.1 60K, 80K, 100K, 120K

PROCEDURE

1. Aprire la porta frontale dell'UPS e rimuovere le piastre di copertura dei collegamenti anteriore e posteriore, come mostrato nella Figura 3-28.

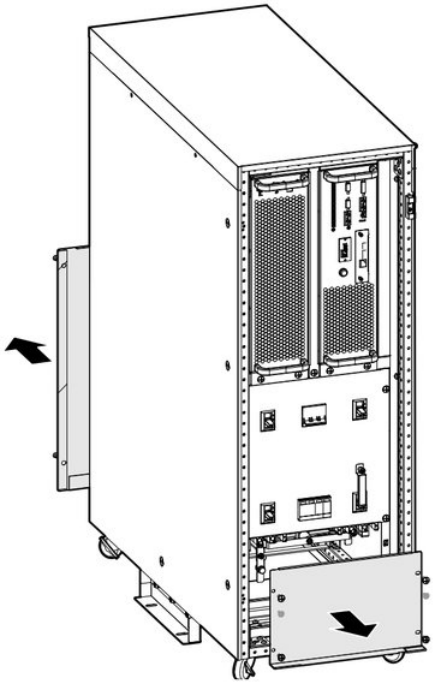


FIGURA 3-28 Rimozione della piastra di copertura dei collegamenti

2 Far passare i cavi di ingresso, di uscita, batteria e PE attraverso i fori di ingresso cavi inferiori (Figura 3-29), collegarli alle barre dei morsetti secondo la Figura 3-30 e serrare i bulloni.

⚠ ATTENZIONE

Durante il cablaggio, verificare che tutti i cavi siano saldamente collegati ai morsetti. Evitare collegamenti allentati e cavi invertiti.

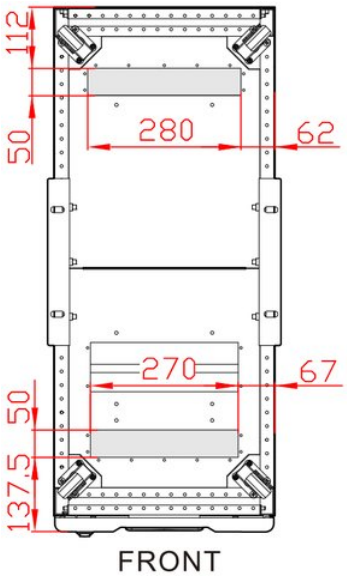


FIGURA 3-29 Fori di ingresso cavi dal basso dei modelli 60K, 80K, 100K, 120K

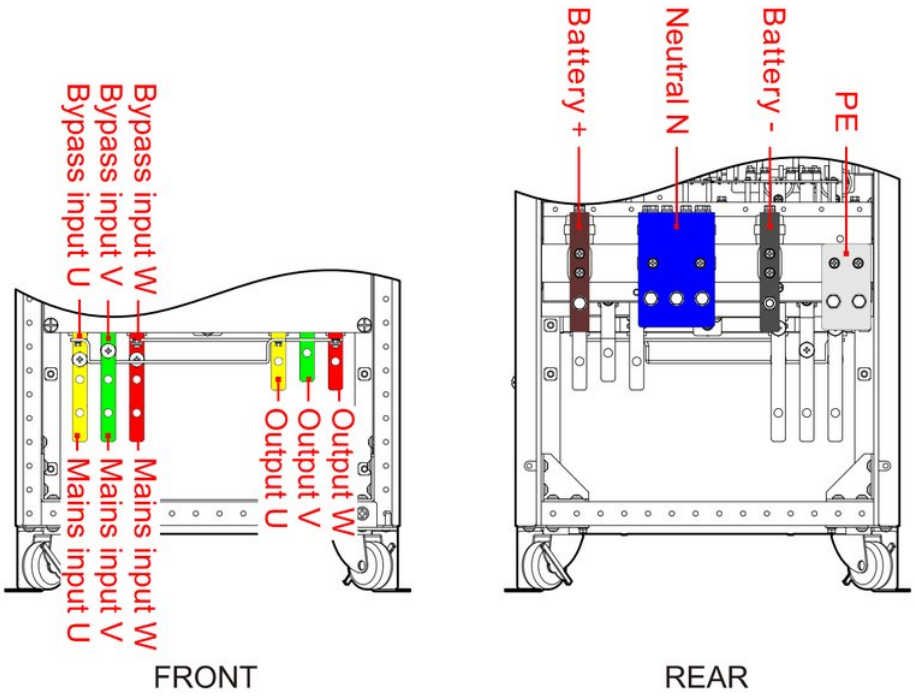


FIGURA 3-30 Schema dei morsetti dei modelli 60K, 80K, 100K, 120K

NOTA

Con alimentazione comune di rete e bypass, le barre dei morsetti di rete e di bypass collegate tra loro formano l'ingresso; è preferibile collegare i cavi di ingresso ai morsetti di bypass. Nei modelli 60K, 80K, 100K e 120K, il neutro di ingresso e il neutro batteria si trovano sulla stessa barra dei morsetti, sul retro dell'UPS.

ATTENZIONE

Durante il cablaggio, verificare che i cavi di ingresso/uscita siano saldamente collegati ai morsetti di ingresso/uscita corretti.

NOTA

I modelli 60K, 80K, 100K e 120K sono forniti per alimentazione comune di rete e bypass. Per alimentazioni separate, rimuovere i tre ponticelli in rame tra i morsetti di rete e di bypass (Figura 3-31), quindi collegare ciascuna alimentazione ai propri morsetti.

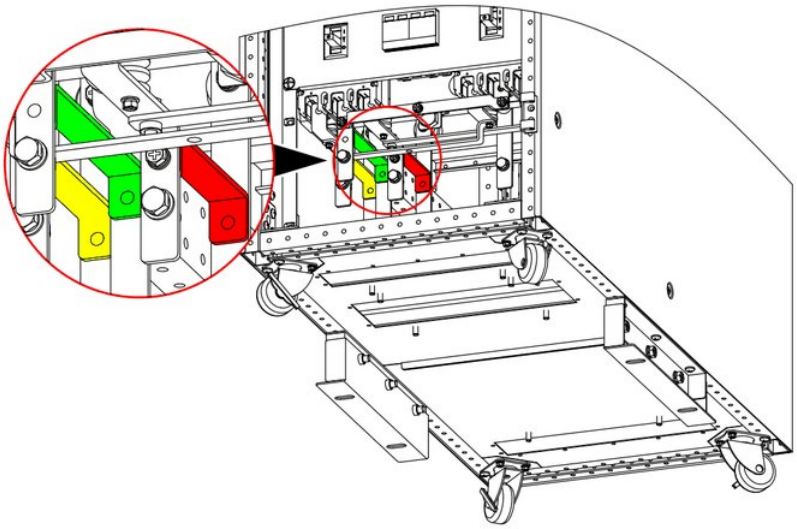


FIGURA 3-31 Posizione dei ponticelli tra rete e bypass

Per l'ingresso batteria si consiglia un interruttore DC; i collegamenti sono illustrati nella Figura 3-32.

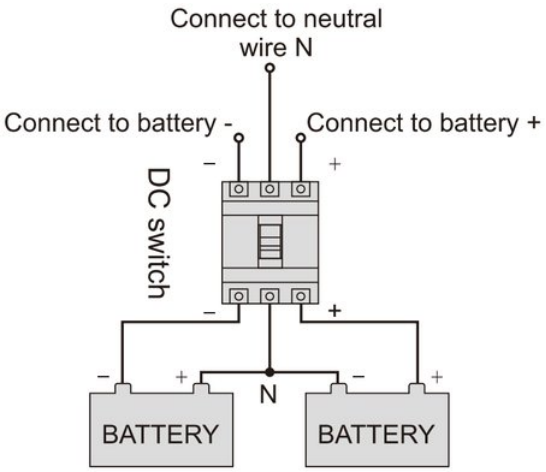


FIGURA 3-32 Schema di collegamento della batteria

3. Far passare i cavi di comunicazione attraverso il foro di ingresso cavi e collegarli saldamente alle rispettive porte.
4. Rimontare la piastra di chiusura inferiore del passaggio cavi. I collegamenti sono completati.

3.5.2 160K, 200K

PROCEDURE

1. Aprire la porta e rimuovere le piastre di copertura dei collegamenti anteriore e posteriore. Le posizioni delle piastre di copertura del 200K sono illustrate nella Figura 3-33.

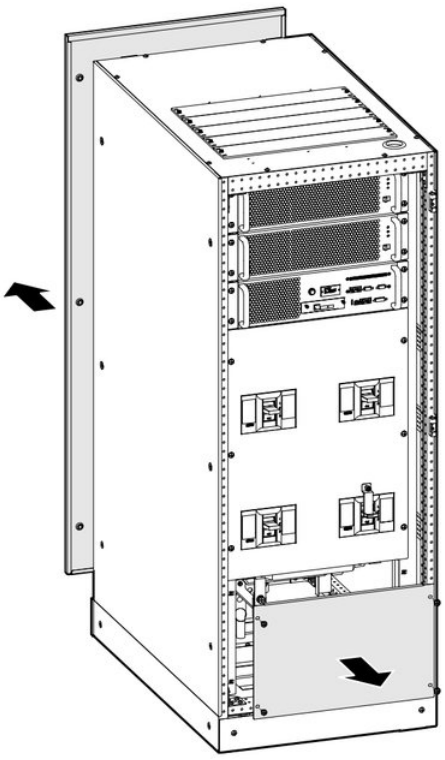


FIGURA 3-33 Rimozione delle piastre di copertura dei collegamenti posteriore e superiore dei modelli 160K, 200K

2. Far passare i cavi di ingresso, di uscita, batteria e PE attraverso il foro inferiore (fori di ingresso cavi: Figura 3-34), collegarli ai morsetti (Figura 3-35, Figura 3-36) e serrare i bulloni.

⚠ ATTENZIONE

Durante il cablaggio, verificare che i cavi di ingresso/uscita siano saldamente collegati ai morsetti di ingresso/uscita corretti.

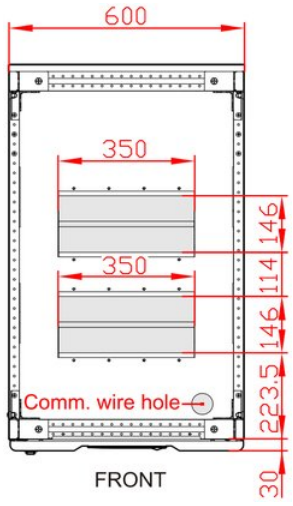


FIGURA 3-34 Fori di ingresso e uscita cavi dal basso dei modelli 160K, 200K

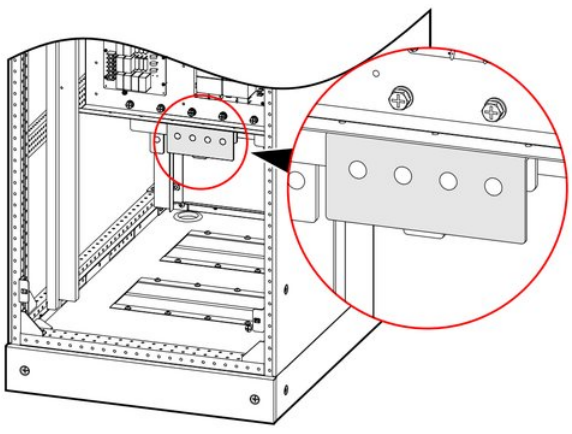


FIGURA 3-35 Posizione del PE dei modelli 160K, 200K

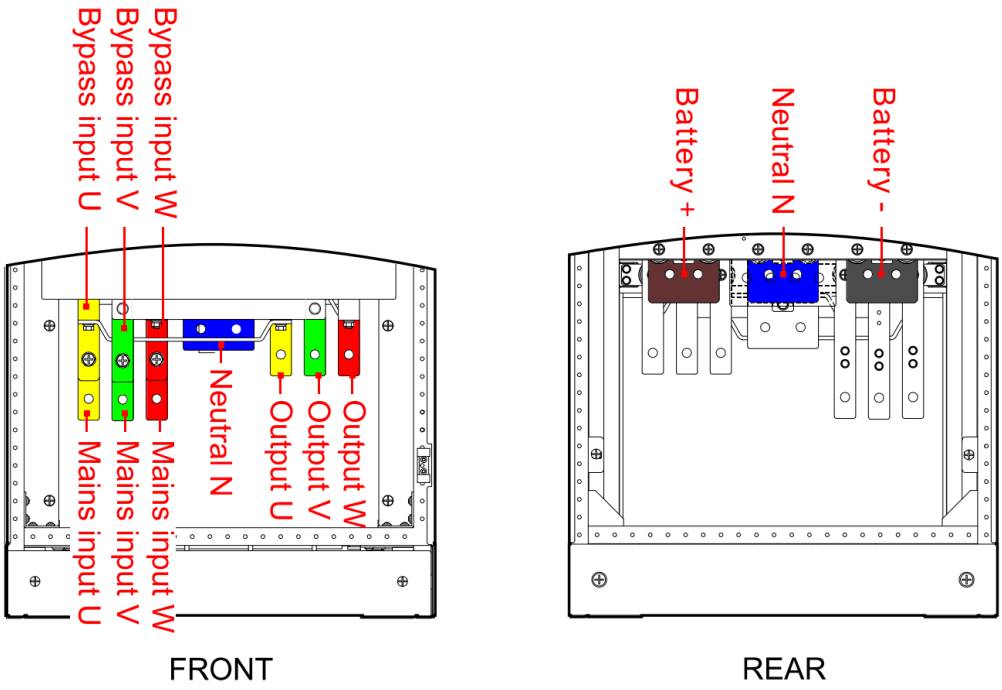


FIGURA 3-36 Schema delle barre dei morsetti dei modelli 160K, 200K

⚠ ATTENZIONE

Durante il cablaggio, verificare che i cavi di ingresso/uscita siano saldamente collegati ai morsetti di ingresso/uscita corretti.

NOTA

I modelli 160K e 200K sono forniti per alimentazione comune di rete e bypass. Per alimentazioni separate, rimuovere i tre ponticelli in rame tra i morsetti di rete e di bypass (Figura 3-37), quindi collegare ciascuna alimentazione ai propri morsetti.

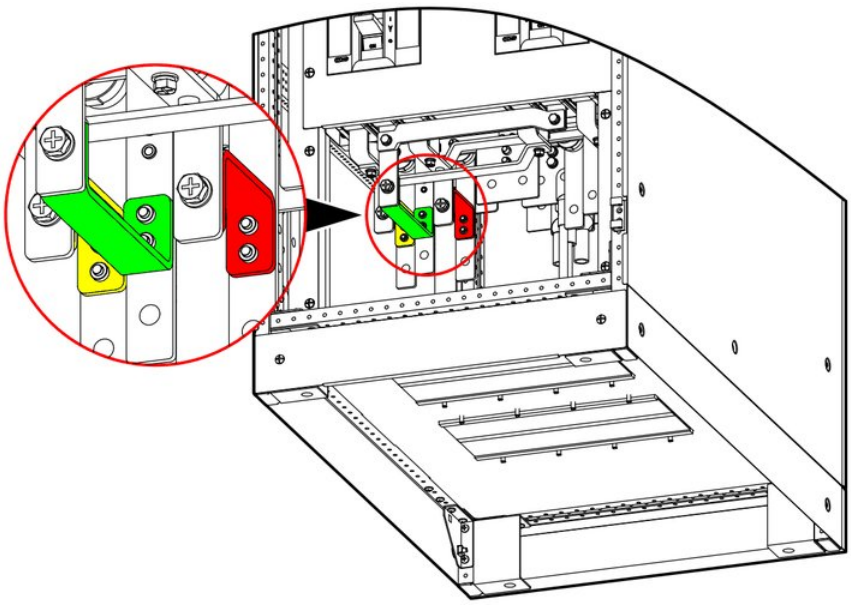


FIGURA 3-37 Posizione delle barre di ponticello tra rete e bypass

Per l'ingresso batteria si consiglia un interruttore DC; i collegamenti sono illustrati nella Figura 3-38.

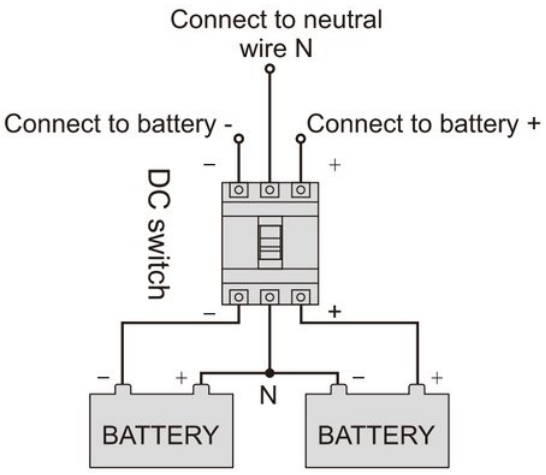


FIGURA 3-38 Schema di collegamento della batteria

3. Far passare i cavi di comunicazione attraverso il foro di ingresso cavi e collegarli saldamente alle rispettive porte.
4. Rimontare la piastra di chiusura inferiore del passaggio cavi. I collegamenti sono completati.

3.6 Verifica e collaudo del sistema

3.6.1 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 i colori dei cavi AC siano conformi alle norme.	Sì☐ No☐
2	Verificare che i collegamenti dell'armadio siano saldi.	Sì☐ No☐
3	Verificare che le etichette di sicurezza del quadro di distribuzione AC siano complete.	Sì☐ No☐
4	Verificare che tutti i punti di collegamento siano serrati.	Sì☐ No☐
5	Verificare che le batterie siano collegate con polarità e sequenza corrette.	Sì☐ No☐
6	Verificare che le siglature dei cavi siano corrette.	Sì☐ No☐
7	Verificare che il cablaggio sia ordinato e che i collegamenti dei cavi siano conformi alle norme.	Sì☐ No☐
8	Verificare che l'installazione e il cablaggio consentano future modifiche, ampliamenti e manutenzione del sistema.	Sì☐ No☐

3.6.2 Collaudo dell'UPS

Aprire l'interruttore di ingresso rete per simulare una mancanza rete. L'UPS passa al funzionamento da batteria, il touch screen visualizza l'allarme e il segnale acustico suona ogni 1 s.

3.6.3 Collegamento del carico

Quando l'UPS funziona in modo stabile, accendere i carichi: prima le apparecchiature di potenza elevata, poi quelle di potenza ridotta. Le apparecchiature con elevata corrente di spunto possono far intervenire la protezione da sovraccarico (o il passaggio in bypass): avviarle per prime.

CAPITOLO 4

04 Uso e impostazioni del touch screen

Questo capitolo descrive i parametri di funzionamento, lo stato di funzionamento e le impostazioni di sistema dell'UPS sul touch screen.

IN QUESTO CAPITOLO

4.1 Struttura dell'interfaccia LCD
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 Setting Manage (gestione impostazioni)
4.7 Information Manage (gestione informazioni)
4.8 ON/OFF

4.1 Struttura dell'interfaccia LCD

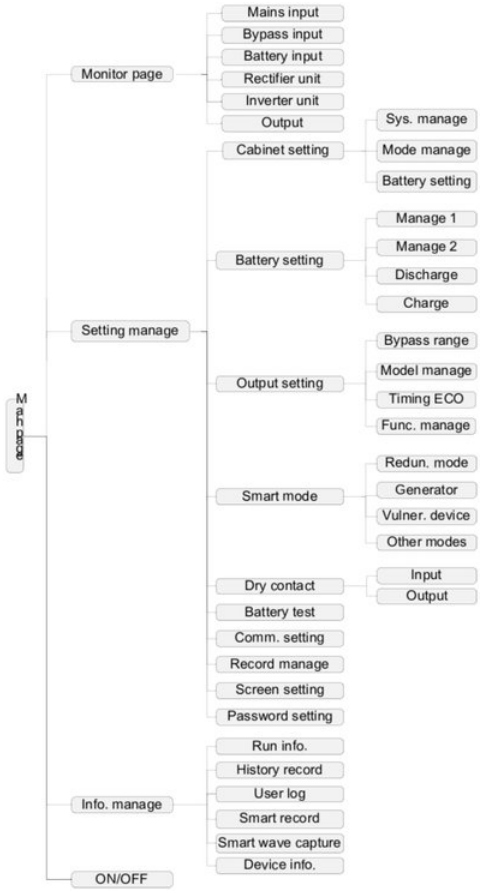


FIGURA 4-1 Struttura dei menu

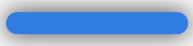
NOTA

I valori nelle figure di questo capitolo sono solo indicativi; le schermate reali possono essere diverse.

