AEC
Technology Behind Power

MANUALE D'USO

CPSS3

1–10 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-CPSS3-1-10-IT
Rev. 01 · 11/2026

PANORAMICA

Indice

Informazioni sul manuale 3

1 Sicurezza 5
1.1 Istruzioni di sicurezza 5
1.2 Requisiti dell'ambiente di installazione 6

2 Descrizione generale 8
2.1 Presentazione del prodotto 8
2.2 Aspetto 9
2.3 Principio di funzionamento 16

3 Installazione 20
3.1 Disimballo e controllo 20
3.2 Preparazione all'installazione 22
3.3 Collegamenti elettrici 23

4 Uso e manutenzione 28
4.1 Controlli prima dell'accensione 28
4.2 Accensione 28
4.3 Spegnimento 28
4.4 Manutenzione preventiva periodica 29
4.5 Manutenzione delle batterie 29
4.6 Modalità bypass di manutenzione (solo per UPS con bypass di manutenzione) 29
4.7 Risoluzione dei problemi 30

5 Imballaggio, trasporto e immagazzinamento 32
5.1 Imballaggio 32
5.2 Trasporto 32
5.3 Immagazzinamento 32

6 Servizi di sicurezza e EN 50171 33
6.1 Che cosa alimenta un CPSS 33
6.2 Modo di funzionamento 33
6.3 Che cosa richiede la EN 50171 e che cosa fornisce il CPSS 34
6.4 Impostazioni per i servizi di sicurezza 35
6.5 Batteria, caricabatterie e autonomia 35
6.6 Installazione di una sorgente di sicurezza 35
6.7 Messa in servizio, verifiche periodiche e registro 36
6.8 Etichette e documentazione 37

A Specifiche tecniche 38
Dimensioni e pesi 39

B Acronimi e abbreviazioni 41

PRIMA DI INIZIARE

Informazioni sul manuale

Questo manuale descrive l'AEC CPSS3 1–10 kVA, soccorritore centralizzato (CPS) secondo la EN 50171, costruito sulla piattaforma AEC IST3 1–10 kVA. I capitoli da 1 a 5 trattano installazione, uso e manutenzione, il capitolo 6 i requisiti della EN 50171, l'Appendice A i dati del CPSS3. Conservatelo insieme al CPSS per le verifiche periodiche.



1 kVA



2 – 3 kVA



6 – 10 kVA

0,8–8 kW potenza nominale, fattore di potenza 0,8	**120 %** sovraccarico costante (dati AEC)
< 12 h tempo di ricarica	**0 ms** nessuna interruzione: modo senza interruzione

MODELLI TRATTATI

- CPSS3-1K, -2K e -3K: 1, 2 e 3 kVA (800, 1600 e 2400 W), tower monofase
- CPSS3-6K e CPSS3-10K: 6 e 10 kVA (4800 e 8000 W), tower monofase
- Telai IST3 a lunga autonomia: batteria esterna, dimensionata sull'autonomia richiesta

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 5 il CPSS3 è chiamato “UPS”, come sul suo display, e i telai hanno i nomi della piattaforma (1 kVA … 10 kVA UPS). Il CPSS3 usa i modelli a lunga autonomia; i modelli standard con batteria interna e il loro limite di tempo di scarica (Sezione 4.5) non sono CPSS3. Fattore di potenza in uscita 0,8: kW = 0,8 × kVA; le potenze del CPSS3 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, Istruzioni di sicurezza.
2. **Scegliete il luogo: un locale protetto dal fuoco per i servizi di sicurezza.** Vedere la Sezione 6.6, Installazione di una sorgente di sicurezza.
3. **Disimballate e controllate la fornitura.** Vedere la Sezione 3.1, Disimballaggio e controllo.
4. **Installate e collegate il CPSS.** Vedere la Sezione 3.3, Collegamenti elettrici.
5. **Avviate il CPSS.** Vedere la Sezione 4.2, Avviamento.

6. **Eseguite le impostazioni per i servizi di sicurezza.** Vedere la Sezione 6.4, Impostazioni per i servizi di sicurezza.
7. **Verificate e registrate: prove mensili e annuali.** Vedere la Sezione 6.7, Messa in servizio, verifiche periodiche e registro.

01

CAPITOLO 1

Sicurezza

Questo capitolo riporta le istruzioni di sicurezza. Prima di eseguire qualsiasi intervento sull'apparecchiatura, leggere attentamente questo manuale d'uso, seguire le istruzioni di uso e installazione e rispettare tutte le indicazioni di pericolo, di avvertenza e di sicurezza, per evitare lesioni e danni all'apparecchiatura dovuti a un uso scorretto.

IN QUESTO CAPITOLO

1.1 Istruzioni di sicurezza
1.2 Requisiti dell'ambiente di installazione

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



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



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



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

1.1 Istruzioni di sicurezza

Questo paragrafo riporta le istruzioni di sicurezza per l'uso e la manutenzione. Per i dettagli, consultare le informazioni di sicurezza nei relativi capitoli.

ATTENZIONE

Prima di usare l'UPS, leggere attentamente le istruzioni di sicurezza e d'uso di questo paragrafo per evitare incidenti.

Le indicazioni di questo manuale (come "Pericolo", "Avvertenza" e "Attenzione") non comprendono tutte le istruzioni di sicurezza. Esse integrano soltanto le istruzioni generali di sicurezza per l'uso dell'UPS.

NOTA

Eventuali danni all'apparecchiatura causati dal mancato rispetto dei requisiti generali di sicurezza o delle norme di sicurezza per la progettazione, la produzione e l'uso non sono coperti da garanzia.

1.1.1 Istruzioni per l'uso

PERICOLO

All'interno dell'UPS sono presenti temperature e tensioni elevate. Durante l'uso dell'UPS, rispettare scrupolosamente tutte le avvertenze e le istruzioni d'uso riportate sull'UPS e in questo manuale d'uso.

ATTENZIONE

Solo personale qualificato autorizzato può aprire l'involucro dell'UPS, per evitare scosse elettriche. Eventuali guasti dell'UPS causati da un'apertura non autorizzata non sono coperti da garanzia.

⚠ ATTENZIONE

Questo UPS è un prodotto EMC di classe A. In ambiente residenziale può causare radiodisturbi; l'utente potrebbe dover adottare misure aggiuntive.

- Evitare che liquidi o altri corpi estranei penetrino nell'UPS.
- L'UPS deve essere collegato correttamente a terra.
- Prima di spostare, ricablare o sottoporre a manutenzione l'UPS, scollegare tutte le sorgenti di alimentazione (ingresso AC, batteria ecc.). Attendere almeno 10 minuti dopo lo spegnimento completo dell'UPS prima di iniziare il lavoro: l'uscita e le parti interne possono essere ancora sotto tensione pericolosa e causare scosse elettriche.
- Quando si rimuove un ventilatore, non inserirvi dita o attrezzi finché non si è fermato, per evitare lesioni o danni all'apparecchiatura.
- Non collegare all'uscita dell'UPS carichi squilibrati, a raddrizzamento a semionda o induttivi, come condizionatori, ventilatori, avviatori di motori, trapani elettrici, motori o lampade fluorescenti.
- In caso di incendio, usare un estintore a polvere. Non usare estintori a liquido: pericolo di scossa elettrica.

1.1.2 Sicurezza delle batterie

⚠ ATTENZIONE

Usare esclusivamente il tipo di batteria specificato. Batterie diverse possono danneggiare l'UPS.

- Le batterie devono essere sostituite solo da personale qualificato autorizzato. Prima di intervenire, togliere orologi, braccialetti, anelli e altri oggetti conduttivi, indossare calzature e guanti isolanti e usare attrezzi con impugnature isolate.
- Non appoggiare attrezzi o altri oggetti conduttivi sulla batteria.
- Non cortocircuitare mai i morsetti positivo (+) e negativo (-) della batteria e non collegare mai la batteria con la polarità invertita: pericolo di incendio o di scossa elettrica.
- Scollegare il caricabatterie prima di collegare o scollegare i morsetti della batteria.
- Tutte le batterie devono essere dello stesso tipo e modello e dello stesso costruttore.
- Tenere le batterie lontane dal fuoco e da qualsiasi apparecchiatura elettrica che possa generare scintille, per evitare lesioni.
- Non aprire né danneggiare le batterie. L'elettrolito contiene sostanze pericolose, come acidi forti, nocive per la pelle e gli occhi. In caso di contatto dell'elettrolito con la pelle o gli occhi, sciacquare immediatamente con abbondante acqua pulita e consultare un medico.
- Smaltire le batterie esauste secondo le normative locali.