Tasti, spie e touch screen: guida rapida

L'inverter si avvia e si arresta con le coppie di tasti ON e OFF (premuti insieme) oppure dalla pagina ON/OFF del touch screen. La barra luminosa mostra lo stato anche da lontano.

IN SINTESI **Barra luminosa**



Blu
UPS in funzionamento normale



Blu, lampeggiante
Modalità batteria



Giallo
Allarme: l'UPS è ancora in funzione



Rosso
Guasto: l'UPS non è in funzione

GUIDA RAPIDA **Avvio dell'inverter** Paragrafo 5.3.2

1. **Interruttori** — Chiudere l'interruttore di bypass, poi quello di rete, poi l'interruttore della batteria esterna: l'UPS si avvia in bypass
2. **Indicatori** — Attendere che gli indicatori verdi di tutte le unità di potenza lampeggino lentamente
3. **ON + ON** (3 s) — Premere la coppia di tasti ON, oppure toccare ON/OFF e poi Confirm
4. **OUTPUT** — Chiudere l'interruttore di uscita, poi accendere i carichi, iniziando dal più grande

GUIDA RAPIDA **Spegnimento** Paragrafo 5.3.3

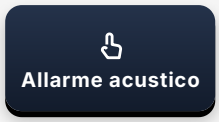
1. **Carichi spenti** — Spegnere il carico
2. **OFF + OFF** (3 s) — Premere la coppia di tasti OFF, oppure toccare ON/OFF e poi Confirm: l'UPS passa in bypass
3. **Interruttori** — Aprire gli interruttori di batteria, rete, bypass e infine quello di uscita

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 tasto di avvio a freddo da batteria sull'unità di bypass

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

1



Toccare l'icona dell'allarme acustico per disattivarlo o riattivarlo

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

4.2 Pagina principale

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

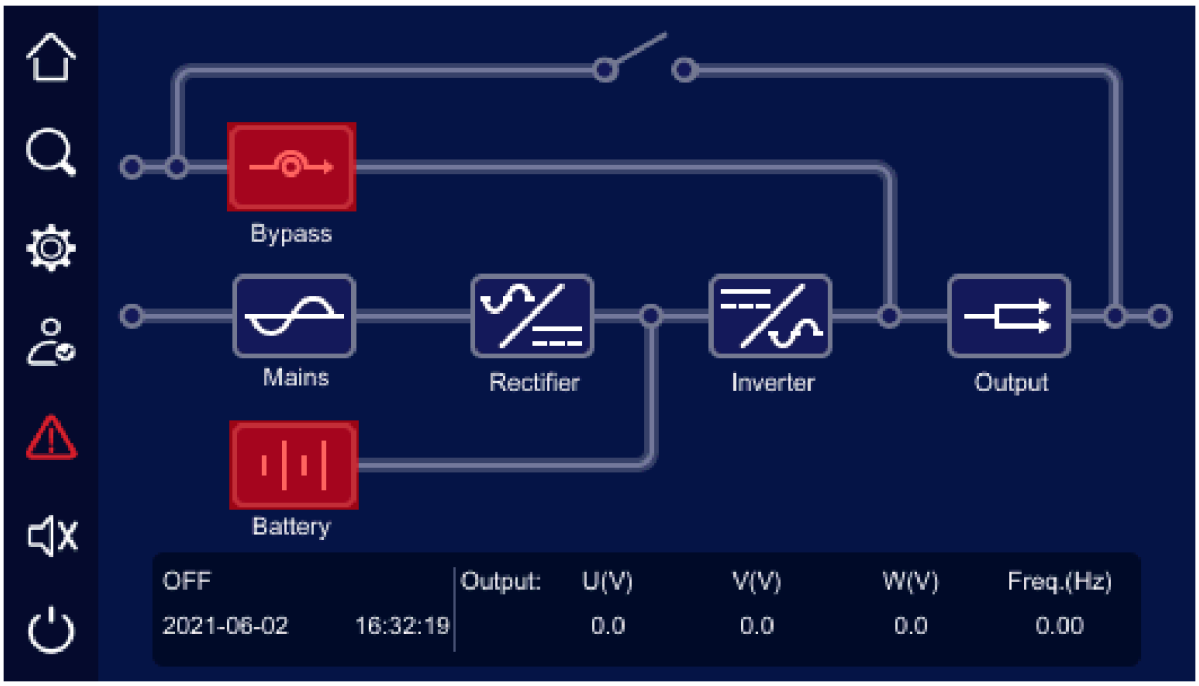


FIGURA 4-2 Pagina principale

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 viene visualizzata come

.


: ingresso rete del sistema. In caso di anomalia dell'ingresso rete, l'icona lampeggia e viene visualizzata come

.


: informazioni sul raddrizzatore. Fare clic sull'icona per selezionare un'unità e visualizzare le informazioni sul suo raddrizzatore.


: informazioni sull'inverter. Fare clic sull'icona per selezionare un'unità e visualizzare le informazioni sul suo inverter.


: stato della batteria. In caso di anomalia della batteria, l'icona lampeggia e viene visualizzata come .

: stato dell'uscita del sistema. In caso di anomalia dell'uscita, l'icona lampeggia e viene visualizzata come .

: ritorno alla pagina principale.

: registro informazioni.

: impostazione dei parametri di sistema.

: accesso.

: controllo dell'allarme acustico.

: allarmi.

: ON/OFF.

La visualizzazione dello stato e del flusso di energia nella pagina principale mostra a colpo d'occhio lo stato di funzionamento del sistema e delle unità.

4.3 Visualizzazione dello stato di funzionamento del sistema

Gli stati di funzionamento del sistema sono: protezione per anomalia, spento, uscita da bypass, uscita da inverter, funzionamento in autocarico con rete (grid-tied self-load), uscita da bypass ECO, uscita in modalità convertitore di frequenza, uscita da bypass di manutenzione, spegnimento in autotest di invecchiamento con rete (grid-tied self-aging). Le pagine sono mostrate dalla Figura 4-3 alla Figura 4-11.