1.1.3 Protezione dalle scariche elettrostatiche (ESD)

⚠ ATTENZIONE

Per evitare che le scariche elettrostatiche danneggino i componenti sensibili (come le schede elettroniche), prima di toccarli indossare un braccialetto antistatico con l'altra estremità collegata correttamente a terra.

1.2 Requisiti dell'ambiente di installazione

- Non installare l'UPS alla luce diretta del sole, sotto la pioggia o in ambienti umidi.
- Non installare l'UPS in presenza di polveri metalliche conduttive o vicino a una fonte di calore.

- La temperatura di funzionamento è compresa tra -5 °C e +40 °C e l'umidità relativa tra 0% e 95% UR senza condensa (valori consigliati: da 20 °C a 25 °C e circa 50% UR).
- Installare l'UPS su un pavimento piano e privo di vibrazioni, con un'inclinazione inferiore a 5°, e assicurare una buona ventilazione. Lasciare uno spazio libero di almeno 300-500 mm tra il retro o i lati dell'UPS e le pareti o le apparecchiature adiacenti. Una ventilazione insufficiente fa aumentare la temperatura all'interno dell'UPS e riduce la durata dei componenti interni e dell'UPS stesso.
- L'altitudine consigliata è inferiore a 1000 m. Oltre 1000 m, applicare alla potenza nominale il declassamento previsto dalla IEC 62040-3.

CAPITOLO 2

02 Descrizione generale

Questo capitolo descrive le caratteristiche, la struttura e il principio di funzionamento dell'UPS.

IN QUESTO CAPITOLO

2.1 Presentazione del prodotto
2.2 Aspetto
2.3 Principio di funzionamento

L'UPS IN SINTESI



Fronte: display e tasti



Retro: prese, morsetti, interruttori, comunicazione



Modello a lunga autonomia (batterie esterne)

2.1 Presentazione del prodotto

Gli UPS (1K-10K) sono UPS intelligenti ad alta frequenza, on-line a doppia conversione. Offrono una protezione ideale per file server, server aziendali, server centrali, microcomputer, concentratori, sistemi di telecomunicazione, data center e altre apparecchiature che richiedono un'alimentazione di alta qualità. Sono ampiamente utilizzati in settori critici come servizi postali, finanza, reti, borse valori e ferrovie.

Gli UPS (1K-10K) hanno ingresso AC monofase e uscita AC monofase. Ogni modello è disponibile in versione standard e in versione a lunga autonomia.

2.1.1 Caratteristiche

COMUNICAZIONE INTELLIGENTE RS232

Tramite la porta dati RS232 e il software di gestione dell'UPS, il computer può monitorare l'UPS a distanza (stato di funzionamento e dati elettrici), riceverne i segnali e accenderlo o spegnerlo da remoto. È supportata anche una scheda di rete SNMP, che rende l'UPS un dispositivo della rete.

ELEVATO FATTORE DI POTENZA IN INGRESSO

La tecnologia avanzata di PFC attivo (correzione del fattore di potenza) riduce il carico sulla rete elettrica: una nuova generazione di alimentazione ecologica.

OTTIMO RAPPORTO PRESTAZIONI/PREZZO

Diverse tecniche di conversione di potenza e la tecnologia PWM ad alta frequenza assicurano un rendimento elevato, dimensioni ridotte e peso contenuto, aumentano l'affidabilità e riducono i costi.

PROTEZIONE COMPLETA

Le funzioni di protezione comprendono sovratensione di uscita, sottotensione di batteria, sovratensione di ingresso e una triplice protezione da sovracorrente. Risolvono i problemi tipici degli UPS ad alta frequenza, come la scarsa adattabilità alla rete elettrica e la bassa resistenza alle sovratensioni impulsive.

BASSA TENSIONE DI RETE IN INGRESSO

Tecnologia indipendente di rilevamento rapido: negli UPS 1 kVA / 2 kVA / 3 kVA la batteria non si scarica nemmeno con una tensione di rete in ingresso di 120 V (limite inferiore, carico inferiore al 50%); negli UPS 6 kVA / 10 kVA il campo di ingresso si estende fino a 80 V con declassamento lineare del carico. In modalità rete tutta la potenza di uscita viene quindi prelevata dalla rete, così la batteria resta completamente carica, i cicli di scarica si riducono e la durata della batteria aumenta.

2.2 Aspetto

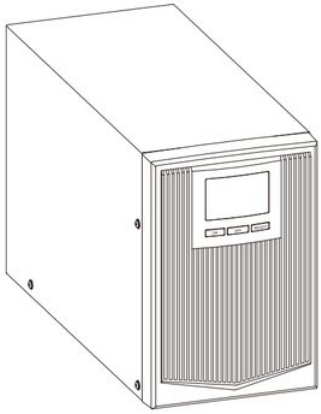


FIGURA 2-1 Aspetto dell'UPS 1 kVA, modello standard / a lunga autonomia

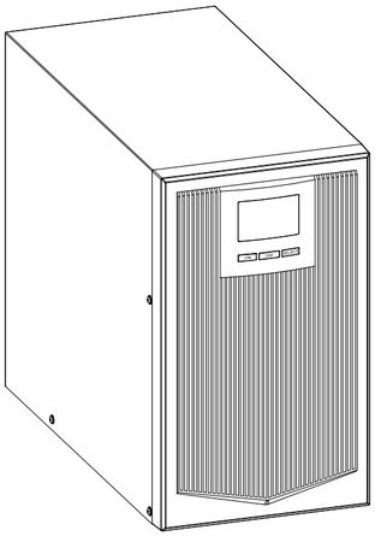


FIGURA 2-2 Aspetto degli UPS 2 kVA / 3 kVA, modello standard / a lunga autonomia

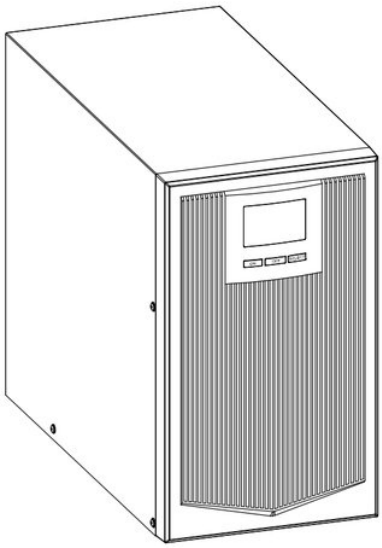


FIGURA 2-3 Aspetto degli UPS 6 kVA / 10 kVA, modello a lunga autonomia

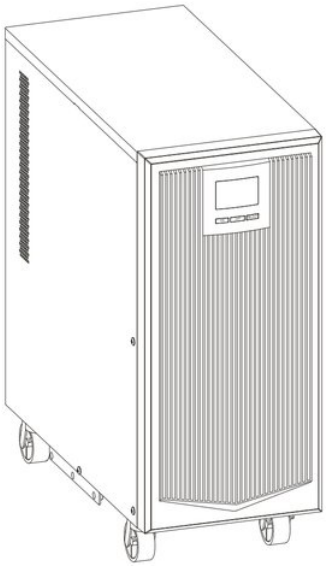


FIGURA 2-4 Aspetto degli UPS 6 kVA / 10 kVA, modello standard

2.2.1 Pannello di controllo

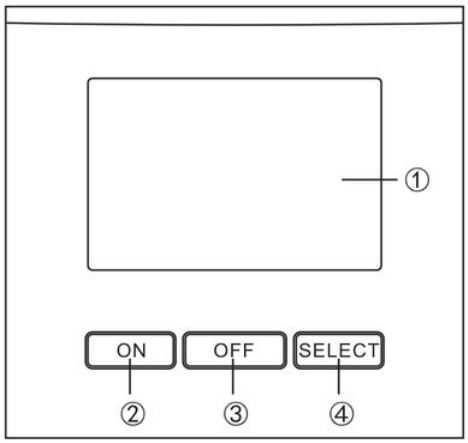


FIGURA 2-5 Pannello di controllo

TABELLA 2-1 Descrizione del pannello di controllo

N.	Nome	Descrizione
	LCD	Visualizza lo stato di funzionamento e le impostazioni dell'UPS.
	Tasto **ON**	• A UPS spento, tenere premuto **ON** per 1 s per accenderlo. • A UPS acceso in modalità rete, tenere premuto **ON** per 3 s per eseguire un test batteria. In modalità batteria, tenere premuto **ON** per 3 s per tacitare l'allarme acustico (allarme di rete anomala). • Nella pagina di impostazione, tenere premuto **ON** per 1 s per confermare l'impostazione.
	Tasto **OFF**	A UPS acceso, tenere premuto **OFF** per 1 s per spegnerlo.
	Tasto **SELECT**	• Premere **SELECT** per scorrere le informazioni visualizzate, come tensione di uscita, frequenza di uscita, tensione di ingresso, frequenza di ingresso, tensione di batteria, temperatura interna, percentuale di carico, informazioni sui guasti ecc. • Tenere premuto **SELECT** per 5 s per entrare nella pagina di impostazione. Premere quindi **SELECT** per scorrere le impostazioni (modalità ECO/INV o tensione di uscita dell'inverter 208/220/230/240 V) e premere **ON** per confermare l'impostazione.