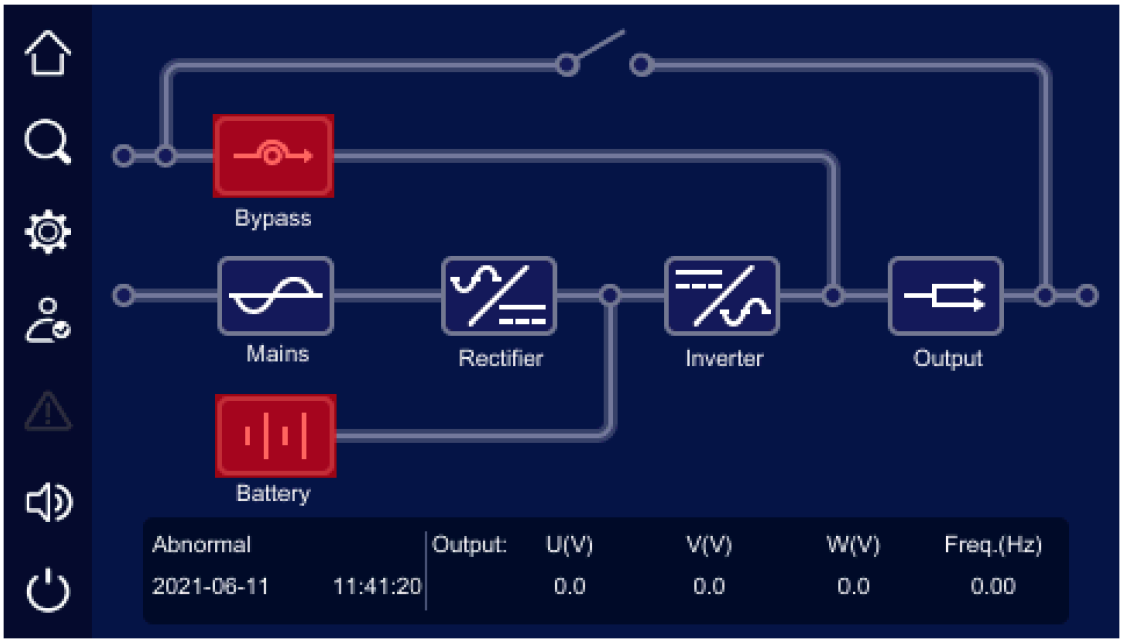


FIGURA 4-3 Protezione per anomalia, senza uscita

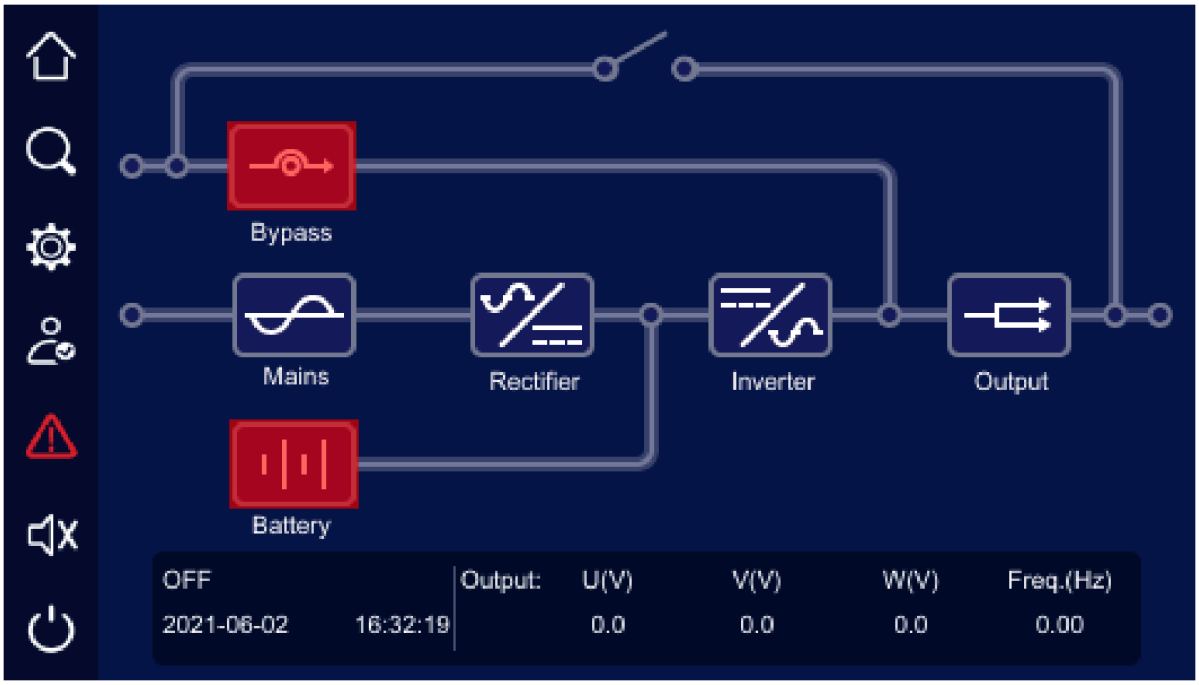


FIGURA 4-4 Spento

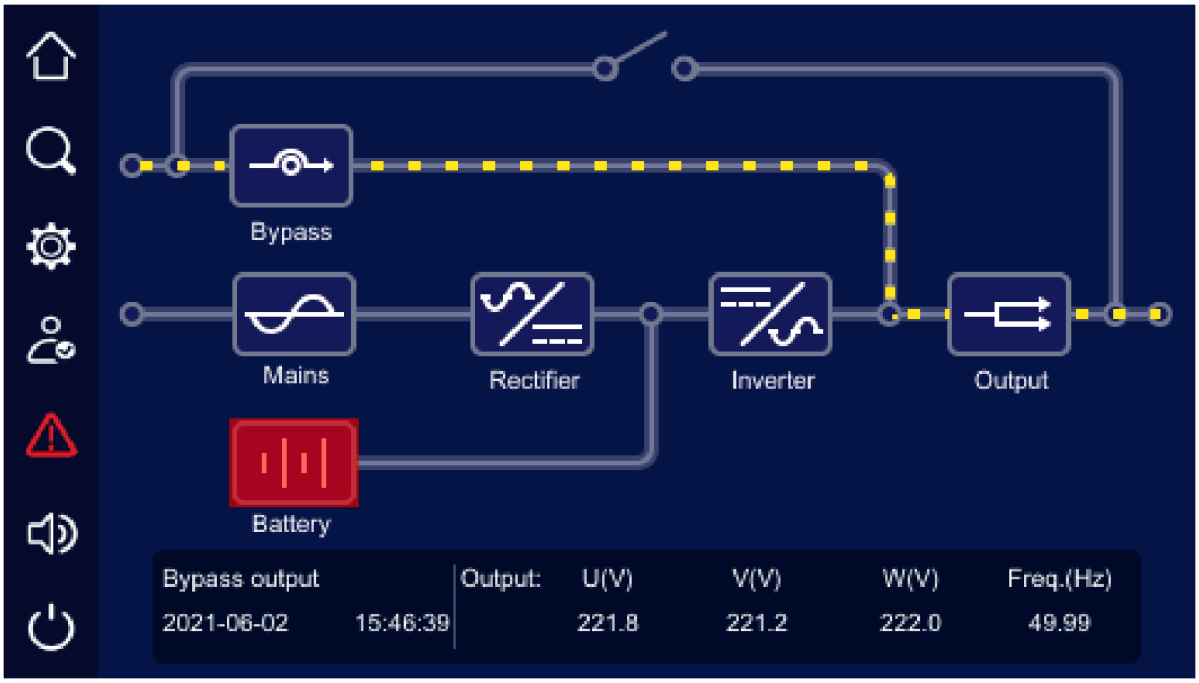


FIGURA 4-5 Uscita da bypass

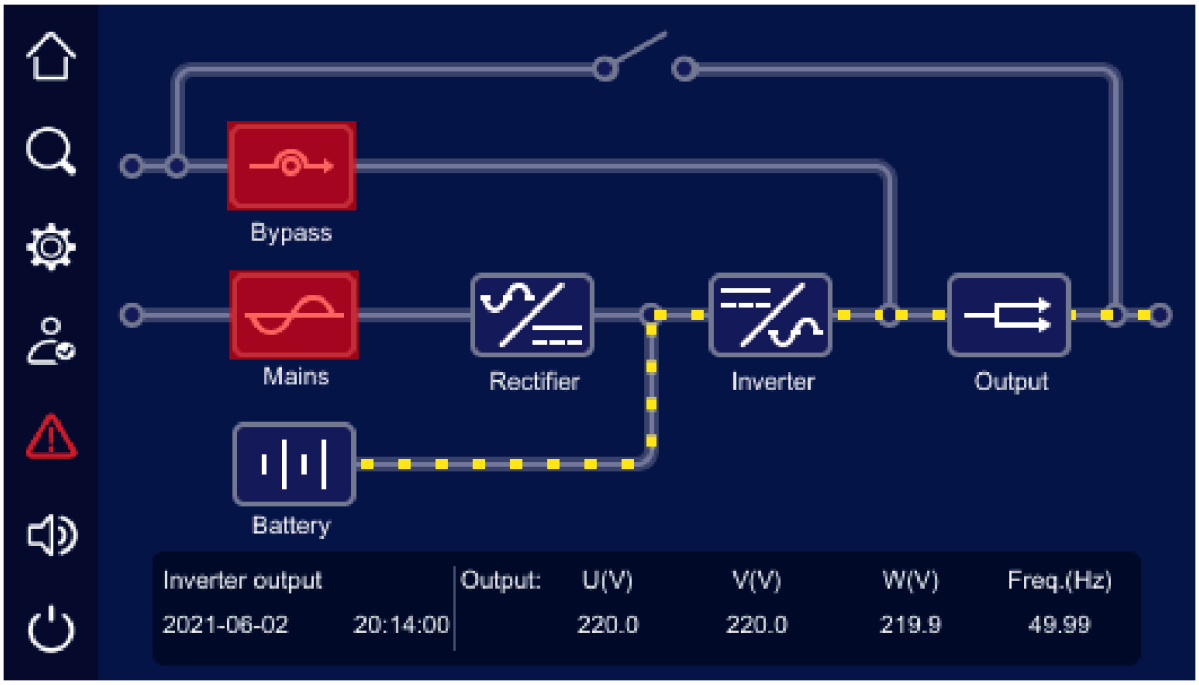


FIGURA 4-6 Uscita da inverter in modalità batteria

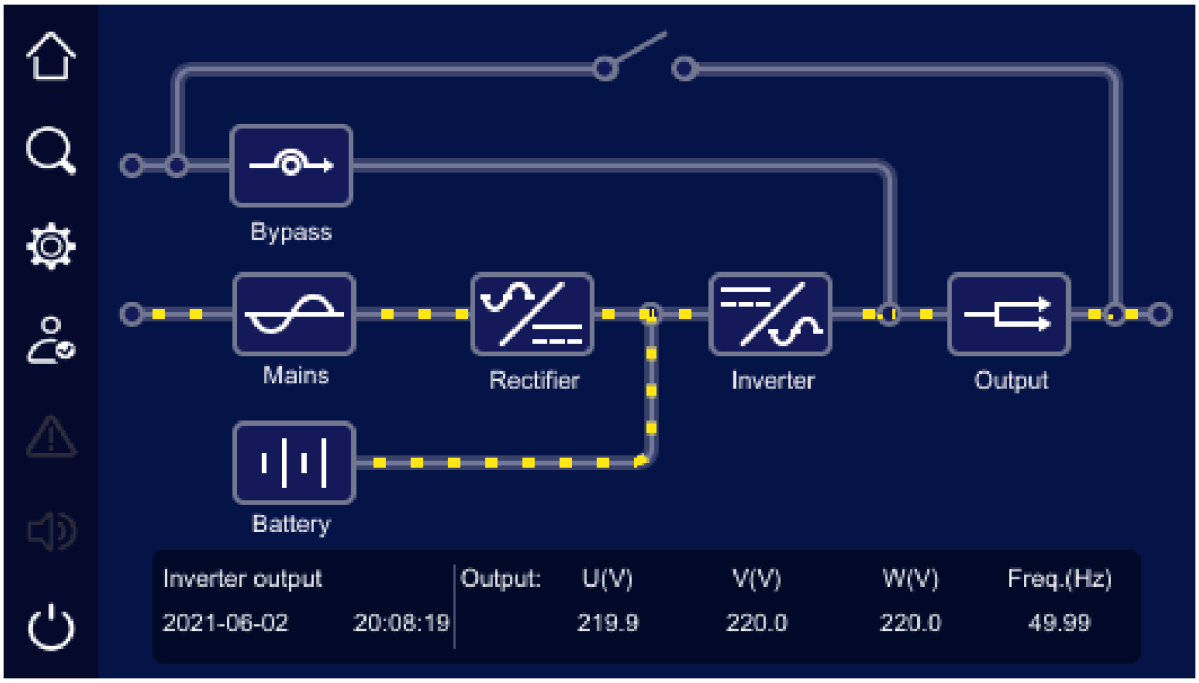


FIGURA 4-7 Uscita da inverter in modalità rete

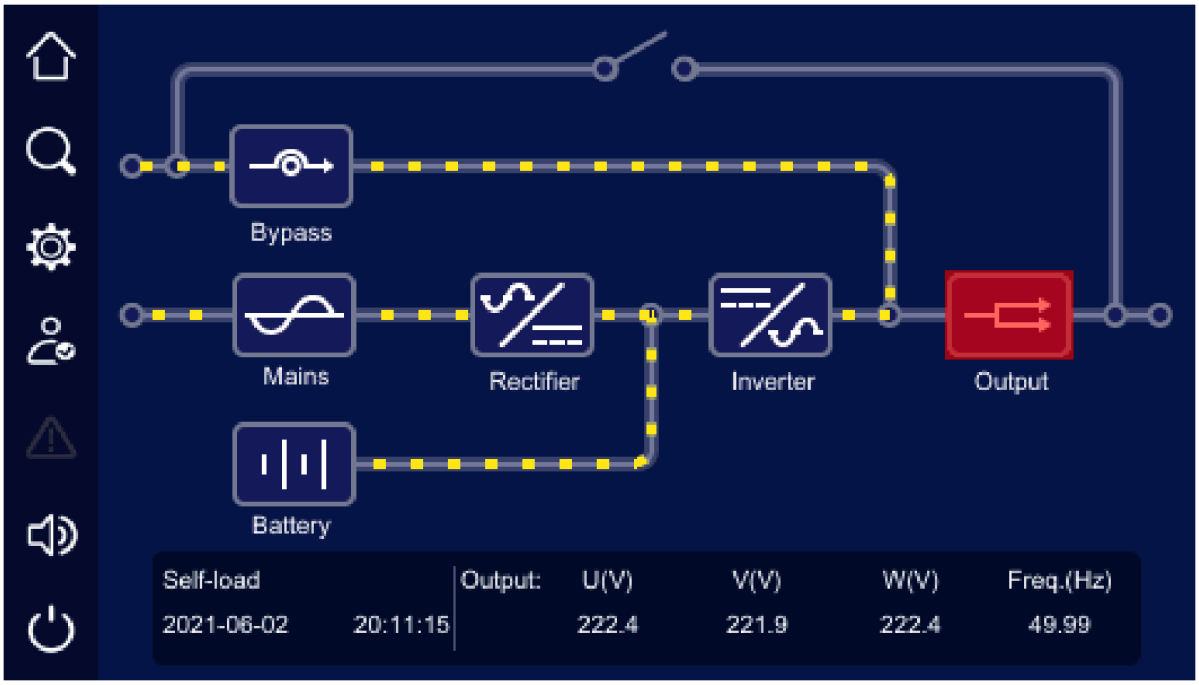


FIGURA 4-8 Funzionamento in autocarico con rete

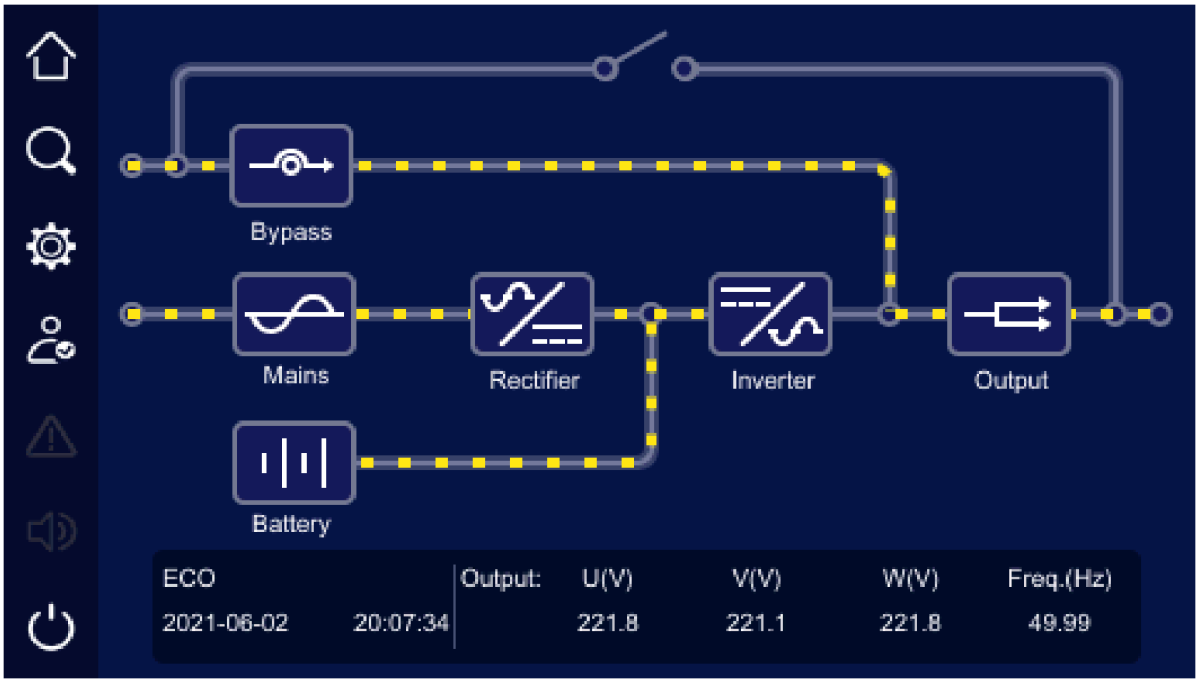


FIGURA 4-9 Uscita da bypass ECO

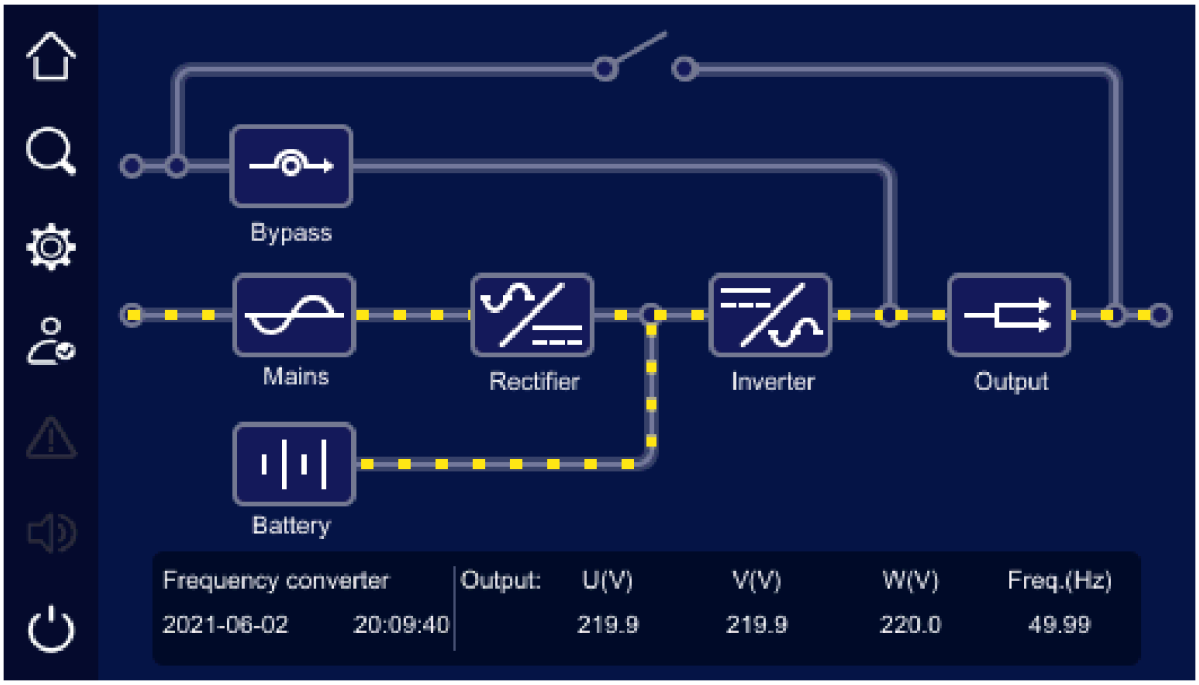


FIGURA 4-10 Uscita in modalità convertitore di frequenza

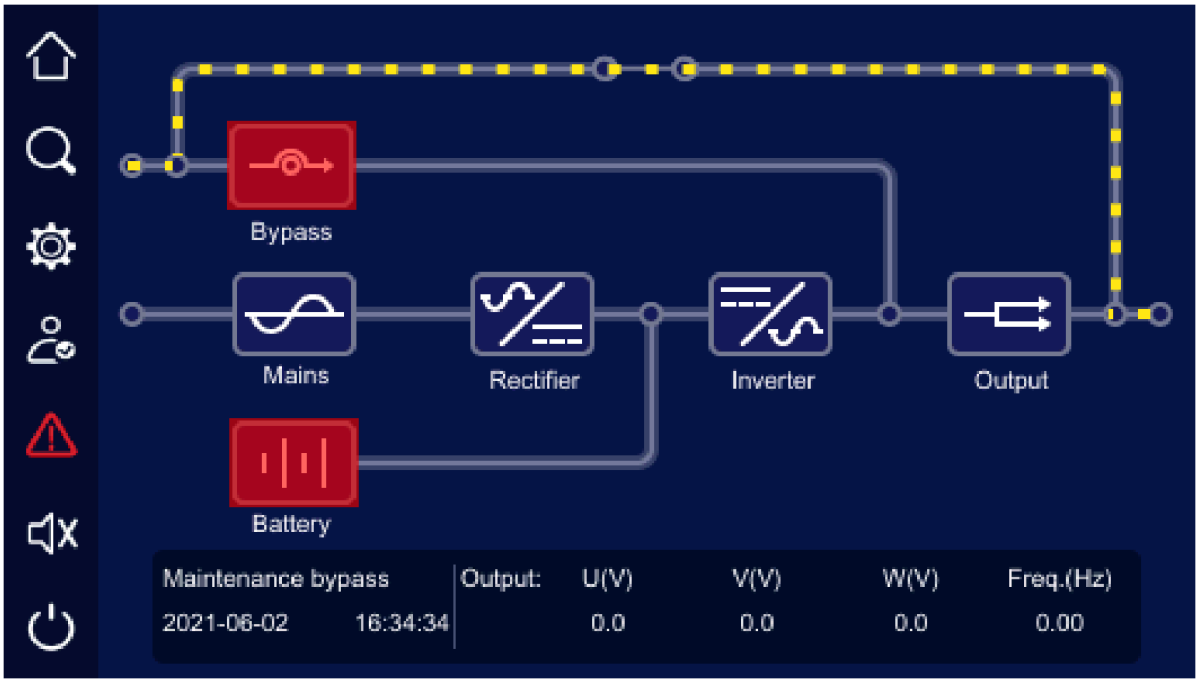


FIGURA 4-11 Uscita da bypass di manutenzione

In caso di anomalia di un'unità o del sistema, la pagina principale mostra l'indicatore "Abnormal alarm"; toccarlo per visualizzare le informazioni sul guasto in corso, come mostrato nella Figura 4-12.

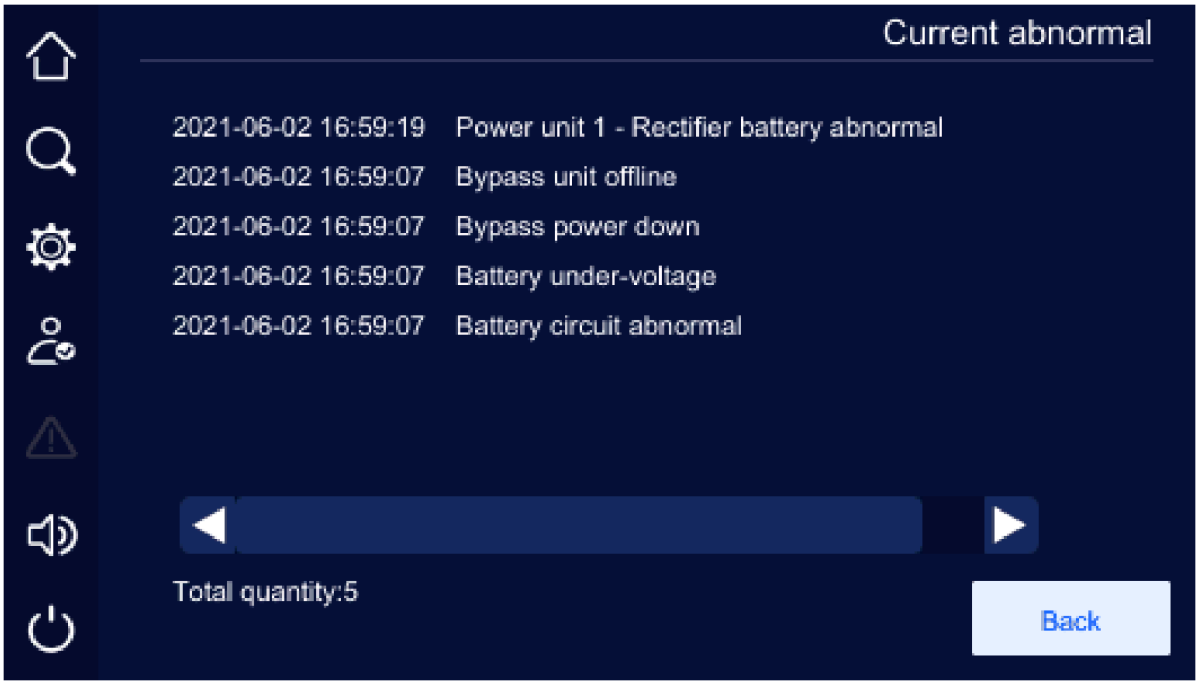


FIGURA 4-12 Informazioni sull'anomalia in corso

4.4 Controllo dell'allarme acustico

In caso di anomalia di un'unità o del sistema, si attiva l'allarme acustico. Toccare l'icona a sinistra per silenziare o riattivare l'allarme acustico. Se dopo il silenziamento si verifica un nuovo guasto, l'allarme acustico si riattiva automaticamente.



4.5 Pagina di monitoraggio

4.5.1 Informazioni sull'ingresso rete

Nella pagina principale, toccare l'icona  per aprire la pagina delle informazioni di rete (Figura 4-13).

1. La pagina mostra la tensione di fase, la corrente e la frequenza di rete.

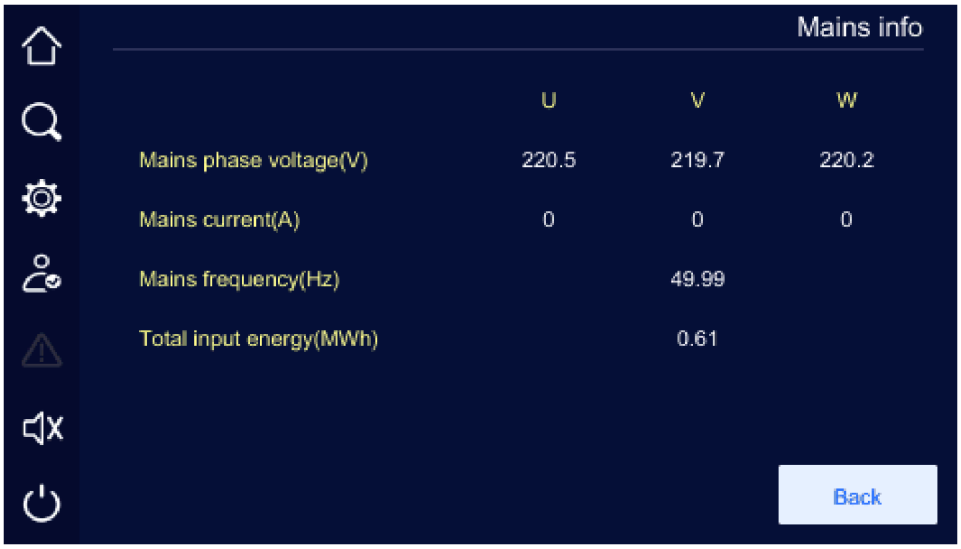


FIGURA 4-13 Informazioni di rete

4.5.2 Informazioni sull'ingresso bypass

Nella pagina principale, toccare l'icona per aprire la pagina delle informazioni del bypass (Figura 4-14).

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

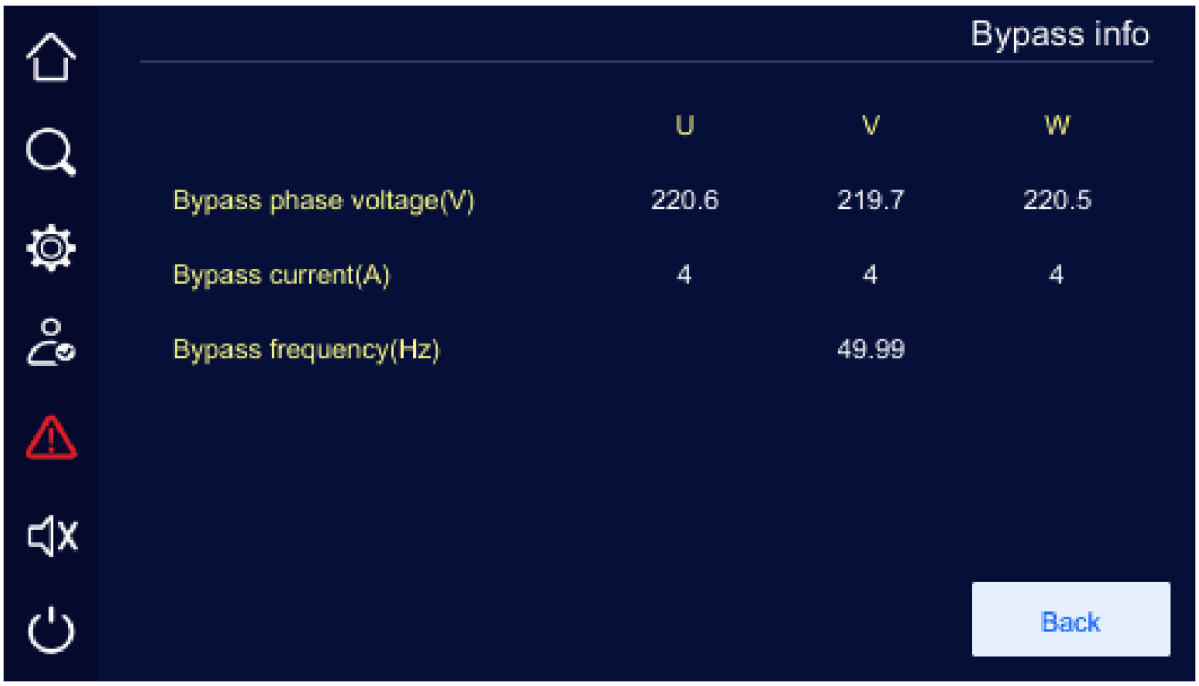


FIGURA 4-14 Informazioni del bypass

4.5.3 Informazioni sull'ingresso batteria

Nella pagina principale, toccare l'icona per aprire la pagina delle informazioni della batteria. Per le batterie al piombo mostra la tensione della semistringa positiva e negativa, la corrente di carica/scarica, la capacità residua, l'autonomia residua, la temperatura e lo stato della batteria.

La corrente di carica o di scarica è mostrata in base allo stato della batteria (Figura 4-15).



FIGURA 4-15 Informazioni della batteria

4.5.4 Informazioni del raddrizzatore

Nella pagina principale, toccare l'icona per aprire la pagina delle informazioni del raddrizzatore (Figura 4-16).

1. La pagina mostra la tensione di fase in ingresso, la corrente di ingresso, la frequenza di ingresso, la tensione di batteria, la corrente di carica e la corrente di scarica.

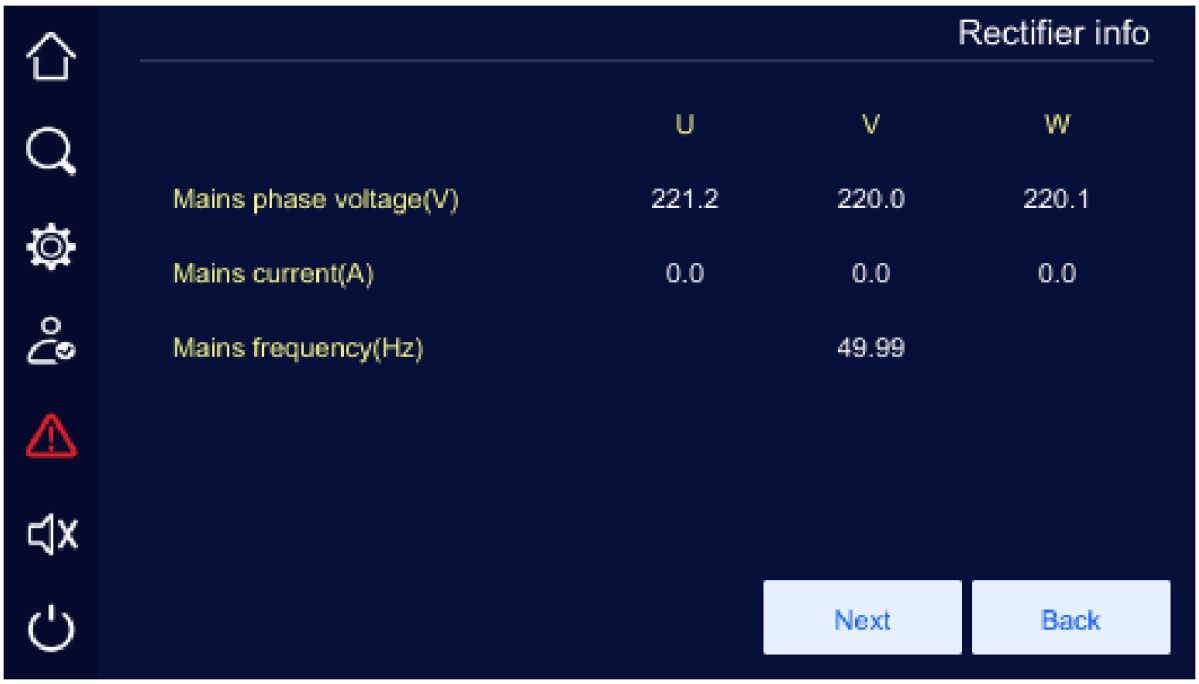


FIGURA 4-16 Informazioni del raddrizzatore

4.5.5 Informazioni dell'inverter

Nella pagina principale, toccare l'icona per aprire la pagina delle informazioni dell'inverter (Figura 4-17).

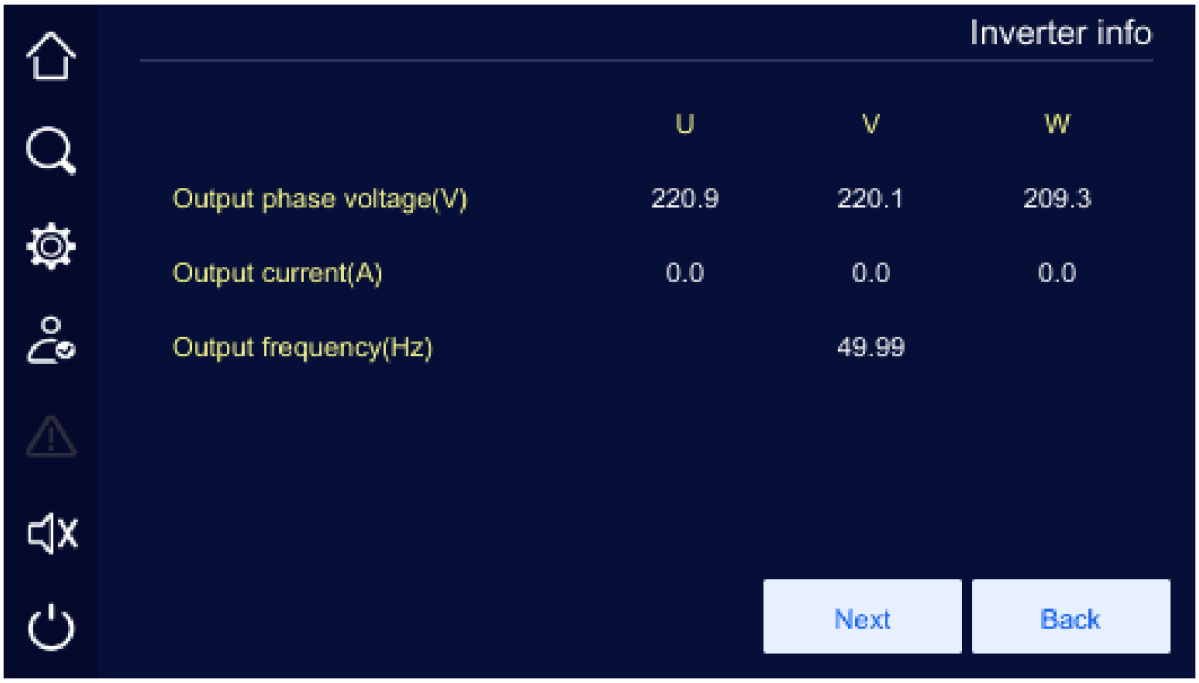


FIGURA 4-17 Informazioni dell'inverter

4.5.6 Informazioni sull'uscita

Nella pagina principale, toccare l'icona per aprire la pagina delle informazioni sull'uscita (Figura 4-18).

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



FIGURA 4-18 Informazioni sull'uscita

4.6 Setting Manage (gestione impostazioni)

Nella pagina principale, toccare l'icona per aprire la pagina Setting Manage (Figura 4-19). Contiene: impostazioni armadio, impostazioni batteria, test batteria, impostazioni di uscita, modalità smart, contatti puliti, impostazioni schermo, impostazioni password, impostazioni di comunicazione e gestione registri.

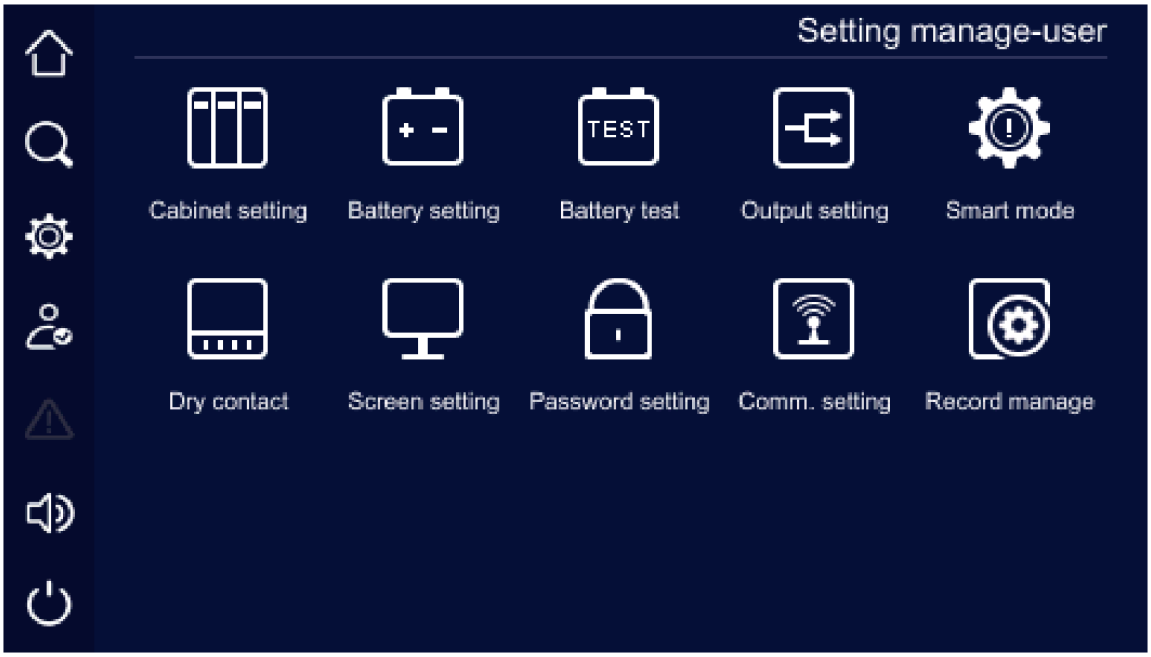


FIGURA 4-19 Setting Manage

4.6.1 Impostazioni armadio

Nella pagina Setting Manage, toccare l'icona per aprire la pagina delle impostazioni armadio (Figura 4-20).

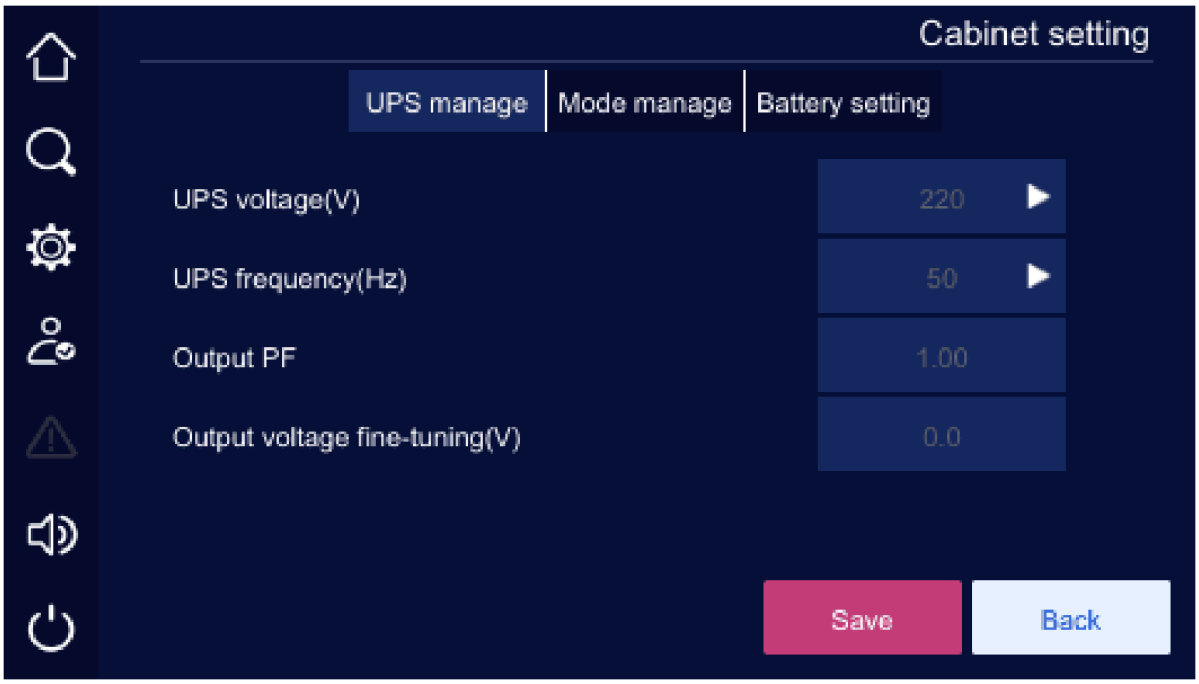


FIGURA 4-20 Impostazioni armadio

4.6.2 Impostazioni batteria

Nella pagina Setting Manage, toccare l'icona per aprire la pagina delle impostazioni batteria (Figura 4-21).



FIGURA 4-21 Impostazioni batteria

4.6.3 Test batteria

Nella pagina Setting Manage, toccare l'icona 

per aprire la pagina del test batteria (Figura 4-22).

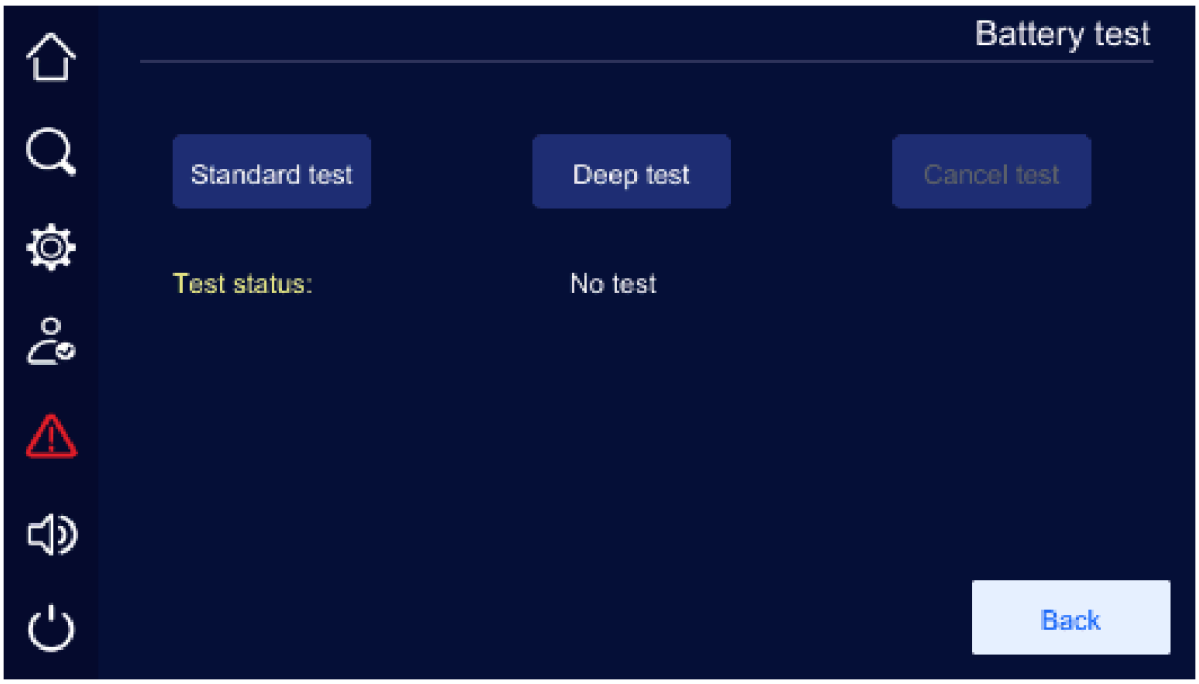


FIGURA 4-22 Test batteria

4.6.4 Impostazioni di uscita

Nella pagina Setting Manage, toccare l'icona 

per aprire la pagina delle impostazioni di uscita (Figura 4-23).



FIGURA 4-23 Impostazioni di uscita

4.6.5 Modalità smart

Nella pagina Setting Manage, toccare l'icona 

per aprire la pagina della modalità smart (Figura 4-24).

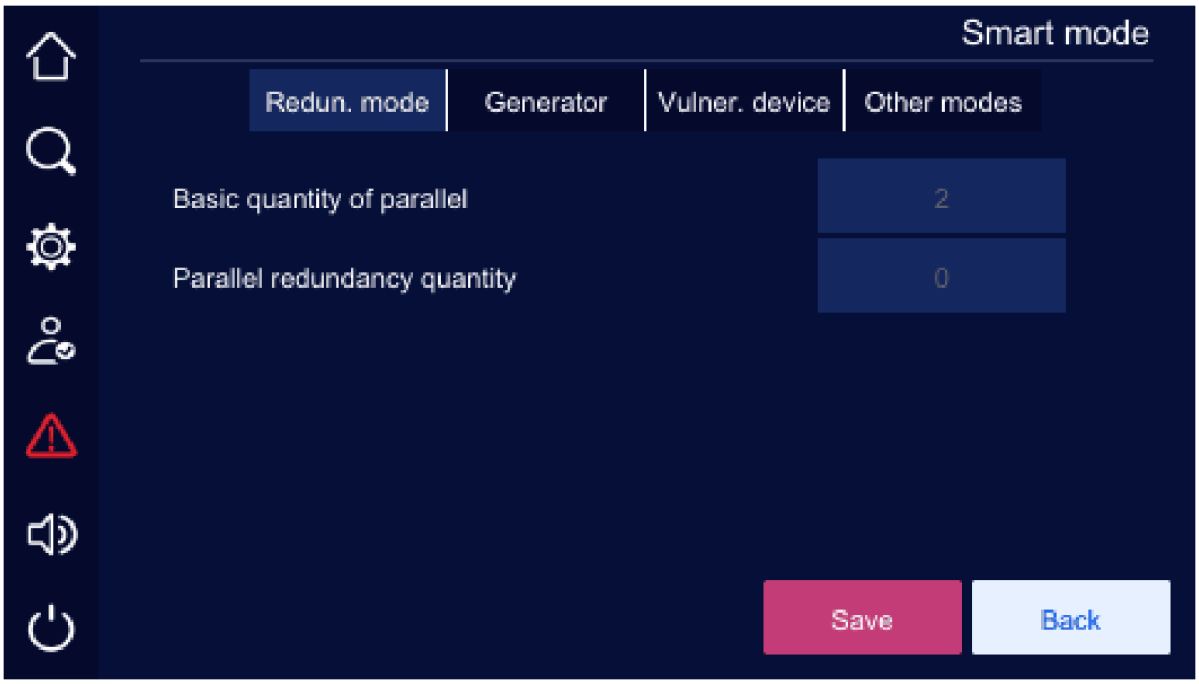


FIGURA 4-24 Modalità smart

4.6.6 Contatti puliti

Nella pagina Setting Manage, toccare l'icona 

per aprire la pagina dei contatti puliti (Figura 4-25).



FIGURA 4-25 Contatti puliti

4.6.7 Impostazioni schermo



Nella pagina Setting Manage, toccare l'icona per aprire la pagina delle impostazioni schermo (Figura 4-26).

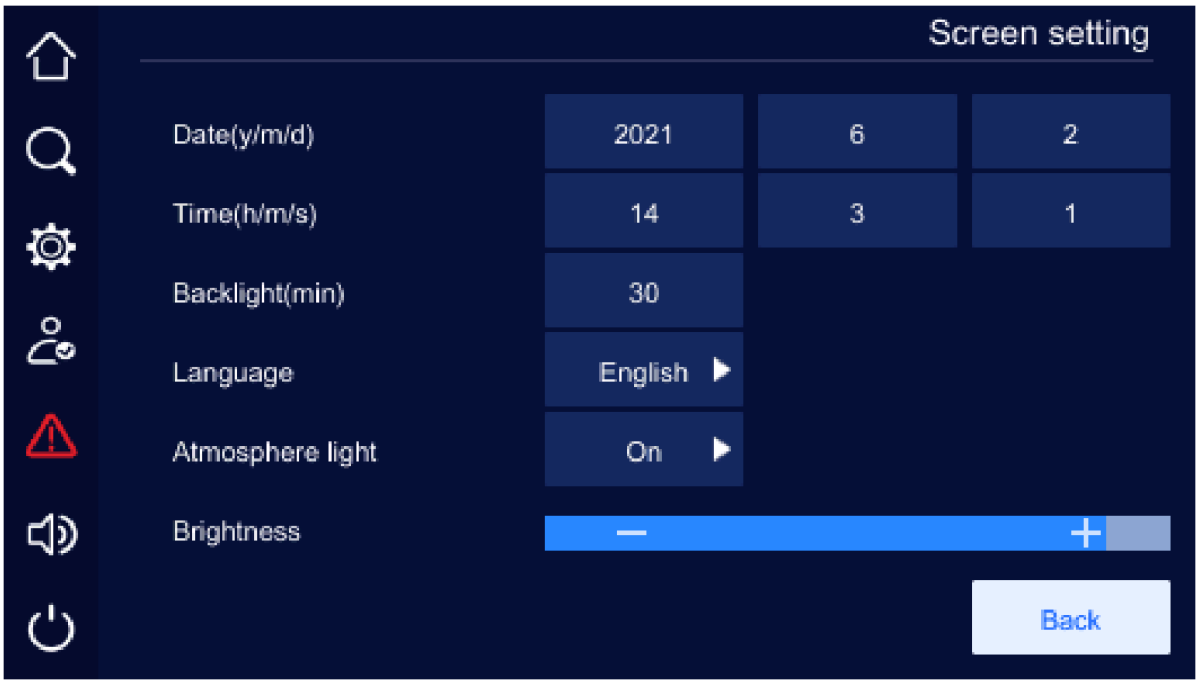


FIGURA 4-26 Impostazioni schermo

4.6.8 Impostazioni password

Nella pagina Setting Manage, toccare l'icona per aprire la pagina delle impostazioni password (Figura 4-27).

27. 

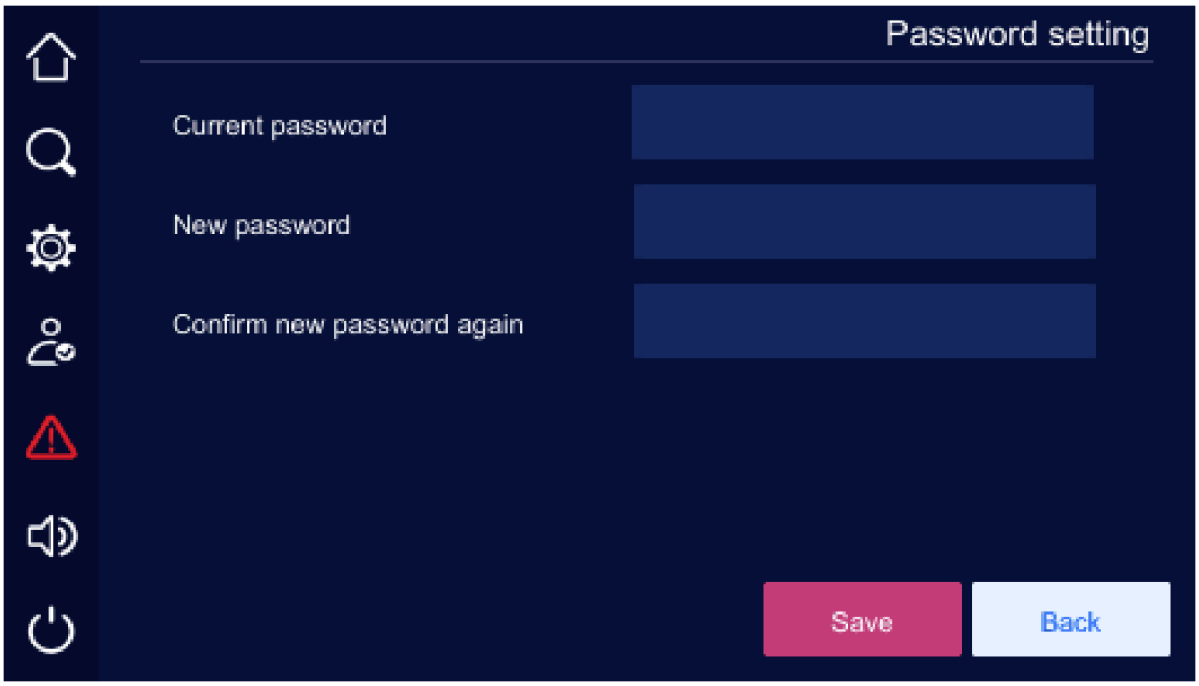


FIGURA 4-27 Impostazioni password

4.6.9 Impostazioni di comunicazione

Nella pagina Setting Manage, toccare l'icona 

per aprire la pagina delle impostazioni di comunicazione (Figura 4-28).