PANNELLO LCD

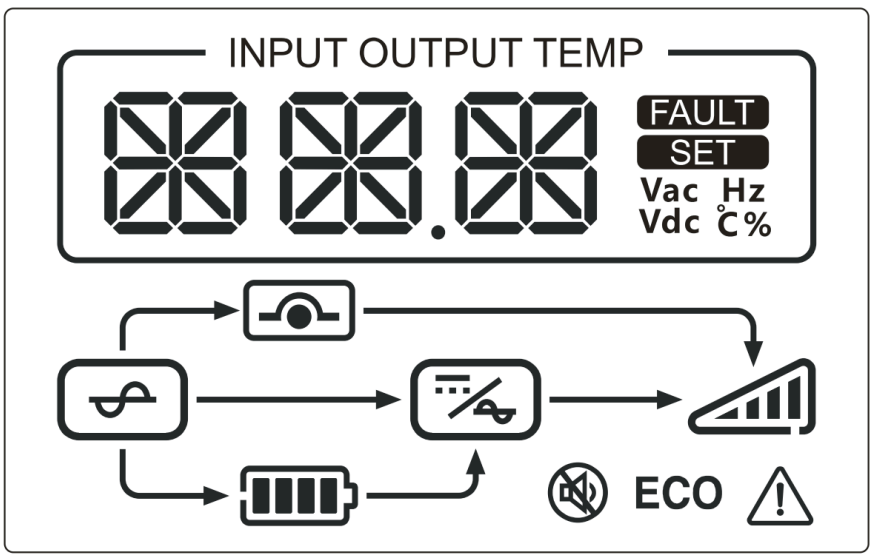
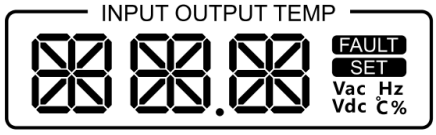
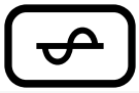


FIGURA 2-6 Pannello LCD

TABELLA 2-2 Descrizione del pannello LCD

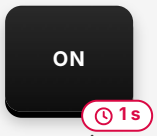
N.	Icona	Descrizione
1		Visualizza tensione di ingresso, frequenza di ingresso, tensione di uscita, frequenza di uscita, percentuale di carico, temperatura, codice di guasto, parametri o modalità di funzionamento ecc.
2		Icona rete Accesa: ingresso di rete normale.
3		Icona bypass Accesa: l'UPS funziona in modalità bypass.
4		Icona batteria: quattro barre di livello 1. Quando le barre si accendono ripetutamente da sinistra a destra, la batteria è in carica. 2. Quando tutte le barre sono accese, la batteria è completamente carica. 3. Quando tutte le barre lampeggiano, la tensione di batteria è troppo alta. 4. Quando tutte le barre sono spente e la cornice lampeggia, la batteria è quasi scarica.
5		Icona inverter Accesa: l'inverter è in funzione.
6		Icona carico: quattro barre di livello 1. Le barre (da sinistra a destra) indicano il livello del carico. 2. Quando tutte le barre lampeggiano, il carico è troppo elevato.
7		Icona tacitazione Accesa: l'allarme acustico è tacitato.
8		Icona modalità ECO Accesa: l'UPS funziona in modalità ECO.
9		Icona allarme Accesa: guasto dell'UPS.

Display e tasti: guida rapida

I tre tasti sotto il display LCD svolgono tutte le funzioni. Per i tasti da tenere premuti, il tempo è indicato sull'etichetta.

GUIDA RAPIDA **Accendere e spegnere l'UPS** Paragrafo 4.2 / 4.3

1



UPS spento: si accende

→

2



UPS acceso: si spegne

GUIDA RAPIDA **Leggere le misure**

1 SELECT

A ogni pressione: il valore successivo sul display LCD (tensione e frequenza di uscita, tensione e frequenza di ingresso, tensione batteria, temperatura, carico %, guasti)

GUIDA RAPIDA **Test batteria e allarme acustico**

1 ON (3 s)
Modalità rete: avvia un test batteria

→

2 ON (3 s)
Modalità batteria: tacita l'allarme di mancanza rete

GUIDA RAPIDA **Modificare un'impostazione (ECO / INV, tensione di uscita)** Paragrafo 2.3.2

1 SELECT (5 s)
Apre la pagina di impostazione

→

2 SELECT
Scorrimento: ECO, INV, uscita 208 / 220 / 230 / 240 V

→

3 ON (> 1 s)
Salva l'impostazione ed esce dalla pagina

Se non si preme alcun tasto per 20 s, l'UPS esce dalla pagina di impostazione senza salvare.

2.2.2 Pannello posteriore

UPS 1 KVA

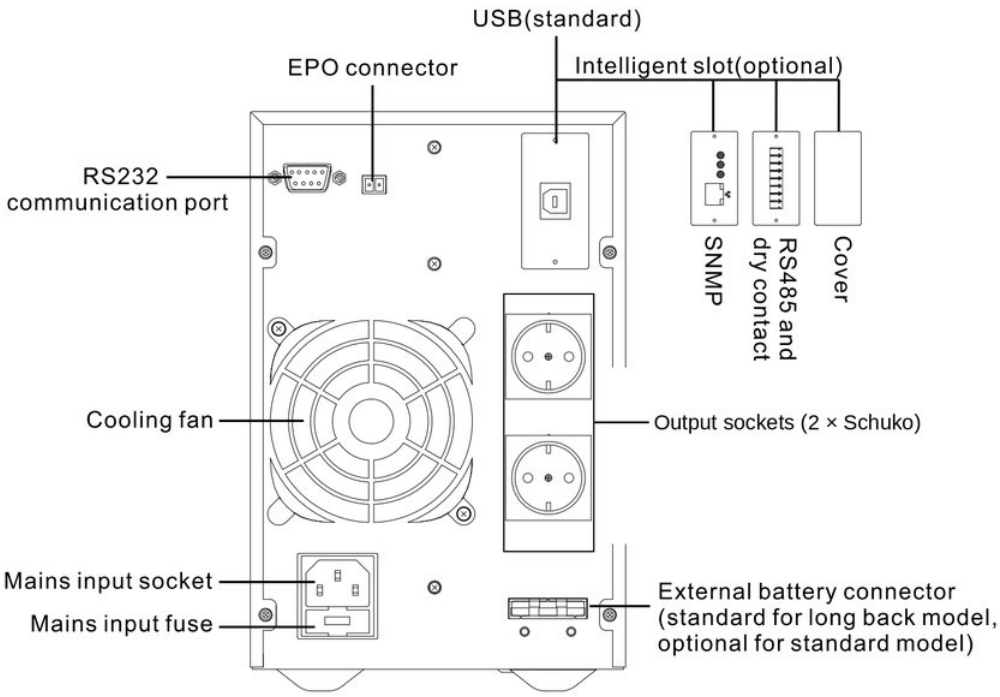


FIGURA 2-7 Pannello posteriore dell'UPS 1 kVA, modello standard / a lunga autonomia

UPS 2 KVA / UPS 3 KVA

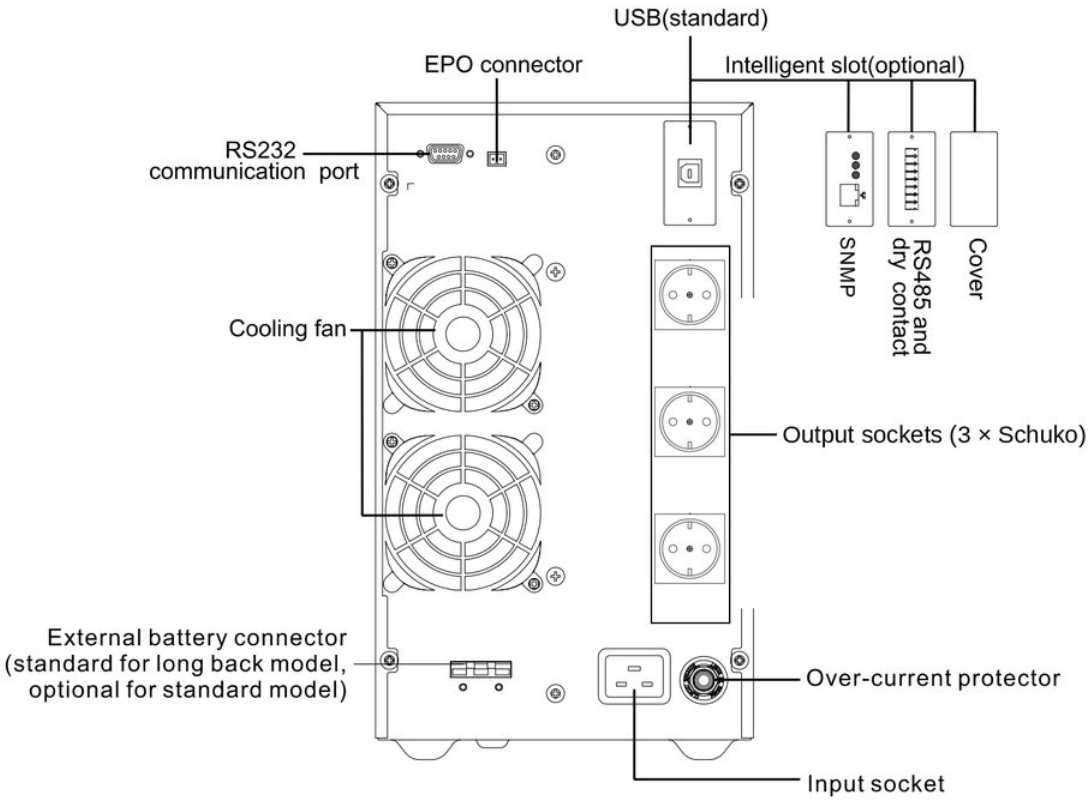


FIGURA 2-8 Pannello posteriore degli UPS 2 kVA / 3 kVA, modello standard / a lunga autonomia

UPS 6 KVA / UPS 10 KVA

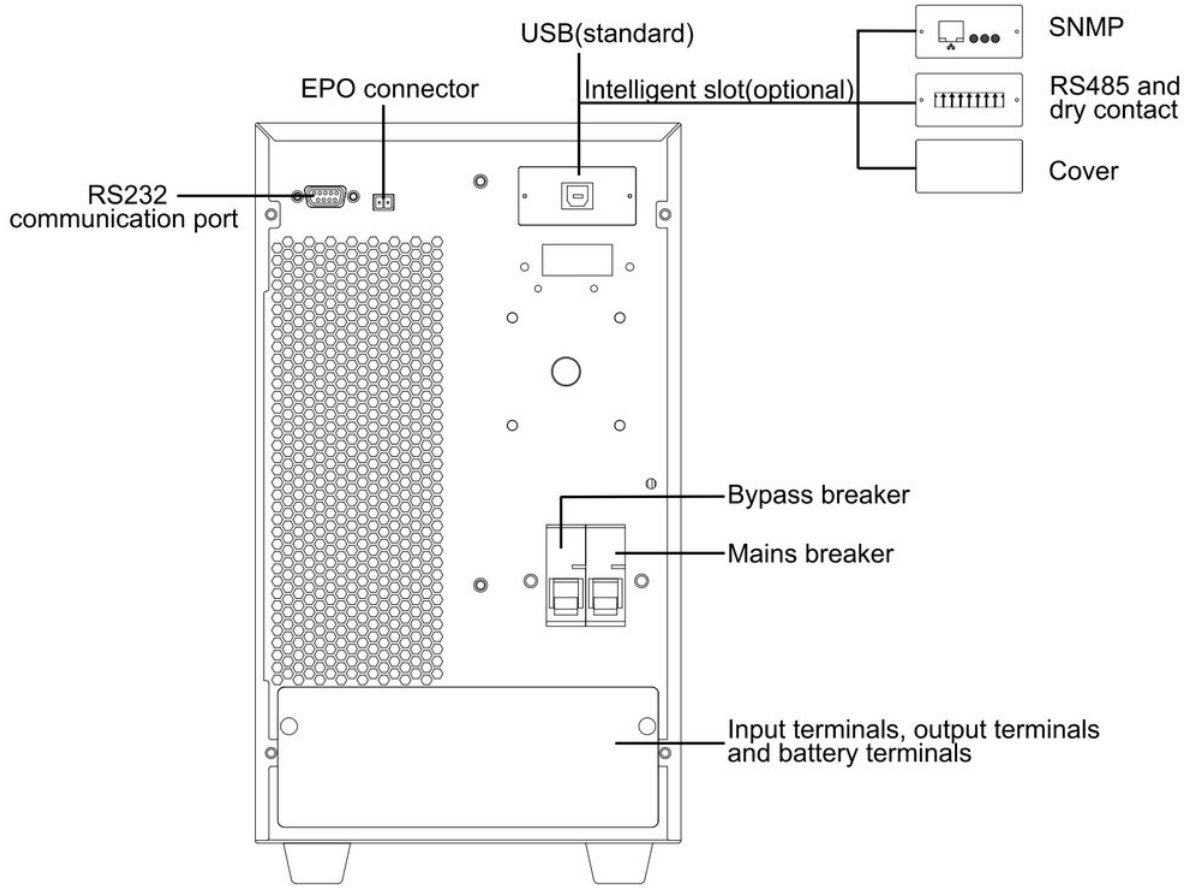


FIGURA 2-9 Pannello posteriore degli UPS 6 kVA / 10 kVA, modello a lunga autonomia

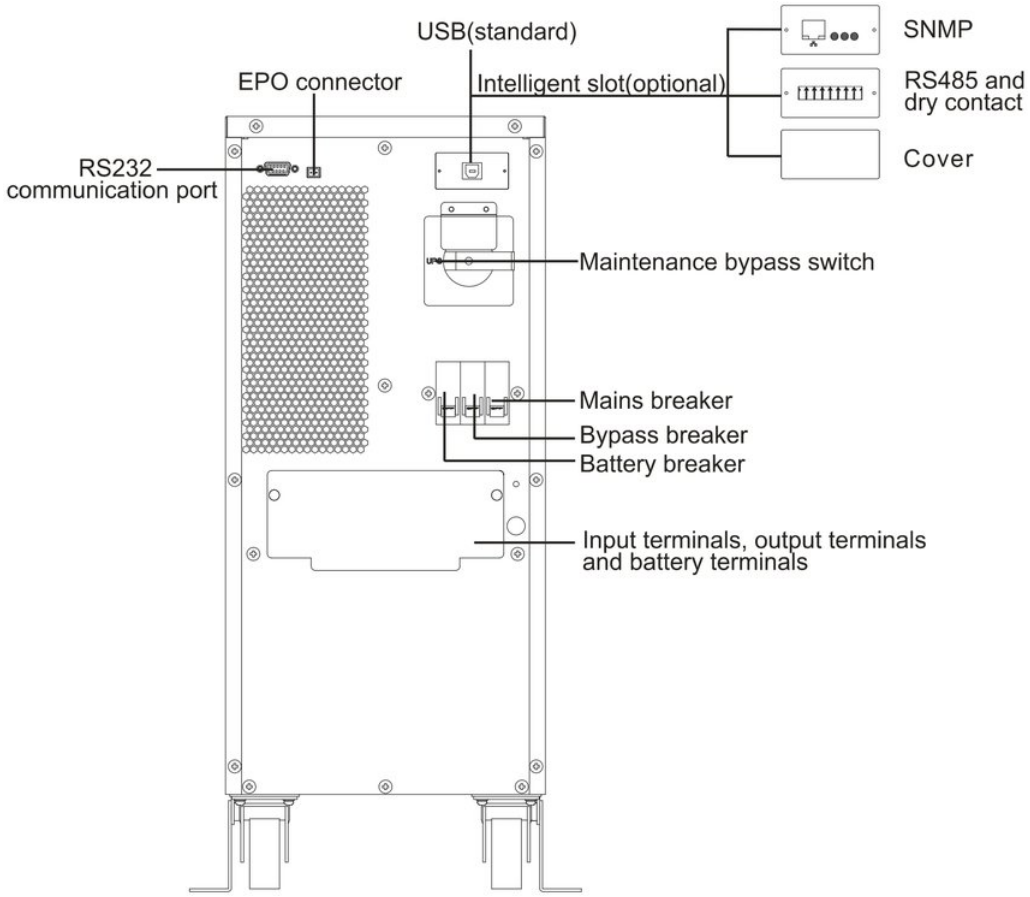


FIGURA 2-10 Pannello posteriore degli UPS 6 kVA / 10 kVA, modello standard

NOTA

Se la funzione EPO non viene utilizzata, mantenere chiusa (ponticellata) la porta EPO con il morsetto a ponticello a 2 poli in dotazione. Per utilizzare la funzione EPO, rimuovere il ponticello e collegare i fili del segnale di ingresso EPO.