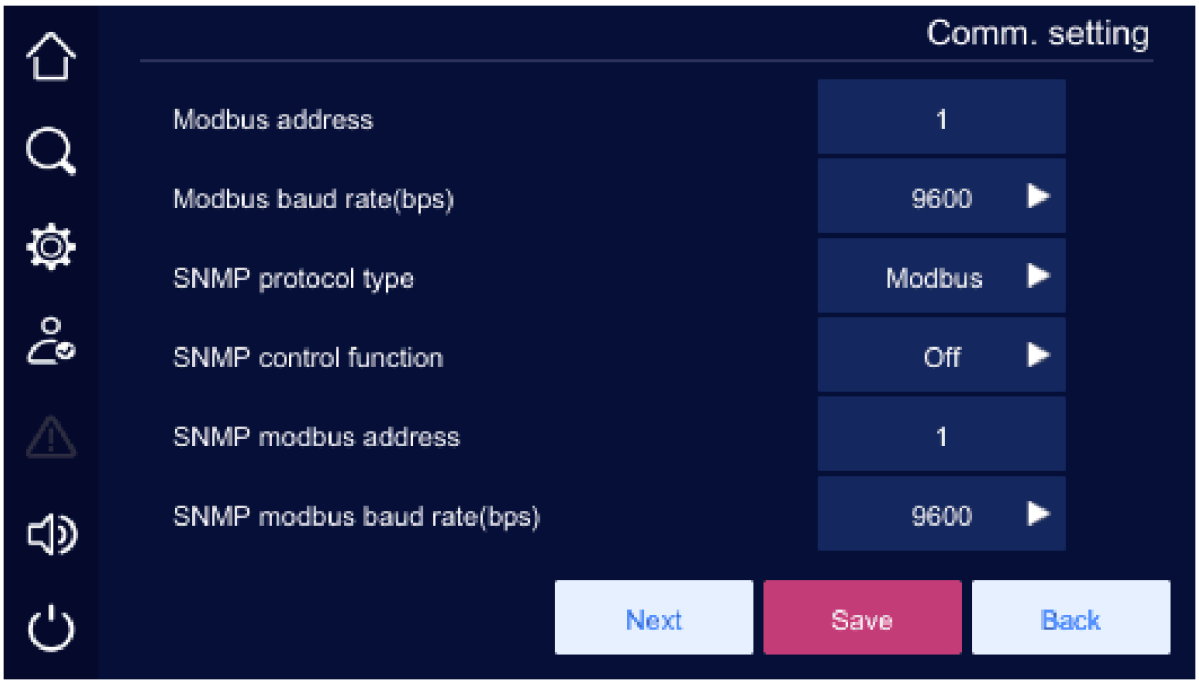


FIGURA 4-28 Impostazioni di comunicazione

4.6.10 Gestione registri

Nella pagina Setting Manage, toccare l'icona 

per aprire la pagina di gestione dei registri (Figura 4-29).

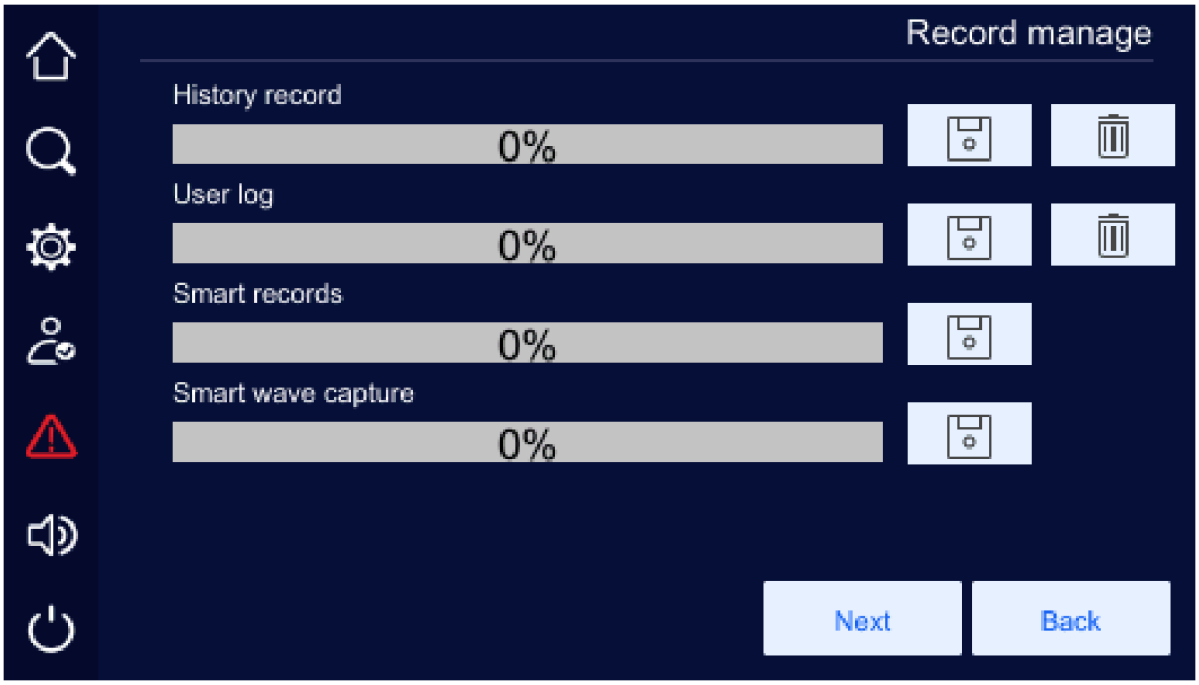


FIGURA 4-29 Gestione registri

4.7 Information Manage (gestione informazioni)

Nella pagina principale, toccare l'icona per aprire la pagina Information Manage (Figura 4-30).

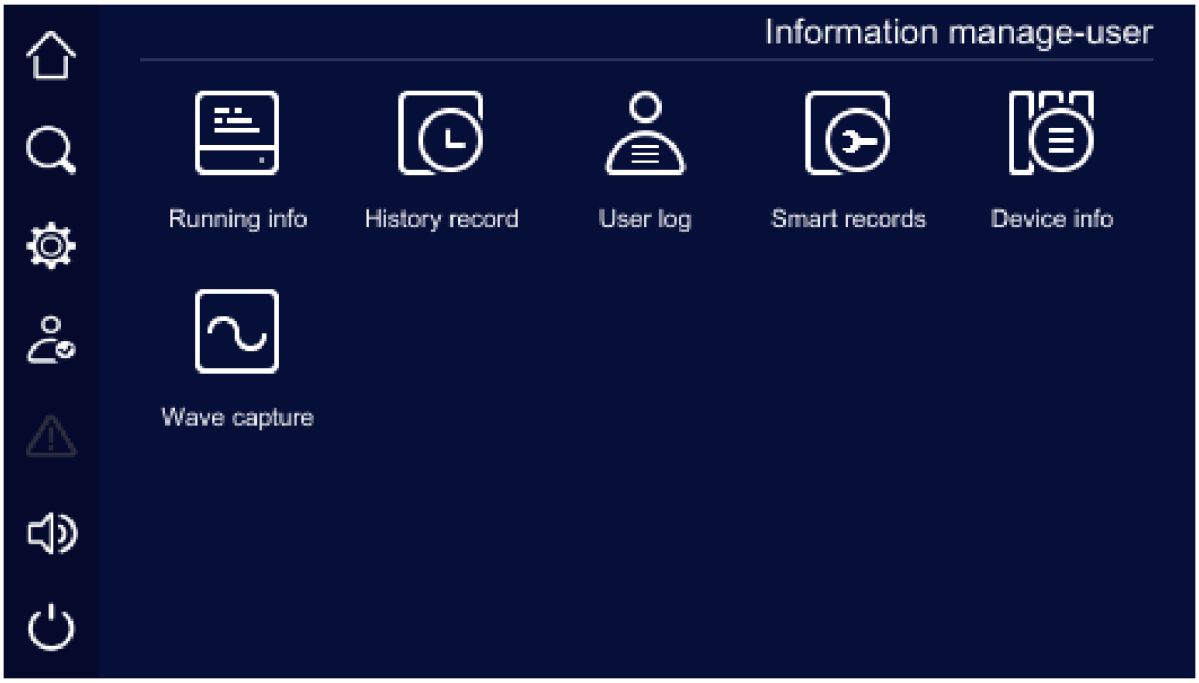


FIGURA 4-30 Information Manage

4.7.1 Informazioni di funzionamento



Nella pagina Information Manage, toccare l'icona per aprire la pagina delle informazioni di funzionamento (Figura 4-31).



FIGURA 4-31 Informazioni di funzionamento

4.7.2 Storico eventi

Nella pagina Information Manage, toccare l'icona 

per aprire la pagina dello storico eventi (Figura 4-32). La pagina mostra lo storico dei guasti e degli allarmi del sistema e di ogni unità.

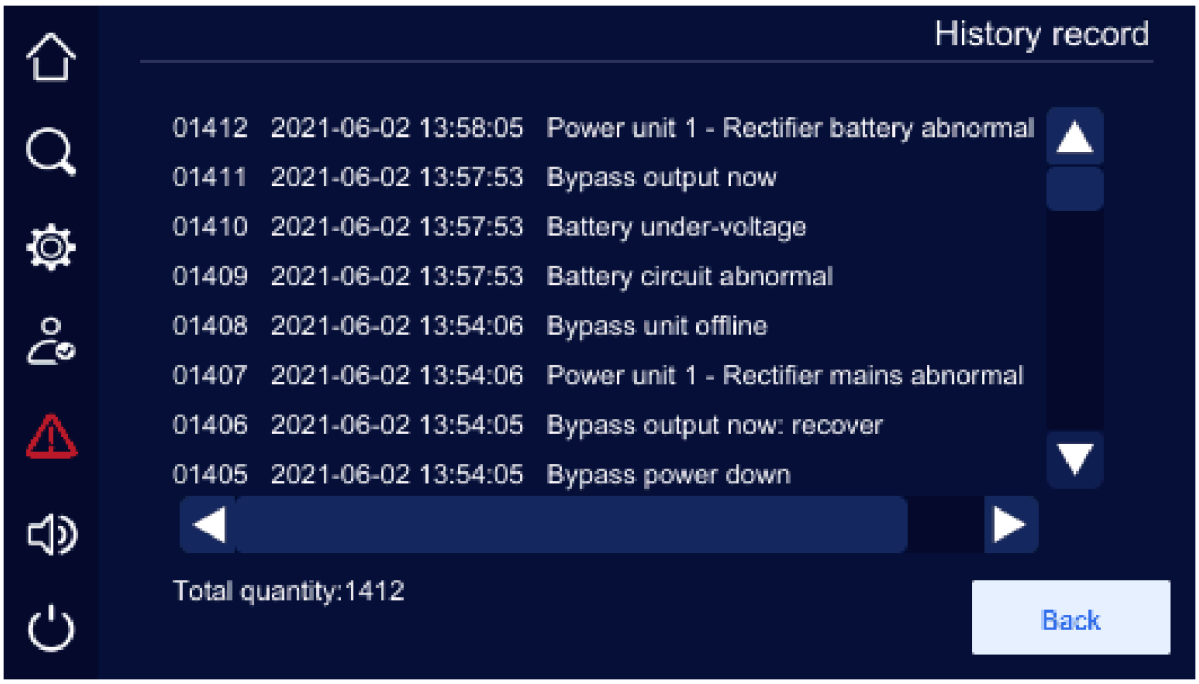


FIGURA 4-32 Storico eventi

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

4.7.3 Registro utente



Nella pagina Information Manage, toccare l'icona per aprire la pagina del registro utente (Figura 4-33). La pagina mostra le modifiche ai parametri effettuate dagli utenti.

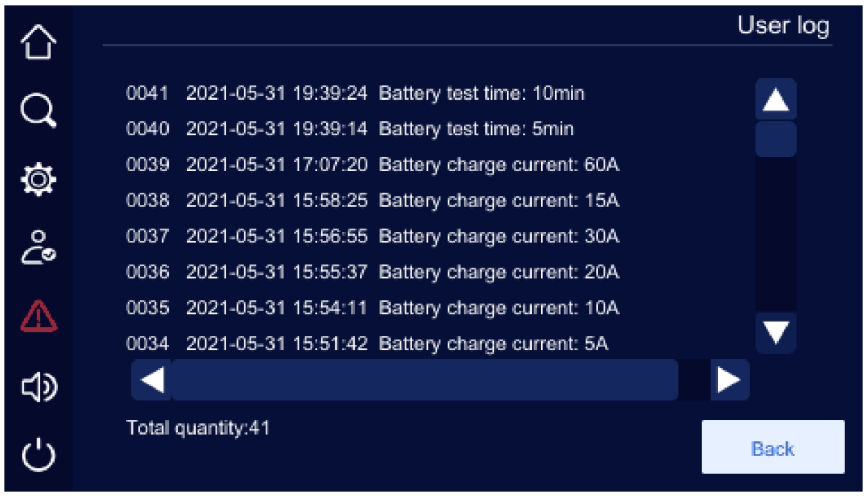


FIGURA 4-33 Registro utente

ATTENZIONE

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

4.7.4 Registro smart

Nella pagina Information Manage, toccare l'icona Smart record per aprire la pagina del registro smart (Figura 4-34).



FIGURA 4-34 Registro smart

4.7.5 Acquisizione forme d'onda smart

Nella pagina Information Manage, toccare l'icona Smart wave record per aprire la pagina di acquisizione delle forme d'onda smart (Figura 4-35).

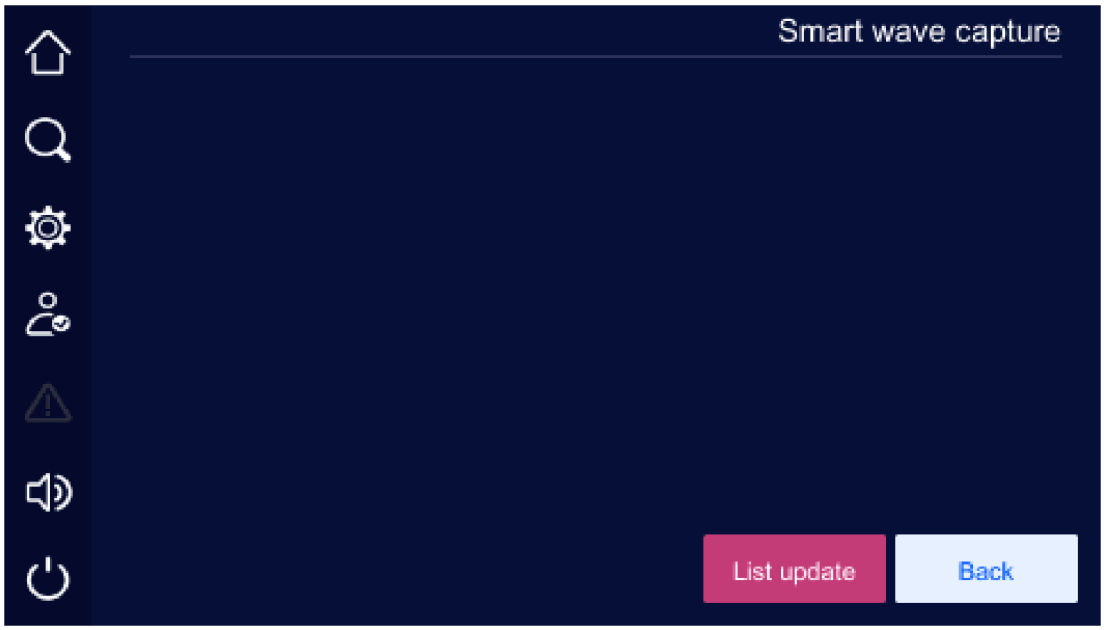


FIGURA 4-35 Acquisizione forme d'onda smart

4.7.6 Informazioni sul dispositivo

Nella pagina Information Manage, toccare l'icona 

per aprire la pagina delle informazioni sul dispositivo. Mostra nome del prodotto, modello, numero di serie, versione del prodotto, stato, ecc. (dalla Figura 4-36 alla Figura 4-39).