ATTENZIONE

Per il funzionamento dell'UPS, l'ingresso EPO sul pannello posteriore deve essere chiuso (ponticellato).

Quando il contatto EPO si apre, l'UPS disattiva sia l'uscita da inverter sia quella da bypass e l'LCD visualizza il guasto EPO. Per eliminare il guasto, richiudere (ponticellare) il contatto EPO, spegnere completamente l'UPS e riavviarlo.

2.2.3 Slot di comunicazione

RS485 E CONTATTI PULITI (OPZIONALE)

La disposizione e la definizione dei pin della scheda RS485 e contatti puliti sono riportate nella Figura 2-11 e nella Figura 2-12.

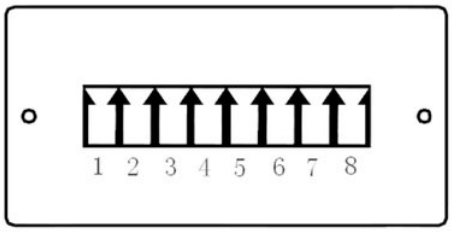


FIGURA 2-11 RS485 e contatti puliti

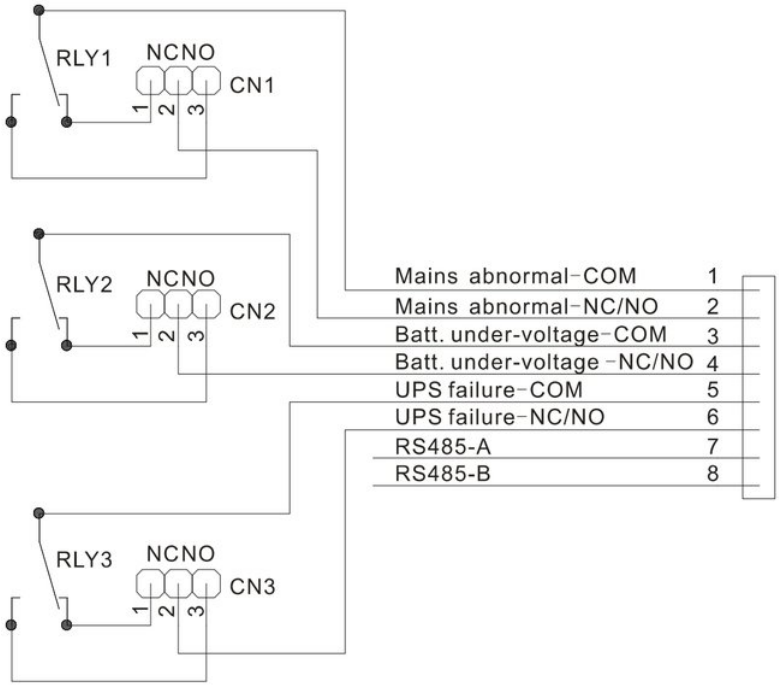


FIGURA 2-12 Definizione dei pin RS485 e contatti puliti

Dettagli dei contatti puliti:

1. I ponticelli CN1, CN2 e CN3 impostano ciascuna uscita a contatti puliti come normalmente chiusa (NC) o normalmente aperta (NO). L'impostazione predefinita è NC (pin 1 collegato al pin 2). Per impostare un'uscita come NO, collegare il pin 2 al pin 3.
2. Requisiti del segnale dei contatti puliti: tensione inferiore a 60 Vdc o 42 Vac RMS, corrente inferiore a 1,25 A.

2.2.4 Connettore EPO

Quando i due morsetti EPO sono scollegati (contatto aperto), l'UPS disattiva l'uscita. Per ripristinare l'uscita, richiudere (ponticellare) i due morsetti EPO, spegnere completamente l'UPS e riavviarlo.

2.2.5 Comunicazione RS232

La corrispondenza dei pin tra la porta RS232 dell'UPS e la porta RS232 del PC è riportata nella Tabella 2-3.

TABELLA 2-3 Corrispondenza dei pin tra la porta RS232 dell'UPS e la porta RS232 del PC

Porta RS232 dell'UPS	Porta RS232 del PC
9 (3)	2 (ricezione)
6 (2)	3 (trasmissione)
7 (5)	5 (massa)

2.3 Principio di funzionamento

Con rete normale, lo stadio PFC degli UPS (1K-10K) converte l'ingresso in una tensione continua stabile di ±360 V DC, che alimenta l'inverter DC/AC per fornire in uscita una tensione stabile di 230 V AC e contemporaneamente carica la batteria. Con rete anomala, il convertitore DC/DC eleva la tensione di batteria a ±360 V DC per l'inverter DC/AC.

Il principio di funzionamento degli UPS (1K-10K) è illustrato nella Figura 2-13. L'inverter DC/AC usa una topologia a semiponte e il convertitore DC/DC un circuito push-pull o boost. PFC è il circuito attivo di correzione del fattore di potenza.

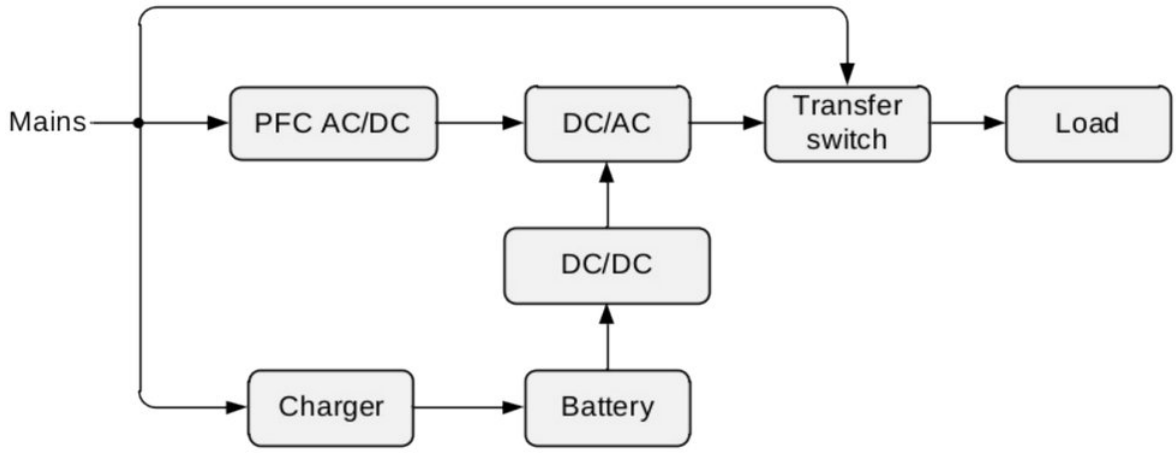
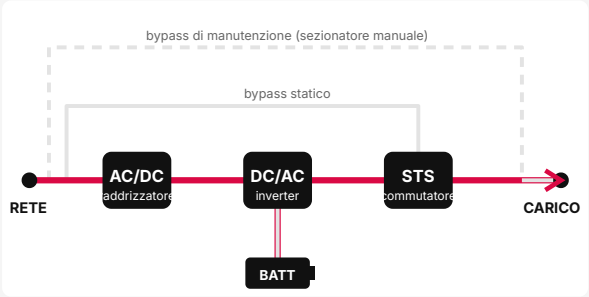


FIGURA 2-13 Principio di funzionamento

2.3.1 Modalità di funzionamento

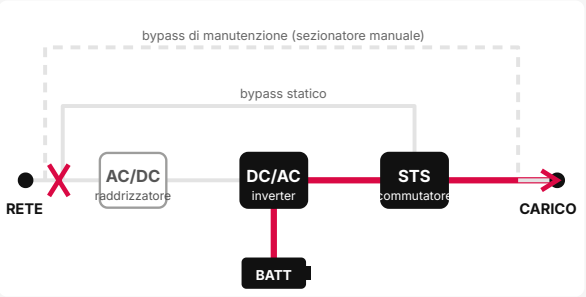
COME FUNZIONA **Modalità di funzionamento in sintesi**

Modalità normale (online)



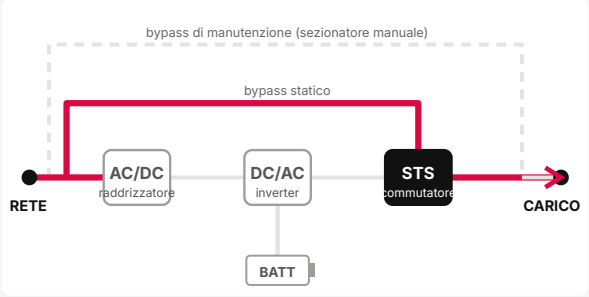
Rete presente: raddrizzatore e inverter alimentano il carico con tensione stabilizzata; la batteria resta in carica.