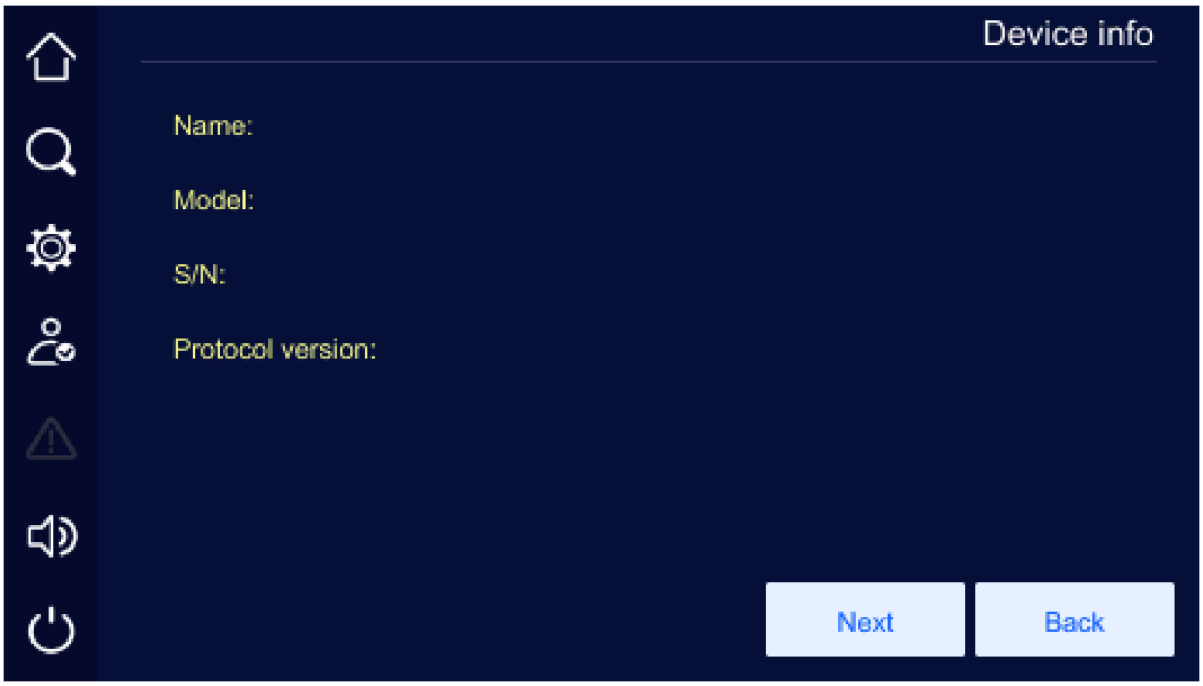


FIGURA 4-36 Informazioni sul prodotto 1

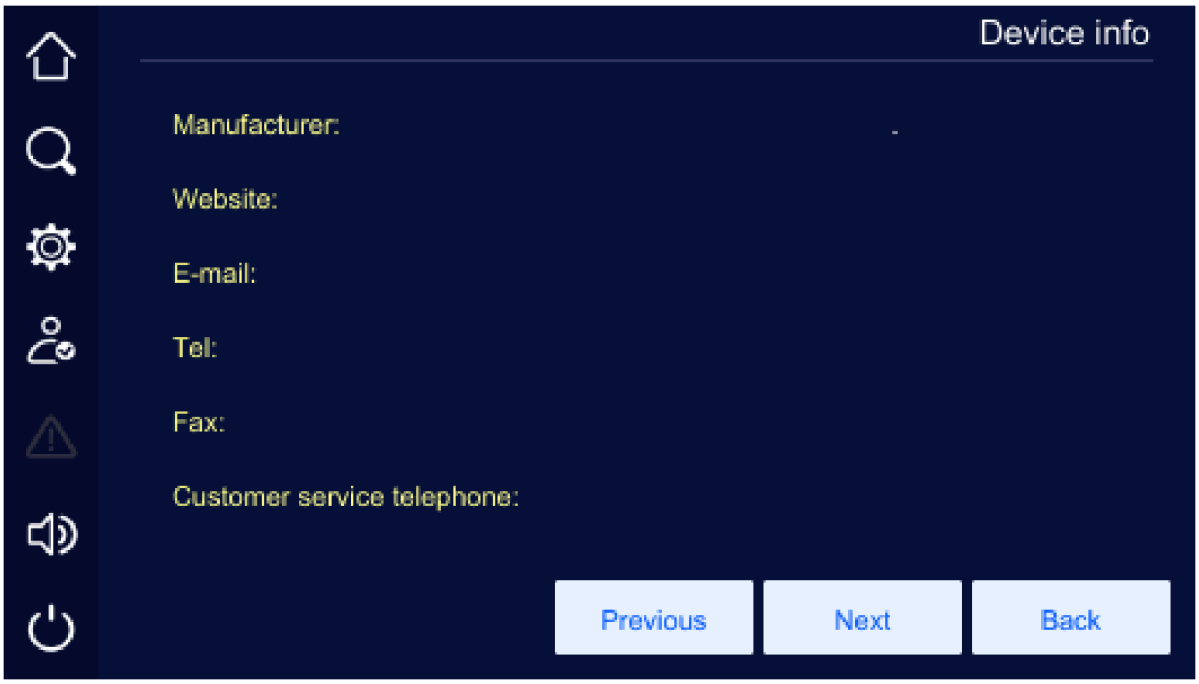


FIGURA 4-37 Informazioni sul prodotto 2

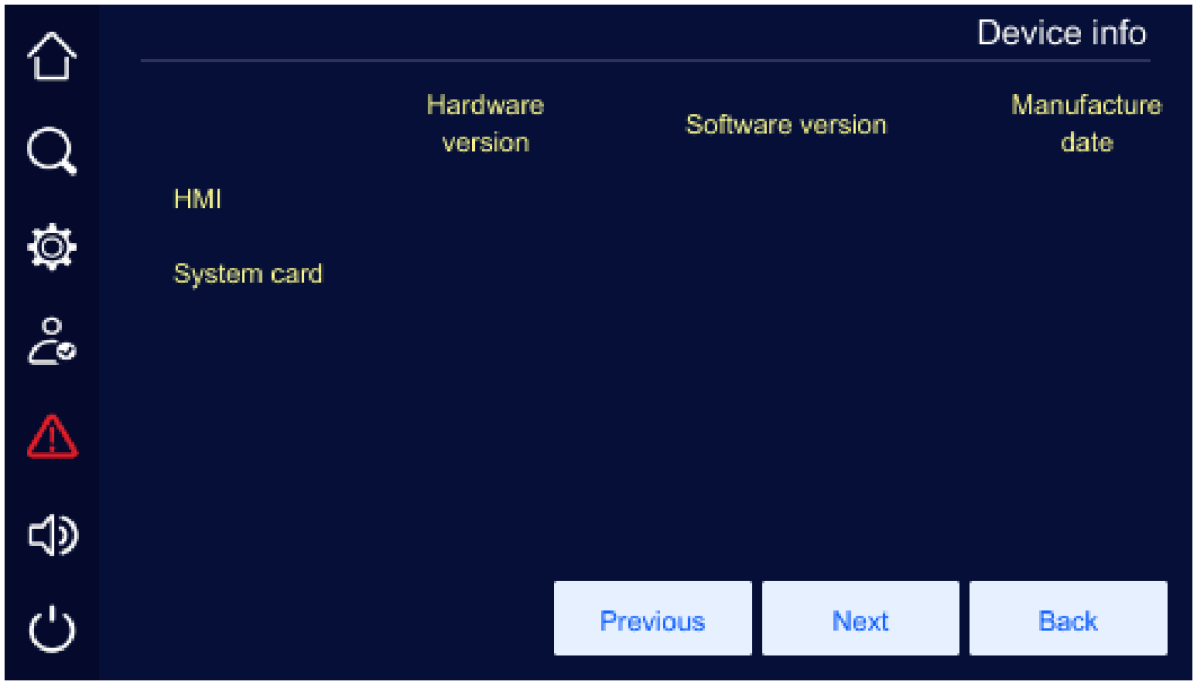


FIGURA 4-38 Informazioni sul prodotto 3

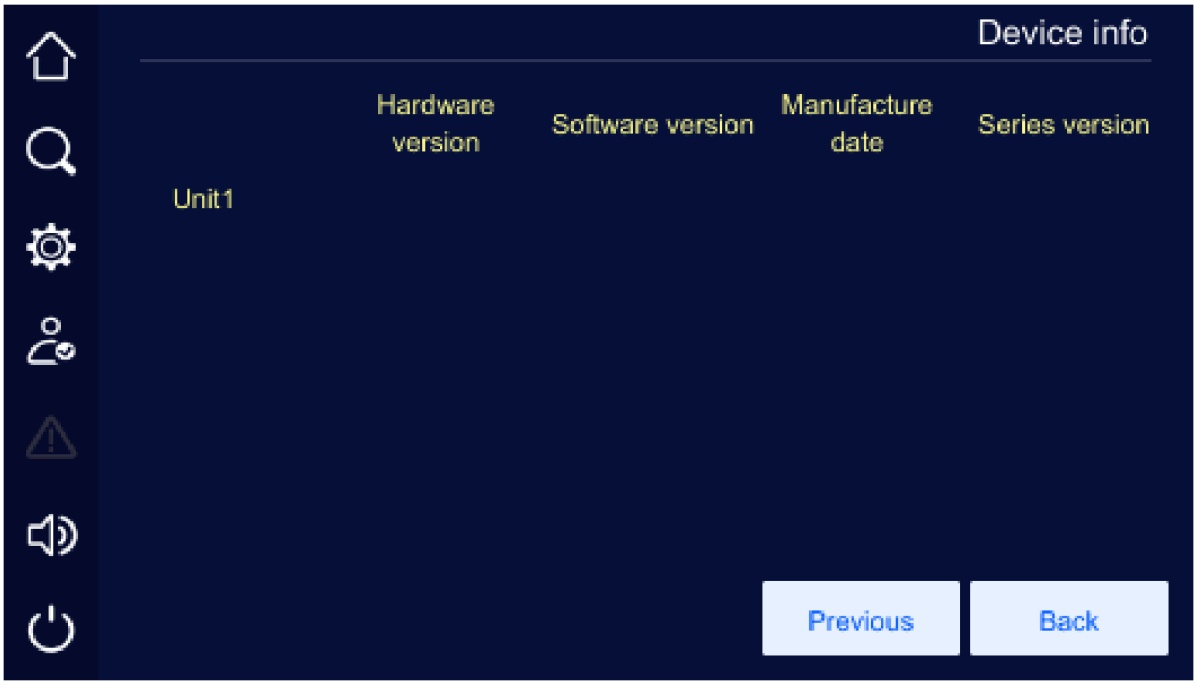


FIGURA 4-39 Informazioni sul prodotto 4

4.8 ON/OFF

Nella pagina principale, toccare l'icona per aprire la pagina ON/OFF. A sistema spento, toccare l'icona per aprire la pagina di conferma (Figura 4-40), quindi toccare Confirm per avviare l'UPS.

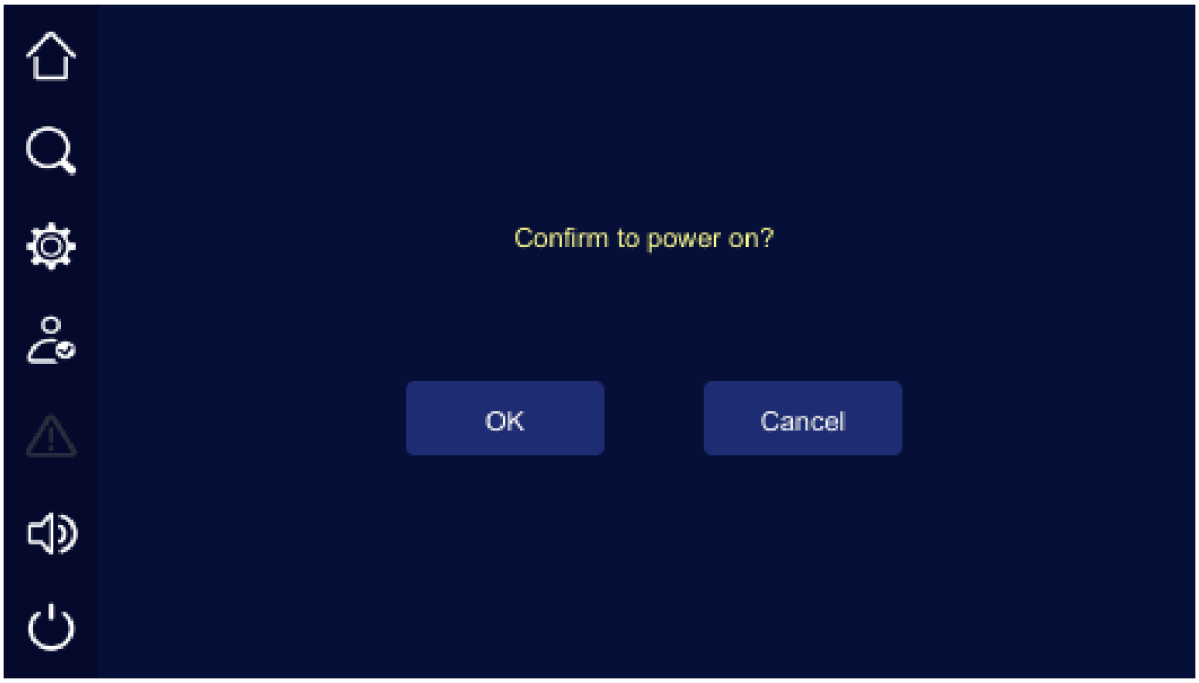


FIGURA 4-40 Richiesta di accensione

CAPITOLO 5

05 Uso e funzionamento

Questo capitolo descrive il funzionamento: precauzioni d'uso, procedura operativa, accensione e spegnimento di un UPS singolo e di un sistema in parallelo.

IN QUESTO CAPITOLO

5.1 Precauzioni d'uso
5.2 Procedura operativa
5.3 Accensione e spegnimento dell'UPS
5.4 Accensione e spegnimento del sistema in parallelo

5.1 Precauzioni d'uso

- Prima di avviare l'UPS, verificare il carico. Il carico non deve superare la potenza nominale di uscita dell'UPS, altrimenti interviene la protezione da sovraccarico.
- Non usare i pulsanti <ON> e <OFF> del pannello dell'UPS per accendere e spegnere il carico. Evitare di avviare l'UPS frequentemente.
- Accendere il carico quando l'UPS funziona in modo stabile. I dispositivi con un'elevata corrente di spunto possono far intervenire la protezione da sovraccarico: avviarli per primi. Avviare prima i dispositivi di potenza elevata, poi quelli di potenza ridotta. Prima di spegnere l'UPS, spegnere il carico.
- Se in caso di mancanza rete l'UPS è alimentato da un gruppo elettrogeno, avviare prima il gruppo elettrogeno e collegare l'UPS solo quando il gruppo funziona in modo stabile; altrimenti l'UPS o il carico possono danneggiarsi.
- Se all'uscita è collegato un trasformatore, la sua potenza non deve superare 1,5 volte la potenza di uscita dell'UPS; altrimenti l'UPS può non funzionare correttamente.

5.2 Procedura operativa

Prima di avviare l'UPS per la prima volta, eseguire i controlli del paragrafo 5.3.1; accendere l'UPS solo se tutti i controlli hanno esito positivo. Gli stessi controlli sono necessari dopo un lungo periodo di inattività. La procedura operativa è mostrata nella Figura 5-1.

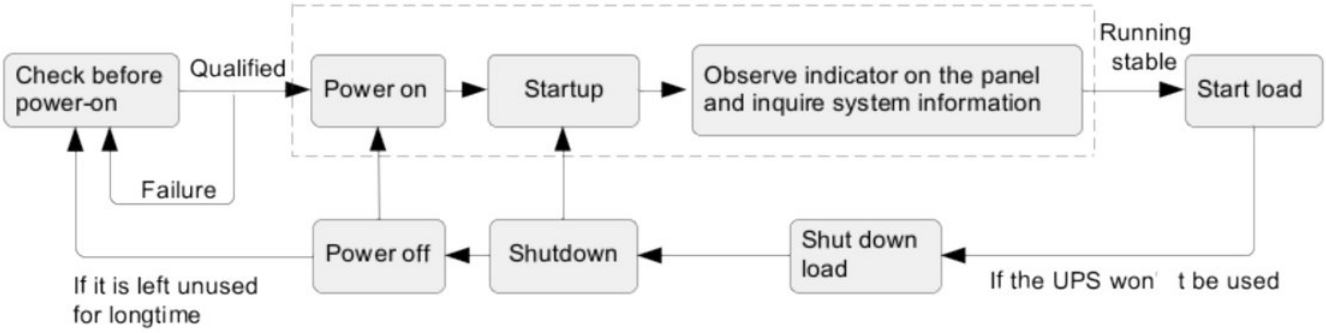


FIGURA 5-1 Procedura operativa

5.3 Accensione e spegnimento dell'UPS

5.3.1 Controlli prima dell'accensione

Prima dell'accensione, eseguire i seguenti controlli. Avviare l'UPS solo se tutti i controlli hanno esito positivo.

PROCEDURE

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

2. Verificare il carico.

- Verificare che il carico non sia di tipo induttivo, come motori, ventilatori o condizionatori; questi carichi vanno alimentati direttamente dalla rete.
- Verificare che il carico sia spento. Il carico non deve superare la potenza nominale di uscita dell'UPS, altrimenti interviene la protezione da sovraccarico.

3. Verificare che non vi sia cortocircuito tra fase e neutro, o tra fase e terra, in ingresso e in uscita.
4. Misurare la tensione AC ai morsetti di ingresso rete (POWER): deve essere compresa tra 160-280 V; altrimenti l'UPS può essere avviato solo da batteria.
5. Misurare la tensione DC all'ingresso batteria. La tensione della semistringa positiva deve essere superiore a +11,5 V × numero di blocchi della semistringa, e quella della semistringa negativa inferiore a -11,5 V × numero di blocchi. Verificare la polarità per evitare un collegamento errato della batteria.
6. Verificare che il contatto ausiliario dell'interruttore batteria sia collegato a uno dei contatti puliti di ingresso dell'unità di bypass e impostare la funzione corrispondente sul touch screen.

5.3.2 Accensione dell'UPS

PROCEDURE

1. Verificare di nuovo che tutti i punti del paragrafo 5.3.1 Controlli prima dell'accensione siano corretti.
2. Chiudere il finecorsa di ogni unità di potenza.
3. Chiudere l'interruttore di bypass → l'interruttore di rete → l'interruttore della batteria esterna; l'UPS si avvia in modalità bypass. (Per un avvio a freddo da batteria (senza rete): chiudere solo l'interruttore della batteria esterna, quindi premere per più di 3 s il pulsante di avvio a freddo da batteria sull'unità di bypass per alimentare il sistema.)
4. Avviare l'inverter.

- Metodo di avvio 1: coppia di tasti ON sul pannello. Quando gli indicatori verdi di tutte le unità di potenza lampeggiano lentamente, premere per 3 s la coppia di tasti ON sul pannello per avviare l'inverter.
- Metodo di avvio 2: touch screen

Nella pagina principale del touch screen, toccare l'icona per aprire la pagina ON/OFF (Figura 5-2), quindi toccare Confirm per avviare l'inverter.

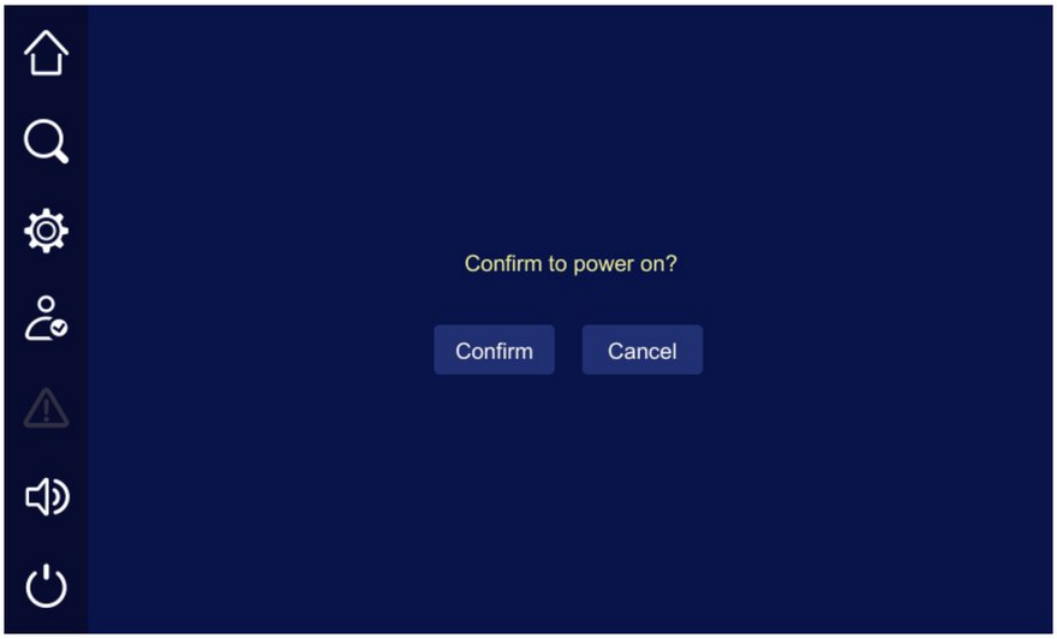


FIGURA 5-2 Richiesta di accensione

5. All'avvio dell'inverter, l'UPS trasferisce il carico sull'inverter. Verificare sul display di stato che il sistema sia su inverter e, nei dati in tempo reale del touch screen, che la tensione e la frequenza di uscita trifase siano normali.
6. 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.
7. Accendere il carico: prima i dispositivi di potenza elevata, poi quelli di potenza ridotta.

5.3.3 Spegnimento dell'UPS

⚠ ATTENZIONE

Se il bypass è normale, allo spegnimento dell'UPS il sistema passa in modalità bypass; se il bypass presenta anomalie, dopo lo spegnimento il sistema non ha uscita. Prima dello spegnimento, verificare che il carico sia spento o che possa tollerare in qualsiasi momento un'interruzione dell'alimentazione.

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), quindi toccare Confirm per spegnere l'inverter.

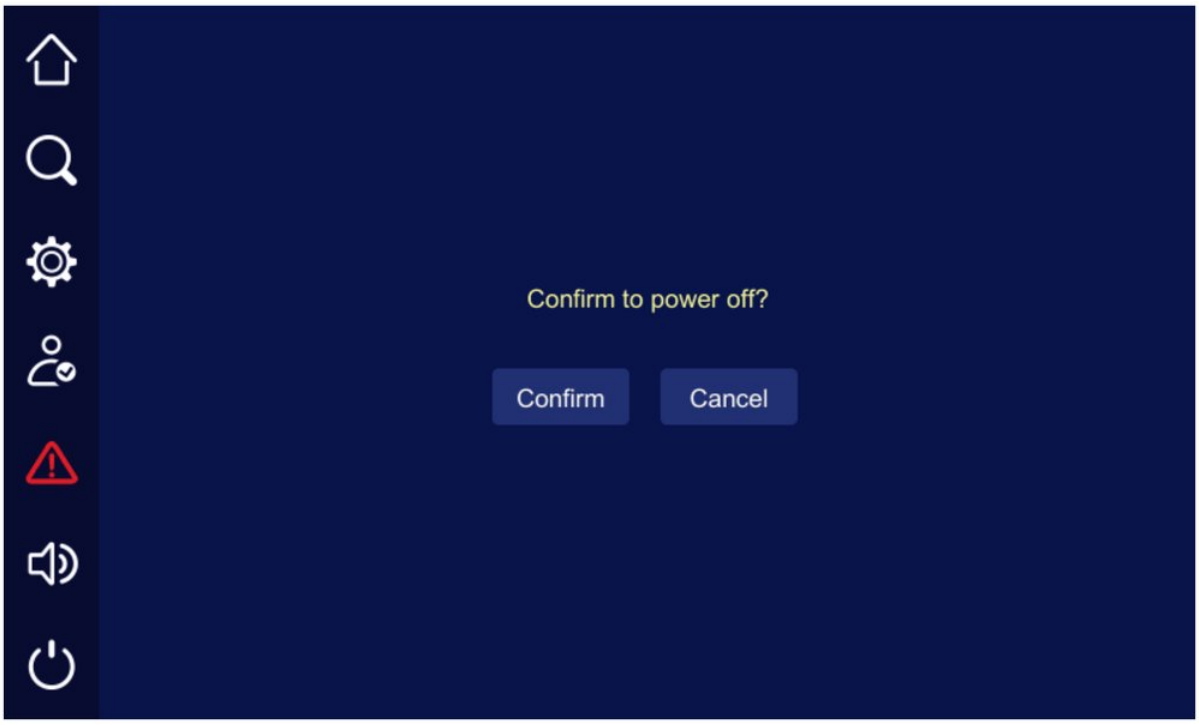


FIGURA 5-3 Richiesta di spegnimento

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 presenta anomalie, lo spegnimento manuale dell'inverter lascia il sistema senza uscita e l'alimentazione del carico si interrompe.

Spegnere l'inverter dell'UPS come descritto al passo 2 del paragrafo 5.3.3 Spegnimento dell'UPS. Il sistema passa automaticamente su 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 dall'uscita da inverter alla modalità bypass di manutenzione

ATTENZIONE

La seguente operazione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato. AEC declina ogni responsabilità per problemi causati da persone non addestrate.

PROCEDURE

1. Sul touch screen, toccare l'icona ON/OFF per aprire la pagina ON/OFF, quindi toccare Confirm per spegnere l'inverter.

NOTA

L'inverter può essere spento anche premendo per 3 secondi la coppia di tasti OFF sul pannello, ma questo metodo 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, non chiudere mai l'interruttore di uscita (OUTPUT).

5.3.6 Passaggio dal bypass di manutenzione all'uscita da inverter

ATTENZIONE

Prima di tornare dal bypass di manutenzione all'inverter, verificare che l'ingresso bypass 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 tutte le unità di potenza lampeggiano lentamente, aprire la pagina ON/OFF sul touch screen, selezionare l'icona ON/OFF e toccare Confirm per avviare l'inverter. L'UPS passa all'uscita da inverter.

> **NOTA**
> L'inverter può essere avviato anche premendo per 3 secondi la coppia di tasti ON sul pannello, ma questo metodo è sconsigliato.

5.3.7 Spegnimento di emergenza (EPO)

> **ATTENZIONE**
> Usare l'EPO solo in caso di emergenza.

Quando si preme il pulsante EPO esterno, l'UPS entra in spegnimento di emergenza: il touch screen indica la protezione EPO e l'allarme acustico suona in modo continuo.

> **ATTENZIONE**
> 1. Il pulsante EPO esterno è opzionale.
> 2. Dopo la pressione del pulsante EPO, l'UPS non ha uscita e l'alimentazione del carico si interrompe.
> 3. In modalità bypass di manutenzione, l'uscita dell'UPS resta in tensione anche dopo la pressione del pulsante EPO.

5.3.8 Ripristino dopo lo spegnimento di emergenza

PROCEDURE

1. Verificare che il contatto pulito EPO dell'unità di bypass (collegato all'interruttore EPO esterno) non sia più nello stato di spegnimento di emergenza.
2. Aprire l'interruttore di ingresso rete, l'interruttore di uscita, l'interruttore di bypass e l'interruttore batteria, e attendere che tutti gli indicatori siano spenti e il sistema sia completamente privo di tensione.
3. Chiudere l'interruttore di rete (POWER), l'interruttore di bypass (BYPASS) e l'interruttore 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**
> - Prima di avviare il sistema in parallelo, eseguire su ogni UPS la procedura del paragrafo 5.3 Accensione e spegnimento dell'UPS.
> - Prima di alimentare e collaudare il sistema in parallelo, verificare i cablaggi di ingresso/uscita e la sequenza delle fasi. Non collegare i cavi di parallelo prima del passo 2.
> - Non accendere il carico finché il sistema in parallelo non è completamente avviato; tenere aperti tutti gli interruttori del carico.
> -

PROCEDURE

1. Misurare la tensione e la frequenza a monte degli interruttori di ingresso di tutti gli UPS (interruttore di rete e interruttore di bypass), o dell'interruttore di distribuzione di ingresso esterno. Campo di tensione: 160-280 V; campo di frequenza: 40-70 Hz.
2. Collegare i cavi di parallelo, quindi chiudere l'interruttore di rete e l'interruttore di bypass di tutti gli UPS (tenere in posizione OFF gli interruttori di uscita di tutti gli UPS). Se l'alimentazione di ingresso è normale, i raddrizzatori si avviano automaticamente e i touch screen si accendono.
3. Collegare la batteria al sistema in parallelo.

4. Se la pagina di monitoraggio di ogni UPS non mostra allarmi, chiudere l'interruttore batteria di ogni UPS. Con più stringhe di batterie, chiudere prima l'interruttore di ogni stringa, poi l'interruttore generale tra UPS e batterie. Misurare con un multimetro la tensione all'interruttore batteria (con più stringhe di batterie, misurare all'interruttore di ogni stringa, poi all'interruttore generale). Verificare che il collegamento della batteria 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 rientrati. In presenza di un allarme di guasto, interrompere l'avviamento e contattare l'assistenza AEC; proseguire solo quando tutti i guasti sono stati eliminati.
6. Avviare l'inverter di ogni UPS. Verificare che ogni UPS sia in modalità bypass e che il sistema non abbia allarmi, quindi avviare manualmente l'inverter di ogni UPS; tutti gli UPS passano in modalità inverter.
7. Misurare la tensione e la frequenza di uscita di ogni UPS. Dopo che ogni UPS è passato in modalità inverter (verificare lo stato di funzionamento sul touch screen), controllare nei dati in tempo reale del touch screen che la tensione e la frequenza di uscita di ogni UPS siano normali. Misurare la tensione di uscita a monte dell'interruttore di uscita nel quadro di distribuzione di uscita, o dell'interruttore di distribuzione di uscita esterno, per verificare che la tensione di uscita dell'inverter sia normale (tensione di uscita = tensione di uscita impostata ±2 V) e che la frequenza di uscita dell'inverter sia normale (frequenza di uscita = frequenza di uscita impostata ±0,1 Hz). Annotare la tensione di uscita efficace (RMS) misurata di ogni UPS.
8. Confrontare la tensione di uscita di ogni UPS. Dopo aver misurato la tensione e la frequenza di uscita di ogni UPS, confrontare le tensioni di uscita e verificare che le tensioni di fase efficaci (RMS) di due UPS qualsiasi differiscano di meno di 5 V prima del parallelo. In caso contrario, l'UPS con la differenza di tensione maggiore non deve essere collegato al sistema in parallelo finché non è stato nuovamente regolato.
9. Spegnere l'inverter di ogni UPS. Verificare che nessun UPS abbia allarmi, quindi spegnere manualmente l'inverter di ogni UPS. Tutti gli UPS passano in modalità bypass.
10. Verificare la sequenza delle fasi del bypass.

Chiudere l'interruttore di uscita dell'UPS 1 (verificare che l'interruttore generale del carico sia aperto; altrimenti il carico viene alimentato non appena si chiude l'interruttore di uscita dell'UPS 1), tenere aperti gli interruttori di uscita degli altri UPS, impostare il multimetro sulla tensione AC e misurare la tensione ai capi dell'interruttore di uscita dell'UPS 2 sulla fase A (un puntale sul lato UPS, l'altro sul lato carico dell'interruttore). Misurare allo stesso modo le fasi B e C. Se la sequenza delle fasi è corretta, la differenza di tensione di ogni fase deve essere inferiore a 5V. Se la sequenza delle fasi non è corretta, almeno una differenza di tensione di fase è superiore a 5V. Verificare allo stesso modo la sequenza delle fasi del bypass di ciascuno degli altri UPS in parallelo (non serve alcuna manovra: tenere chiuso l'interruttore di uscita dell'UPS 1 e aperti gli interruttori di uscita degli altri UPS). Se la sequenza delle fasi di tutti gli UPS è corretta, passare al punto successivo. Se la sequenza delle fasi di un UPS non è corretta, togliere tensione al sistema e verificare i collegamenti di ingresso e di uscita di ogni UPS.

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.

Verificare che il sistema non abbia allarmi, quindi avviare manualmente, uno dopo l'altro, l'inverter di ogni UPS. Il sistema passa all'uscita da inverter. Verificare che non compaiano allarmi.

13. Spegnere l'inverter di ogni UPS.

Verificare che nessun UPS abbia allarmi, quindi spegnere gli inverter di tutti gli UPS; il sistema passa in modalità bypass.

14. Chiudere l'interruttore generale del carico.

Con il sistema in parallelo in modalità bypass, chiudere l'interruttore generale del carico; il carico è alimentato dal bypass.

15. Avviare uno dopo l'altro gli inverter di ogni UPS; il sistema passa in modalità inverter.

5.4.2 Spegnimento del sistema in parallelo

ATTENZIONE

Se il bypass è normale, allo spegnimento degli UPS il sistema passa in modalità bypass; se il bypass presenta anomalie, dopo lo spegnimento il sistema non ha uscita. Prima dello spegnimento, verificare che il carico sia spento o che possa tollerare in qualsiasi momento un'interruzione dell'alimentazione.

PROCEDURE

1. Spegnere il carico del sistema in parallelo e lasciare funzionare gli UPS senza carico per smaltire il calore interno.
2. Spegnere tutti gli UPS come descritto nel paragrafo 5.3.3 Spegnimento dell'UPS; il sistema passa su bypass.
3. Aprire, nell'ordine, l'interruttore generale del carico, l'interruttore di uscita (OUTPUT) di ogni UPS, l'interruttore batteria, l'interruttore di bypass (BYPASS) e l'interruttore di rete (POWER).

NOTA

Per spegnere solo gli UPS (il sistema passa su bypass e il carico resta alimentato), eseguire solo il passo 2; per togliere tensione all'intero sistema UPS, eseguire tutti i passi sopra indicati.

5.4.3 Spegnimento di emergenza (EPO)

UPS SINGOLO IN FUNZIONE

La pressione del pulsante EPO dell'UPS o del pulsante EPO di sistema spegne l'UPS e disattiva tutte le uscite.

PIÙ UPS IN FUNZIONE IN UN SISTEMA IN PARALLELO

- Collegamento EPO abilitato

La pressione del pulsante EPO di un qualsiasi UPS o del pulsante EPO di sistema spegne tutti gli UPS in parallelo e disattiva tutte le uscite.

- Collegamento EPO non abilitato

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

La pressione del pulsante EPO di sistema spegne tutti gli UPS in parallelo e disattiva tutte le uscite.

CAPITOLO 6

06 Manutenzione e risoluzione dei problemi

Questo capitolo tratta la manutenzione dell'UPS, la manutenzione ordinaria della batteria, le precauzioni per la sostituzione della batteria e la risoluzione dei problemi.

IN QUESTO CAPITOLO

6.1 Guida alla manutenzione
6.2 Manutenzione delle batterie
6.3 Precauzioni per la sostituzione della batteria
6.4 Risoluzione dei problemi

6.1 Guida alla manutenzione

Una manutenzione corretta mantiene l'apparecchiatura nelle condizioni migliori e ne prolunga la vita utile.

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 una tensione pericolosa anche quando non è in funzione. Prima della manutenzione, verificare con un multimetro che l'UPS sia completamente spento e in condizioni di sicurezza.
- Prima di chiudere l'interruttore batteria, misurare la tensione della batteria con un multimetro e verificare che rientri nel campo previsto e che la polarità sia corretta. In caso contrario, non chiudere l'interruttore 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 mantenere l'UPS affidabile ed efficiente, eseguire ogni trimestre le seguenti operazioni di manutenzione.

- Mantenere l'ambiente di funzionamento privo di polvere e di agenti chimici inquinanti.
- Ogni sei mesi, verificare che i morsetti dei cavi di ingresso e di uscita siano ben serrati.
- Controllare regolarmente i ventilatori e mantenere libere le aperture di ventilazione. Riparare o sostituire tempestivamente un ventilatore danneggiato.
- Controllare regolarmente la tensione della batteria e verificare che rientri nel campo normale.
- Controllare regolarmente lo stato dell'UPS per individuare tempestivamente eventuali guasti.

6.2 Manutenzione delle batterie

- Requisiti di carica della batteria
  - Prima del primo utilizzo, avviare l'UPS e caricare la batteria per 24 h. L'UPS può essere usato durante la carica, ma se in questo periodo si verifica una mancanza rete, l'autonomia può essere inferiore al normale.
  - In condizioni normali, scaricare e ricaricare la batteria ogni 4-6 mesi: scaricarla prima fino a 1/3 della capacità, poi ricaricarla per almeno 24 h.
  - Nei climi caldi, scaricare e ricaricare la batteria ogni 2 mesi, ricaricandola ogni volta per almeno 24 h.
  - Se la batteria non viene usata per un lungo periodo, ricaricarla ogni 3 mesi per almeno 24 h ogni volta.
- Pulire gli involucri delle batterie con un panno umido. Non usare oli o solventi organici come benzina o diluenti.
- Per evitare esplosioni, tenere le batterie lontano da fiamme e da dispositivi che possono produrre scintille.

- Evitare la scarica profonda. Dopo una scarica, ricaricare completamente la batteria subito (al più tardi entro 24 h) prima di scaricarla di nuovo. Evitare scariche ripetute di una batteria non completamente ricaricata: ne riducono la capacità e possono danneggiarla.
- Per evitare una scarica eccessiva dopo una mancanza rete, aprire l'interruttore batteria quando l'UPS non è in uso.

6.3 Precauzioni per la sostituzione della batteria

- 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.
- 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.
- Riciclare le batterie secondo le istruzioni riportate sulla batteria e le normative locali.
- Non gettare le batterie nel fuoco: pericolo di esplosione.
- Non aprire né smontare la batteria: l'elettrolita è nocivo per la pelle e per gli occhi.

6.4 Risoluzione dei problemi

6.4.1 Diagnosi delle anomalie più comuni

Se dopo l'accensione l'UPS non funziona correttamente, consultare la Tabella 6-1 per le possibili cause. Verificare anche se il guasto è dovuto a condizioni esterne, come temperatura o umidità fuori dai limiti, o a un sovraccarico.

La Tabella 6-1 riguarda solo una diagnosi semplice. Se la causa non è chiara o il problema non si risolve, contattare l'assistenza AEC.

TABELLA 6-1 Risoluzione dei problemi

N.	Anomalia	Possibile causa
1	Rete normale, ma l'UPS funziona da batteria e l'allarme acustico suona a intermittenza.	Un contatto difettoso in un punto di collegamento o in una presa del circuito di alimentazione di rete interrompe l'ingresso AC.
2	Dopo l'installazione, alla chiusura dell'interruttore di alimentazione un fusibile si brucia o l'interruttore automatico scatta.	L'ingresso trifase è collegato in modo errato (ad es. neutro e terra, o fase e terra/involucro, invertiti), oppure l'uscita trifase è collegata in modo errato.
3	Dopo l'accensione, l'UPS eroga 230 V AC, ma funziona su bypass.	1. Il carico è eccessivo e supera la potenza nominale di uscita dell'UPS. Ridurre il carico o usare un UPS di potenza superiore. 2. Un passaggio temporaneo su bypass dovuto alla corrente di spunto del carico, con ritorno automatico su inverter, è normale.
4	Dopo l'accensione l'uscita dell'UPS è normale, ma si interrompe non appena si accende il carico.	1. Grave sovraccarico o cortocircuito in uscita. Ridurre il carico o individuare la causa del cortocircuito; le cause più comuni sono una presa di uscita in cortocircuito o un carico danneggiato. 2. I carichi non sono stati avviati in ordine dalla potenza più elevata alla più ridotta. Riavviare l'UPS e, quando funziona in modo stabile, accendere i carichi in ordine dalla potenza più elevata alla più ridotta.
5	Dopo l'accensione l'UPS funziona normalmente, ma dopo qualche tempo si spegne automaticamente.	In modalità batteria la batteria si è esaurita e l'UPS si è spento per intervento della protezione da sottotensione della batteria. È normale. Al ritorno della rete, il sistema si riavvia e ricarica automaticamente la batteria. Avvertenza: una batteria lasciata a lungo in sottotensione perde vita utile. Dopo uno spegnimento per sottotensione, se la rete non ritorna per un lungo periodo, aprire l'interruttore batteria per proteggere la batteria; al ritorno della rete, riavviare l'UPS e ricaricare completamente la batteria.
6	Dopo un certo tempo di funzionamento, l'allarme acustico suona in modo continuo e il touch screen indica tensione di batteria bassa.	La tensione di rete è troppo bassa, quindi l'UPS funziona da batteria fino all'intervento della protezione da sottotensione della batteria.
7	Con la rete presente l'uscita dell'UPS è normale; in assenza di rete non c'è uscita.	1. Guasto della batteria, oppure la stringa di batterie è gravemente danneggiata. 2. Guasto del caricabatterie: la batteria non viene caricata e la sua energia è insufficiente. 3. Cavo della batteria non collegato correttamente o contatto difettoso dei morsetti. 4. L'interruttore batteria non è chiuso. 5. Dopo un grave sovraccarico l'UPS non è stato riavviato e resta su bypass.
8	Segnale acustico lungo, l'indicatore DC/AC è rosso e l'UPS passa su 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 sono fuori dal campo ammesso 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.	Messa a terra inadeguata: la tensione tra neutro e terra è troppo alta.
11	L'indicatore FAULT di un'unità di potenza è acceso.	L'unità di potenza è guasta; sostituirla tempestivamente.

6.4.2 Gestione di emergenza dei guasti del sistema

1. Gestione di emergenza di un guasto del sistema

In caso di guasto del sistema, spegnere l'UPS dal touch screen; se necessario, spegnere il carico e aprire gli interruttori di ingresso e di uscita dell'UPS per evitare ulteriori danni. Contattare l'assistenza AEC.

1. Gestione di emergenza del guasto di una singola unità di potenza

Se un'unità di potenza si guasta, viene isolata automaticamente dal sistema. Di norma il funzionamento prosegue regolarmente, ma la ridondanza si riduce. Spegnere l'unità guasta, estrarla dall'armadio e contattare l'assistenza AEC.

Dopo l'estrazione, all'interno dell'unità e sui pin del connettore posteriore rimane alta tensione. Attendere almeno 10 min prima di aprire il coperchio.

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 i simboli di orientamento. Sul lato dell'imballo sono riportati i simboli di movimentazione "Teme l'umidità", "Fragile", "Alto" e "Limite di sovrapposizione", oltre a un'etichetta con il modello dell'apparecchiatura. Il logo e il nome dell'apparecchiatura sono stampati sul fronte dell'imballo.

7.2 Trasporto

Durante il trasporto rispettare i simboli di movimentazione ed evitare urti violenti. Posizionare l'apparecchiatura secondo l'orientamento indicato per evitare danni ai componenti. Non spedire materiali infiammabili, esplosivi o corrosivi insieme all'apparecchiatura. Durante il trasporto non lasciare l'apparecchiatura all'aperto; proteggerla da pioggia, neve, liquidi e danni meccanici.

7.3 Immagazzinamento

Immagazzinare l'apparecchiatura secondo l'orientamento indicato. Tenere l'imballo ad almeno 200 mm dal pavimento e ad almeno 500 mm da pareti, fonti di calore, fonti di freddo, finestre e prese d'aria.

Temperatura di immagazzinamento: -20~55 °C. Se l'apparecchiatura è stata trasportata o immagazzinata al di fuori di questo campo di temperatura, lasciarla a riposo per più di 4 h prima dell'installazione e dell'accensione, in modo che la sua temperatura rientri nel campo normale. Il magazzino deve essere privo di materiali infiammabili, esplosivi o corrosivi e di gas nocivi, e non deve essere soggetto a forti vibrazioni, urti e campi magnetici. In queste condizioni l'apparecchiatura può normalmente essere immagazzinata fino a 6 mesi; dopo più di 6 mesi di immagazzinamento, ricontrollarla prima dell'uso. Durante un immagazzinamento prolungato, ricaricare la batteria ogni 3 mesi.