Modalità batteria



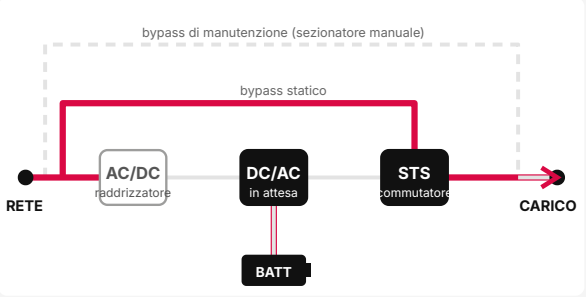
Rete fuori limiti o assente: la batteria alimenta l'inverter, senza interruzioni per il carico.

Modalità bypass



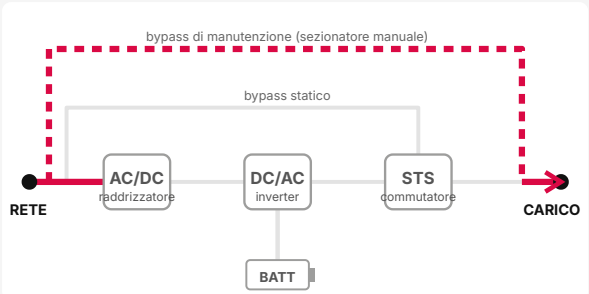
Sovraccarico, guasto o inverter spento: il carico è alimentato dalla rete attraverso il bypass statico.

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

Bypass di manutenzione: solo modelli standard 6 kVA / 10 kVA.

MODALITÀ RETE

Con rete normale, l'UPS funziona in modalità rete e carica la batteria. La visualizzazione sull'LCD è riportata nella Figura 2-14.

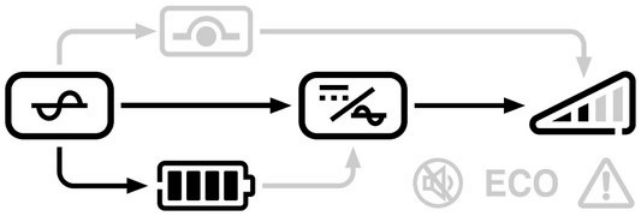


FIGURA 2-14 Modalità rete

MODALITÀ BYPASS

L'UPS funziona in modalità bypass e carica la batteria. La visualizzazione sull'LCD è riportata nella Figura 2-15.

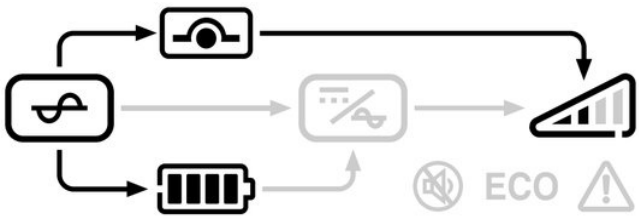


FIGURA 2-15 Modalità bypass

MODALITÀ BATTERIA

Con rete anomala, l'UPS funziona in modalità batteria. La visualizzazione sull'LCD è riportata nella Figura 2-16.

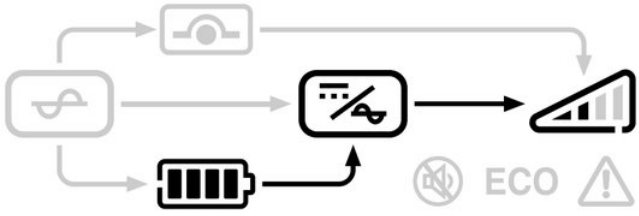


FIGURA 2-16 Modalità batteria

STATO DI GUASTO

I guasti dell'UPS comprendono: protezione EPO, guasto della tensione del bus, guasto per sovratemperatura IGBT, guasto ventilatore (ventilatore bloccato, ventilatore danneggiato ecc.), guasto di uscita (protezione da sovraccarico di uscita, cortocircuito in uscita ecc.), guasto batteria (protezione da sovratensione di batteria, protezione da sottotensione di batteria ecc.), errore dei parametri, guasto del caricabatterie (sovratemperatura del caricabatterie, cortocircuito del caricabatterie ecc.), guasto bypass, guasto dell'alimentazione interna ecc. Le relative schermate di guasto sull'LCD sono riportate dalla Figura 2-17 alla Figura 2-24.

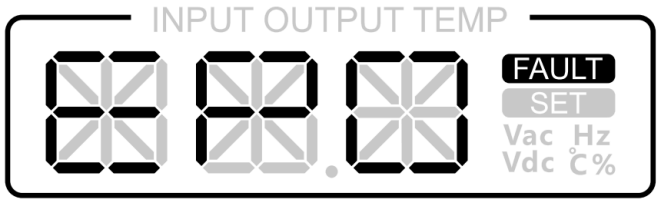


FIGURA 2-17 Protezione EPO

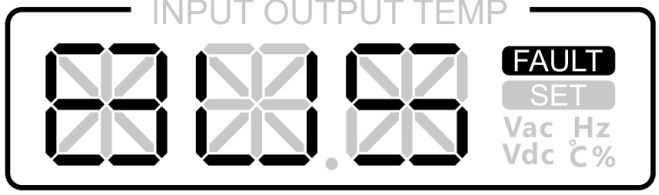


FIGURA 2-18 Guasto della tensione del bus

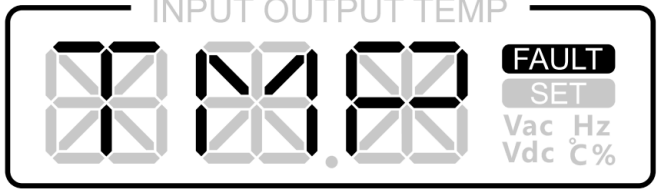


FIGURA 2-19 Guasto per sovratemperatura IGBT

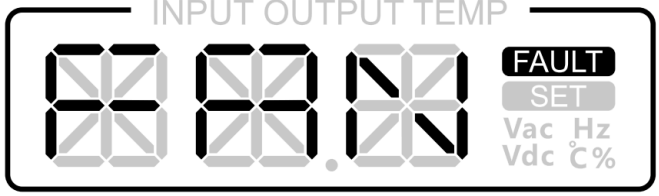


FIGURA 2-20 Guasto ventilatore

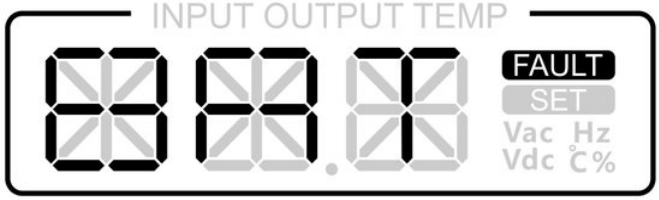


FIGURA 2-21 Guasto batteria

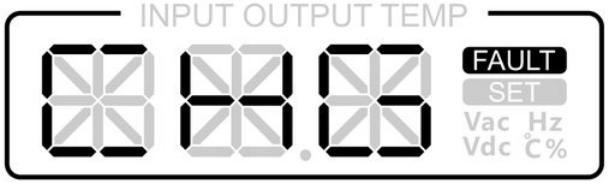


FIGURA 2-22 Guasto del caricabatterie

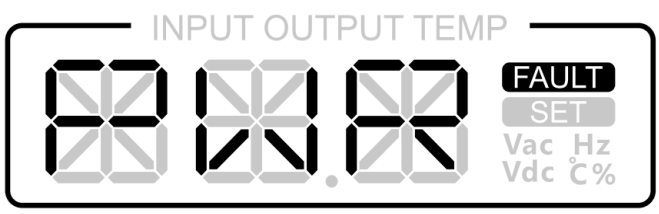


FIGURA 2-23 Guasto dell'alimentazione interna

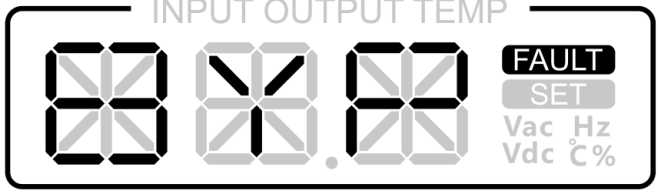


FIGURA 2-24 Guasto bypass

2.3.2 Impostazione dei parametri dell'UPS

Tenere premuto **SELECT** per 5 s per entrare nella pagina di impostazione. Premere quindi **SELECT** per scorrere le impostazioni (modalità ECO/INV o tensione di uscita dell'inverter 208/220/230/240 V) e premere **ON** per confermare l'impostazione.

MODALITÀ ECO

Pagina di impostazione "ECO": la scritta "ECO" lampeggia. Per confermare la scelta, tenere premuto **ON** per più di 1 s; l'impostazione viene salvata e l'UPS esce dalla pagina di impostazione. Senza conferma, l'UPS esce dalla pagina di impostazione dopo 20 s senza salvare la modifica. In modalità ECO, la visualizzazione sull'LCD è quella della Figura 2-25.

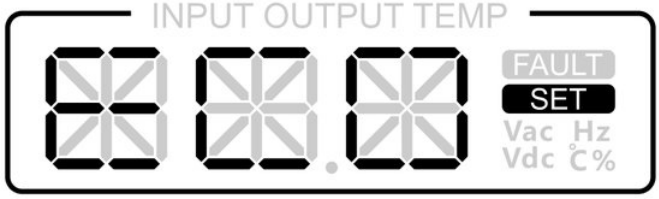


FIGURA 2-25 Modalità ECO

MODALITÀ INV

Pagina di impostazione "INV": la scritta "INV" lampeggia. Per confermare la scelta, tenere premuto **ON** per più di 1 s; l'impostazione viene salvata e l'UPS esce dalla pagina di impostazione. Senza conferma, l'UPS esce dalla pagina di impostazione dopo 20 s senza salvare la modifica. In modalità INV, la visualizzazione sull'LCD è quella della Figura 2-26.

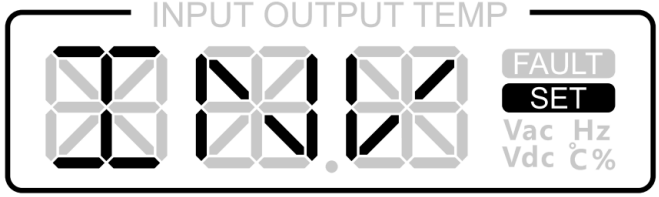


FIGURA 2-26 Modalità INV

La tensione di uscita dell'inverter (208/220/230/240 V) si imposta allo stesso modo.

CAPITOLO 3

03 Installazione

Questo capitolo descrive l'installazione: disimballo e controllo, preparazione all'installazione e collegamenti elettrici.

IN QUESTO CAPITOLO

3.1 Disimballo e controllo
3.2 Preparazione all'installazione
3.3 Collegamenti elettrici

PERCORSO **Dalla consegna alla messa in funzione**

1. **Leggere le istruzioni di sicurezza** — Paragrafo 1.1
2. **Disimballare e controllare la fornitura** — Paragrafo 3.1
3. **Scegliere il luogo e preparare cavi e interruttori** — Paragrafo 3.2
4. **Installare e collegare** — Paragrafo 3.3
5. **Avviare** — Paragrafo 4.2
6. **Controllare display e impostazioni** — Paragrafo 2.3.2
7. **Manutenzione** — Paragrafo 4.4

3.1 Disimballo e controllo

3.1.1 UPS 1 kVA / 2 kVA / 3 kVA e UPS 6 kVA / 10 kVA modello a lunga autonomia

Ad eccezione degli UPS 6 kVA / 10 kVA modello standard, gli UPS (1K-10K) sono imballati in una scatola di cartone.

Disimballare l'UPS e verificare quanto segue:

- Controllare l'aspetto esterno per individuare eventuali danni da trasporto. In caso di danni da trasporto, segnalarli immediatamente al vettore.
- Verificare con la distinta di consegna che tutti gli accessori siano presenti e corretti. In caso di discrepanze, contattare immediatamente AEC.

3.1.2 UPS 6 kVA / 10 kVA modello standard

Gli UPS 6 kVA / 10 kVA modello standard sono imballati in una scatola di cartone su pallet di legno. Disimballarli come segue.

PROCEDURE

1. Controllare l'imballo per individuare eventuali danni da trasporto. In caso di danni da trasporto, segnalarli immediatamente al vettore.
2. Trasportare l'apparecchiatura nel luogo di installazione.

⚠ ATTENZIONE

Quando si sposta l'UPS con un carrello elevatore, le forche devono sporgere oltre il lato opposto del pallet di legno, per evitare la caduta dell'UPS.

3. Tagliare e rimuovere le reggette.
4. Rimuovere l'imballo ed estrarre i componenti opzionali e il manuale d'uso. L'UPS disimballato è mostrato nella Figura 3-1.

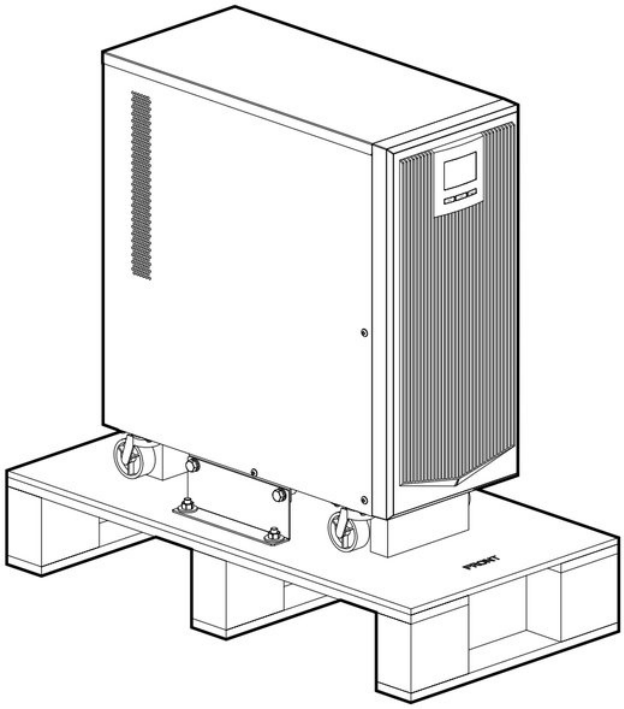


FIGURA 3-1 Aspetto dopo il disimballo

5 Verificare che la fornitura sia completa.

- Controllare l'apparecchiatura per individuare eventuali danni da trasporto. In caso di danni da trasporto, segnalarli immediatamente al vettore.
- Verificare che tutti gli accessori siano presenti e corretti. In caso di discrepanze, annotarle e contattare immediatamente AEC.

6 Se l'UPS non è danneggiato, rimuovere i quattro bulloni esagonali M8×20 (due per lato) tra il telaio di ancoraggio e la piastra di supporto dell'ancoraggio, come mostrato nella Figura 3-2.

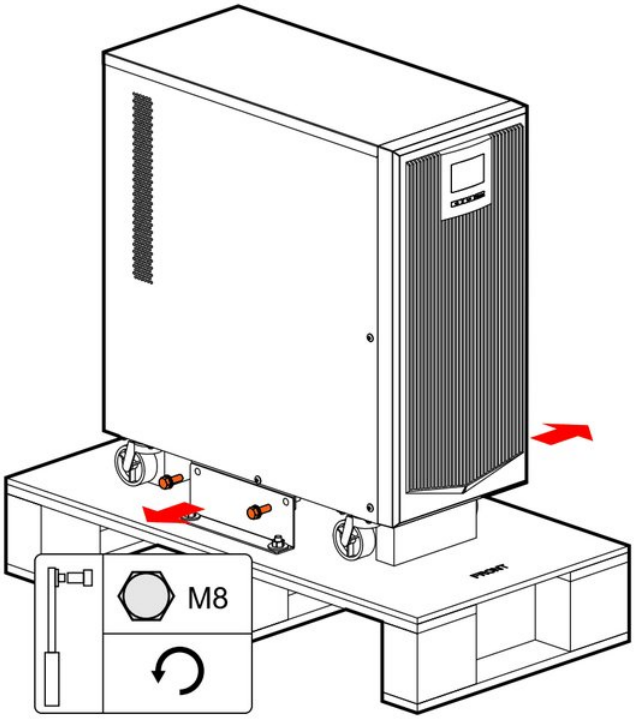


FIGURA 3-2 Rimozione dei bulloni esagonali

7 Portare l'UPS sul pavimento e fissarlo in posizione.

NOTA

- Una volta a terra, l'UPS può essere spostato sulle quattro ruote piroettanti alla base. Portare le ruote su ON (sbloccate) per spostare l'UPS e su OFF (bloccate) una volta in posizione, in modo che non possa muoversi.
- Per garantire la stabilità, una volta portato l'UPS nella posizione di installazione, rimuovere il telaio di ancoraggio dal pallet di legno e fissarlo alla piastra di supporto dell'ancoraggio con i quattro bulloni M8×20. Se il pavimento o la base dispongono di fori di fissaggio, ancorare l'UPS al pavimento o alla base.