CAPITOLO 8

08 Servizi di sicurezza e EN 50171

Il CPSS7 è un soccorritore centralizzato (CPS) secondo la EN 50171:2021: alimenta dalla sua batteria gli apparecchi di sicurezza quando manca l'alimentazione normale. Questo capitolo riporta che cosa richiede la norma, che cosa fornisce il CPSS e che cosa forniscono il progettista e l'installatore dell'impianto di sicurezza.

IN QUESTO CAPITOLO

8.1 Che cosa alimenta un CPSS
8.2 Modo di funzionamento
8.3 Che cosa richiede la EN 50171 e che cosa fornisce il CPSS
8.4 Impostazioni per i servizi di sicurezza
8.5 Batteria, caricabatterie e autonomia
8.6 Installazione di una sorgente di sicurezza
8.7 Messa in servizio, verifiche periodiche e registro
8.8 Etichette e documentazione

8.1 Che cosa alimenta un CPSS

La EN 50171 (punto 1) riguarda i sistemi centralizzati, collegati in modo permanente a una rete in c.a. fino a 1 000 V, con batterie come sorgente alternativa. Alimentano:

- illuminazione di sicurezza per l'esodo e segnaletica di sicurezza;
- circuiti elettrici degli impianti automatici di spegnimento incendi;
- impianti di diffusione sonora e di segnalazione di sicurezza;
- apparecchi di estrazione fumi e sistemi di rilevazione del monossido di carbonio;
- impianti di sicurezza particolari di edifici specifici, per esempio aree ad alto rischio.

> **NOTA**
> Un CPS è dedicato agli apparecchi di sicurezza: non collegate carichi generici come apparecchiature informatiche o industriali. Le alimentazioni degli impianti di rivelazione incendi sono coperte dalla EN 54, non dalla EN 50171.

8.2 Modo di funzionamento

La EN 50171 (4.1) definisce due modi: il modo con commutazione, con un tempo di intervento non superiore a 0,5 s, e il modo senza interruzione, in cui l'alimentazione è permanente e non c'è tempo di intervento. Il CPSS7 è un sistema on-line a doppia conversione e funziona nel modo senza interruzione (4.3): i carichi di sicurezza sono sempre sull'inverter, la batteria è mantenuta carica e, quando manca l'alimentazione normale, la batteria subentra senza interruzione.

> **AVVERTENZA**
> Mantenete il CPSS7 in modo on-line (inverter). Non attivate la modalità ECO (Sezione 4.6): in modalità ECO i carichi di sicurezza sono sul bypass e l'inverter subentra solo dopo una commutazione.
>
> In funzionamento da batteria il bypass non è disponibile: il solo inverter deve fornire le correnti di avviamento dei carichi ed eliminare i guasti sui circuiti in uscita (Sezione 8.6).

8.3 Che cosa richiede la EN 50171 e che cosa fornisce il CPSS

La tabella segue i punti della EN 50171:2021 che riguardano il CPSS stesso. Il CPSS è progettato per soddisfare questi requisiti; i requisiti dell'impianto sono nelle Sezioni da 8.5 a 8.8.

TABELLA 8-1 Requisiti della EN 50171:2021 e CPSS7

Requisito	Punto	CPSS7
Modo senza interruzione: carico alimentato in permanenza, nessun tempo di commutazione	4.1, 4.3	On-line a doppia conversione; la batteria subentra senza interruzione (0 ms). Modalità ECO disattivata.
Inverter in grado di sopportare in continuo il 120 % del carico per tutta l'autonomia nominale	6.6.3	Sovraccarico costante fino al 120 % della potenza nominale (Appendice A).
Distorsione armonica totale in uscita ≤ 5 % su carico lineare	6.6.4	≤ 1 % su carico lineare
Frequenza di uscita entro ± 2 % della frequenza nominale	6.6.5	50 o 60 Hz ± 0,1 Hz in funzionamento da batteria.
Caricabatterie in grado di ricaricare la batteria scarica ad almeno l'80 % dell'autonomia nominale in 12 h	6.3.3	Ricarica da batteria scarica in meno di 12 h, con la batteria dimensionata sul caricabatterie: corrente di carica massima 30 A (da CPSS7-60 a -120) e 60 A (CPSS7-160, -200). Verificate la batteria nella Sezione 8.5.
Caratteristica di carica adatta alla batteria; compensazione in temperatura se richiesta dal costruttore delle batterie	6.3.2, 6.3.5	Tensioni di mantenimento e di equalizzazione, corrente di carica e compensazione in temperatura impostate dal touch screen (Sezione 4.6.2).
Protezione contro la scarica profonda alla tensione minima del costruttore delle batterie, segnalata sul pannello di controllo	5.1 e), 6.7	Allarme acustico e visivo, poi l'inverter si arresta al punto di fine scarica (Sezione 2.2.2). La carica riprende da sola al ritorno dell'alimentazione normale.
Misura di tensione e corrente della batteria e del carico	6.8.1	Touch screen: pagine delle informazioni di batteria e uscita (Sezione 4.5.3).
Segnalazione della sorgente di alimentazione e dei guasti (caricabatterie, circuito batteria, scarica profonda)	6.8.2 c) d)	Stato di funzionamento e allarmi sul display (Sezione 4.3), storico eventi con data e ora (Sezione 4.7.2).
Segnalazione a distanza con contatti privi di potenziale: pronto al funzionamento, alimentazione da batteria, guasto del sistema	6.8.2 e)	I contatti puliti di uscita (Tabella 2-7): assegnate “Inverter output”, “Battery output” e “UPS abnormal” (Sezione 8.4).
Dispositivo per escludere il caricabatterie durante la prova di autonomia, non accessibile senza attrezzo, chiave o codice	6.8.2 b)	Un contatto pulito di ingresso impostato su “Battery charge disable” (Tabella 2-6), collegato a un selettore a chiave (Sezione 8.4).
Dispositivo a ripristino automatico per simulare la mancanza dell'alimentazione normale	6.8.2 a)	Previsto nell'impianto: un pulsante di prova che apre l'alimentazione normale del CPSS (Sezione 8.6).
Involucro almeno IP 20, resistente al calore e al fuoco (gli involucri metallici sono considerati conformi)	6.2.2, 6.2.3	Involucro metallico, IP20 (Appendice A).
Batterie con vita di progetto di almeno 10 anni a 20 °C	6.13	Batterie con durata di vita attesa di 10–12 anni (dati AEC). Le batterie fornite da altri devono avere la stessa vita di progetto.
Contenitori e locali delle batterie secondo la EN IEC 62485-2	6.1, 6.2.8, 7.4	Armadi batterie AEC; ventilazione del locale o dell'armadio: Sezione 8.6.

8.4 Impostazioni per i servizi di sicurezza

Eseguite queste impostazioni alla messa in servizio, dopo l'avviamento del capitolo 5, e annotatele nel registro (Sezione 8.7).

PROCEDURE

1. **Modo on-line.** Modalità ECO su Off (Sezione 4.6).
2. **Dati della batteria.** Tipo, capacità (Ah) e numero di elementi della batteria installata (Sezione 4.6.2).
3. **Fine scarica.** Protezione di minima tensione alla tensione minima indicata dal costruttore delle batterie per l'autonomia richiesta. La EN 50171 (6.7, nota) indica 1,6 V/elemento come valore tipico per le batterie al piombo.
4. **Corrente di carica.** Il valore che ricarica la batteria secondo la EN 50171 (Sezione 8.5), entro il limite del costruttore delle batterie e il massimo del caricabatterie di 30 A (da CPSS7-60 a -120) e 60 A (CPSS7-160, -200).
5. **Compensazione in temperatura.** Compensazione in temperatura della batteria con il sensore opzionale (Sezione 2.4.4), coefficiente indicato dal costruttore delle batterie.
6. **Segnalazioni a distanza.** Su i contatti puliti di uscita (Tabella 2-7) assegnate “Inverter output” (pronto al funzionamento), “Battery output” (alimentazione da batteria) e “UPS abnormal” (guasto del sistema) e collegateli al quadro di sicurezza (Sezione 4.6.6). Per il guasto usate il contatto che si apre in caso di guasto (principio a circuito chiuso, preferito dalla EN 50171, 6.8.2 e).
7. **Esclusione del caricabatterie per la prova di autonomia.** Impostate un contatto pulito di ingresso impostato su “Battery charge disable” (Tabella 2-6) e collegatelo a un selettore a chiave, così che il caricabatterie si possa escludere solo con la chiave.
8. **Sezionatore batteria.** Tenetelo chiuso: il CPSS deve essere sempre pronto. Apritelo solo per la manutenzione. L'indicazione dei capitoli della piattaforma di aprire il sezionatore batteria quando l'UPS non è in uso non vale per un CPSS.

8.5 Batteria, caricabatterie e autonomia

L'autonomia nominale è fissata dal progetto antincendio dell'edificio e dalle norme nazionali, non dal CPSS. La EN 1838 chiede almeno 1 h per l'illuminazione delle vie di esodo; 3 h sono frequenti dove l'edificio resta occupato dopo la mancanza dell'alimentazione normale. La EN 50171 (5.2) elenca i dati che l'utente fornisce al costruttore per dimensionare il sistema:

- tipo e valore della tensione di alimentazione e della tensione di uscita;
- profilo del carico durante l'autonomia e suddivisione tra carichi permanenti e non permanenti;
- tempo di commutazione ammesso e autonomia richiesta;
- tipo e posizione prevista della batteria, configurazione del sistema, temperatura e umidità ambiente.

AEC dimensiona la batteria di ogni CPSS su questi dati. Il caricabatterie deve poi ricaricarla all'80 % dell'autonomia nominale in 12 h (EN 50171, 6.3.3). Come valore di riferimento, la norma indica 10 A di corrente di carica per una batteria da 100 Ah (6.3.3, nota 1). La Tabella 8-2 riporta la capacità di batteria che corrisponde al caricabatterie di ciascun modello secondo questo riferimento; per una batteria più grande chiedete ad AEC di verificare la ricarica.

TABELLA 8-2 Caricabatterie e capacità della batteria al valore di riferimento della EN 50171 (10 A per 100 Ah)

Modello	Corrente di carica massima	Capacità della batteria al riferimento
CPSS7-60 … CPSS7-120	30 A	300 Ah
CPSS7-160 · CPSS7-200	60 A	600 Ah

> **NOTA**
> Vita e capacità delle batterie dipendono molto dalla temperatura (EN 50171, 5.1, nota 1): la vita di progetto di 10 anni è riferita a 20 °C. Mantenete le batterie a circa 20 °C.

8.6 Installazione di una sorgente di sicurezza

L'installazione dell'impianto di sicurezza è responsabilità del suo progettista e del suo installatore. Oltre al capitolo 3 si applicano la HD 60364-5-56:2018 (in Italia CEI 64-8, Parte 5-56) e le norme nazionali di prevenzione incendi:

LOCALE

- Installate il CPSS e le sue batterie come apparecchi fissi, in un luogo adatto: un involucro costruttivo o un compartimento o locale antincendio separato che li mantenga in funzione durante un incendio (560.3.18, 560.6.2, 560.6.3). La resistenza al fuoco è fissata dal progetto antincendio.
- Il locale è accessibile solo a persone esperte o avvertite, separato dalle altre sorgenti e protetto da incendio, allagamento, gelo e atti vandalici (560.6.3).

VENTILAZIONE

- Ventilate il locale in modo che i fumi della sorgente di sicurezza non raggiungano le aree occupate (560.6.4) e asportate il calore del CPSS indicato nel capitolo 3.
- Ventilate il locale o l'armadio batterie secondo la EN IEC 62485-2 (EN 50171, 6.1 e 7.4). Per le batterie al piombo la portata d'aria è $Q = 0{,}05 \times n \times I_{gas} \times C_{rt} \times 10^{-3}$ m³/h, con n il numero di elementi, C_{rt} la capacità nominale in Ah e I_{gas} in mA per Ah (per le batterie VRLA 1 in carica di mantenimento e 8 in carica rapida). Usate i valori del costruttore delle batterie.

CAVI E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

- Circuiti dei servizi di sicurezza che devono funzionare durante un incendio: cavi resistenti al fuoco secondo la serie IEC 60331 e la IEC 60332-1-2, cavi a isolamento minerale o un sistema di cablaggio con la stessa protezione dal fuoco (560.8.1), per la durata richiesta dal progetto. Non fateli passare in luoghi con rischio di incendio se non sono resistenti al fuoco (560.7.2) e teneteli separati dagli altri circuiti.
- Non proteggete i circuiti dei servizi di sicurezza con interruttori differenziali (RCD) o dispositivi AFDD (560.7.13).
- L'inverter deve far intervenire il dispositivo di protezione di un circuito in uscita guasto senza spegnersi (EN 50171, 6.6.8). Scegliete con AEC i dispositivi di protezione dei circuiti terminali, per il funzionamento da batteria senza bypass, e rendeteli selettivi, così che un guasto su un circuito lasci alimentati gli altri (560.7.4).
- Prevedete nel quadro di alimentazione un pulsante di prova a ripristino automatico che apra l'alimentazione normale del CPSS, per simulare la mancanza dell'alimentazione normale (EN 50171, 6.8.2 a).
- Identificate chiaramente gli apparecchi di manovra dei servizi di sicurezza e raggruppateli in luoghi accessibili solo a persone esperte o avvertite (560.7.5).

8.7 Messa in servizio, verifiche periodiche e registro

Prima della messa in servizio l'impianto viene verificato (EN 50171, punto 8; HD 60364-6). Per l'illuminazione di sicurezza la EN 50172:2024 fissa le verifiche periodiche e chiede di riportare ogni esito nel registro dell'impianto; in Italia la UNI 11222 indica le procedure di verifica e manutenzione. Il CPSS7 conserva i propri registri (storico eventi, Sezione 4.7.2; registro utente, Sezione 4.7.3), utili ma non sostitutivi del registro.

TABELLA 8-3 Verifiche periodiche

Quando	Che cosa	Riferimento
Ogni giorno	Il display e le segnalazioni a distanza indicano funzionamento normale, senza allarmi.	EN 50172, 7.4
Ogni mese	Simulate la mancanza dell'alimentazione normale (pulsante di prova) per il tempo necessario a controllare ogni apparecchio e segnale; controllate le segnalazioni del CPSS; annotate data ed esito.	EN 50172, 7.4.3
Ogni anno	Prova di autonomia completa con il caricabatterie escluso; al termine ripristinate l'alimentazione normale e controllate le segnalazioni; annotate la tensione della batteria a fine prova, la data e l'esito.	EN 50172, 7.4.4
Secondo la piattaforma	Manutenzione preventiva e manutenzione della batteria del CPSS (Sezione 6.1, Sezione 6.2).	questo manuale

⚠ ATTENZIONE

Dopo la prova annuale la batteria è scarica e le servono fino a 12 h per recuperare l'80 % dell'autonomia. Programmate la prova quando l'edificio può fare a meno dell'autonomia completa, come previsto dal progetto antincendio.

TABELLA 8-4 Registro (fotocopiate questa pagina)

Data	Prova	Durata (min)	Tensione batteria a fine prova (V)	Allarmi, guasti, interventi	Nome e firma

8.8 Etichette e documentazione

- Mantenete puliti e leggibili la targa dati e le etichette di avvertenza del CPSS (EN 50171, 6.14 e 6.15). Non copritele con altre etichette.
- Contrassegnate il CPSS, il suo quadro di alimentazione e i suoi circuiti in uscita come parte dei servizi di sicurezza, secondo il progetto dell'impianto di sicurezza (560.7.5).
- Conservate insieme al CPSS: questo manuale, i dati della batteria, le impostazioni della messa in servizio, lo schema dei circuiti di sicurezza e il registro (EN 50171, punto 7).

APPENDICE A

A Specifiche tecniche

Voce	CPSS7-60	CPSS7-80	CPSS7-100	CPSS7-120	CPSS7-160	CPSS7-200
Potenza nominale (kVA)	60	80	100	120	160	200
Potenza attiva nominale (kW), FP 0,8	48	64	80	96	128	160
Sovraccarico	costante fino al 120 % della potenza nominale (EN 50171, 6,6,3)					
Ingresso	3φ 4 fili + PE, 220 / 230 / 240 V tensione di fase					
Campo della tensione di ingresso	187–280 V: nessun declassamento; 80–186 V: potenza ridotta linearmente					
Frequenza di ingresso	40–70 Hz					
Fattore di potenza in ingresso · THDi	≥ 0,99 · ≤ 3 % (carico nominale)					
Batteria	esterna; ±192 / ±216 V DC (dati della piattaforma, vedere l'impostazione della batteria, Sezione 4,6,2)					
Corrente di carica	30 A				60 A	
Vita batterie · ricarica	durata di vita attesa 10–12 anni · ricarica da batteria scarica < 12 h					
Tensione di uscita	220 / 230 / 240 V F-N; 380 / 400 / 415 V F-F					
Frequenza di uscita (da batteria)	50 ± 0,1 Hz o 60 ± 0,1 Hz					
Distorsione della tensione di uscita	carico lineare ≤ 1 %; carico non lineare ≤ 4 %					
Rendimento	fino al 96 % (doppia conversione)					
Modo	on-line a doppia conversione, modo senza interruzione (EN 50171, 4,3); modalità ECO da non usare					
Comunicazione	contatti puliti, RS485, MODBUS (RTU) e RS232; opzionali scheda SNMP, scheda di espansione contatti puliti					
Rumore · temperatura	< 65 dB (a 1 m davanti) · −5 … 40 °C					
Involucro · raffreddamento	metallico, IP20 · aria forzata; ingresso cavi dal basso					
L × P × A	400 × 960 × 1193 mm				600 × 1000 × 1600 mm	
Norme	CE · EN 50171 · sicurezza EN 62040-1 · EMC EN 62040-2 (categoria C3) · classificazione EN 62040-3					

Dati della piattaforma dal manuale d'uso AEC IST7 60–200 kVA rev. 01; potenze, sovraccarico, vita delle batterie e ricarica del CPSS dal catalogo AEC UPS EMEA 2026. Le specifiche possono cambiare senza preavviso.

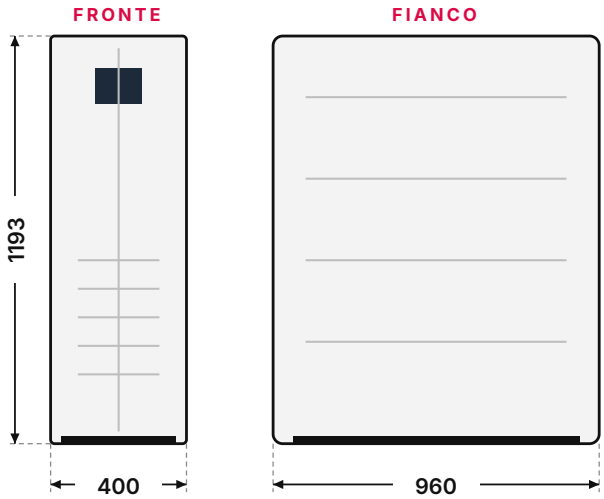
Dimensioni e pesi

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.

CPSS7-60 … CPSS7-120

armadio, telaio IST7 60–120 kVA (tolleranza ±2 mm)



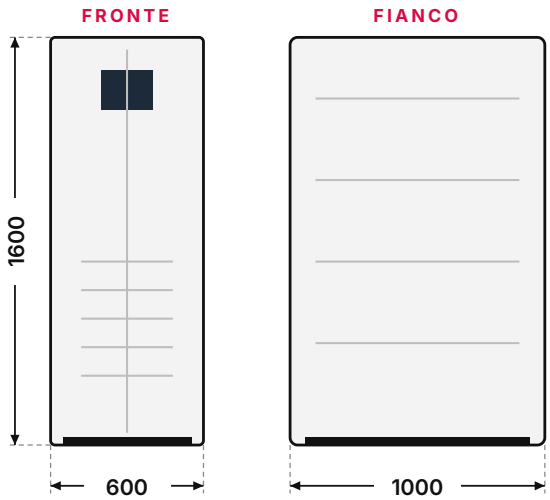


L × P × A	400 × 960 × 1193 mm
CPSS7-60	153 kg
CPSS7-80	163 kg
CPSS7-100	165 kg
CPSS7-120	167 kg

CPSS7-160 · CPSS7-200

armadio, telaio IST7 160–200 kVA (tolleranza ±2 mm)





L × P × A	600 × 1000 × 1600 mm
CPSS7-160	294 kg
CPSS7-200	296 kg

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