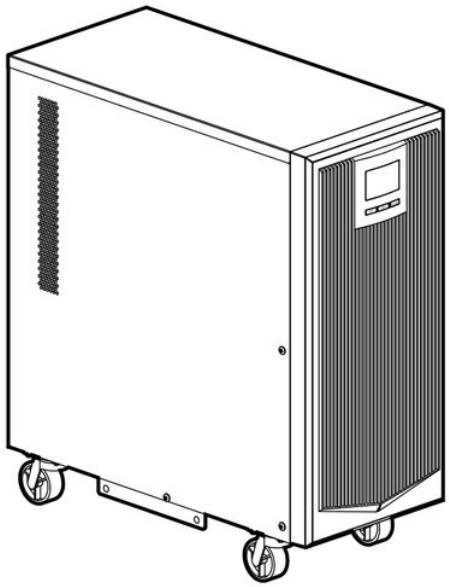


FIGURA 3-3 Installazione dell'UPS nella posizione di installazione

3.2 Preparazione all'installazione

3.2.1 Scelta dell'interruttore di ingresso

Installare sulla linea di ingresso dell'UPS un interruttore automatico di ingresso (o un quadro di distribuzione) dimensionato per l'UPS, per sezionare l'UPS dalla rete. Si consiglia un interruttore bipolare (che apre L e N) con protezione contro il ritorno di energia (backfeed). Per tenere conto della carica della batteria e della corrente di spunto all'accensione, scegliere un interruttore con corrente nominale pari a 1,5-2 volte la corrente massima di ingresso dell'UPS. L'interruttore di ingresso non deve includere la protezione differenziale, per evitare interventi intempestivi. Il quadro di distribuzione deve essere realizzato da un'impresa qualificata. Gli interruttori di ingresso consigliati sono riportati nella Tabella 3-1.

TABELLA 3-1 Interruttori di ingresso consigliati per gli UPS (1K-10K)

Voce Modello	Ingresso AC (A)		Ingresso DC (modello a lunga autonomia) (A)	
	Corrente max.	Interruttore	Corrente max.	Interruttore
UPS 1 kVA	6	10	37	50
UPS 2 kVA	12	20	37	50
UPS 3 kVA	18	32	42	50
UPS 6 kVA	36	50	39	50
UPS 10 kVA	60	100	65	100

3.2.2 Scelta della sezione dei cavi

Per le sezioni dei cavi di ingresso AC, uscita AC e batteria degli UPS (1K-10K), vedere i valori consigliati nella Tabella 3-2; non usare mai sezioni inferiori (se necessario, scegliere la sezione superiore).

TABELLA 3-2 Sezioni dei cavi consigliate

Modello		UPS 1 kVA	UPS 2 kVA	UPS 3 kVA	UPS 6 kVA	UPS 10 kVA
Ingresso AC (neutro/fase)	Corrente nominale (A)	5.4	10.8	15.6	30.2	48.5
	Sezione cavi (mm²)	1.5	2.5	4	6	10
Uscita AC (neutro/fase)	Corrente nominale (A)	4.5	9.1	13.6	27.3	45.5
	Sezione cavi (mm²)	1.5	2.5	4	6	10
Ingresso DC (modello a lunga autonomia)	Corrente nominale (A)	29.0	27.8	31.3	30.6	52.0
	Sezione cavi (mm²)	6	6	6	6	10
Terra	Sezione cavi (mm²)	1.5	2.5	4	6	10

NOTA

- I cavi forniti sono di buona qualità e conformi ai requisiti di sicurezza; dispongono di omologazione internazionale e UL. Se si utilizzano cavi propri, rispettare almeno le sezioni della Tabella 3-2 (valide per lunghezze fino a circa 5 m). Cavi più lunghi richiedono sezioni maggiori.
- I valori consigliati sono calcolati per una tensione AC di 220 V. La portata di corrente può essere adeguata in proporzione alla tensione AC effettiva.

3.3 Collegamenti elettrici

Prima di eseguire i collegamenti elettrici, verificare che tutti gli interruttori sul pannello posteriore dell'UPS, l'interruttore di rete a monte e gli interruttori di batteria a monte siano aperti (OFF). Non eseguire mai il cablaggio con l'impianto sotto tensione.

ATTENZIONE

Posare i cavi in modo che nessuno possa calpestarli o inciamparvi.

3.3.1 UPS 1 kVA

L'UPS 1 kVA ha prese per l'ingresso e l'uscita. Collegare un'estremità del cavo di alimentazione alla presa di ingresso dell'UPS e l'altra alla presa di rete, quindi collegare i cavi di alimentazione dei carichi alle prese di uscita. I collegamenti di ingresso e di uscita dell'UPS 1 kVA sono illustrati nella Figura 3-4.

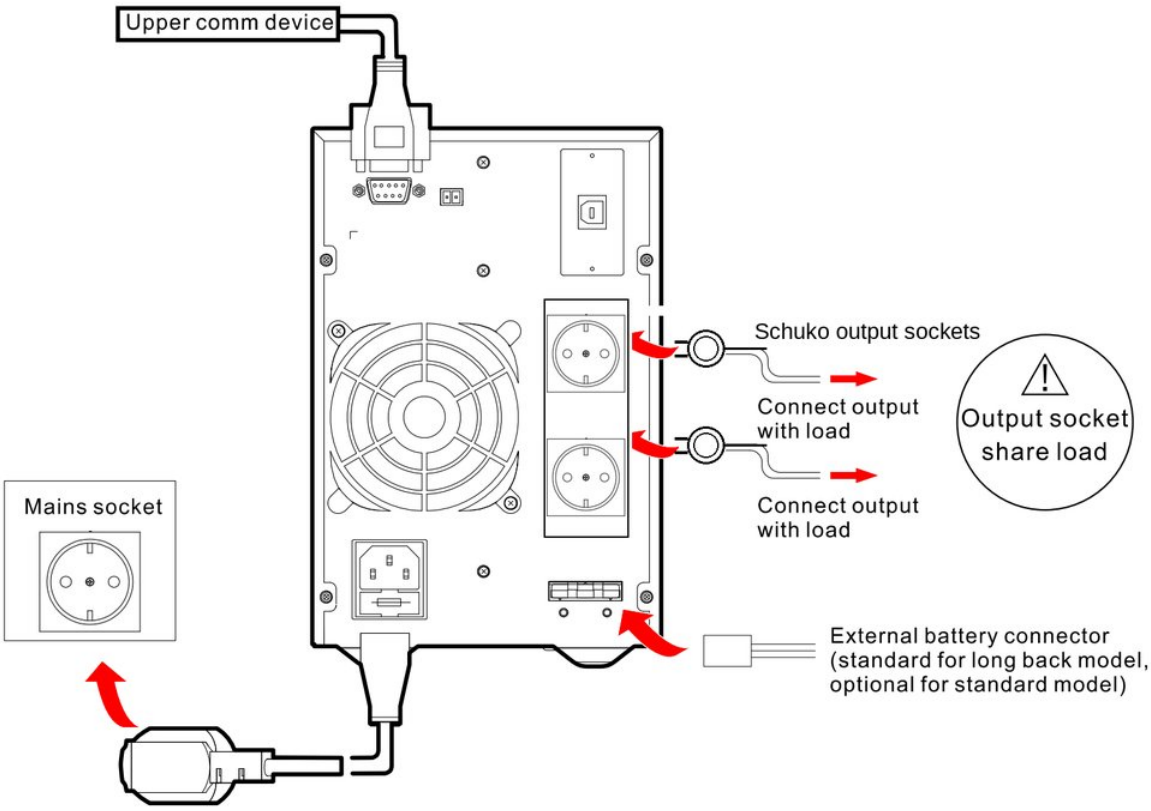


FIGURA 3-4 Schema di collegamento dell'UPS 1 kVA, modello standard / a lunga autonomia

NOTA

Il modello a lunga autonomia deve essere collegato all'armadio batterie: collegare la spina tripolare del cavo dell'armadio batterie alla presa tripolare sul pannello posteriore dell'UPS. Per l'installazione e i collegamenti dell'armadio batterie, consultare il manuale d'uso dell'armadio batterie.

ATTENZIONE

La presa di rete deve essere installata vicino all'UPS e facilmente accessibile.

Modello a lunga autonomia: collegare prima l'UPS alla rete, poi la batteria esterna.

La corrente di carico di ciascuna presa di uscita non deve superare 5 A.

3.3.2 UPS 2 kVA / 3 kVA

Gli UPS 2 kVA / 3 kVA hanno prese per l'ingresso e l'uscita. Collegare un'estremità del cavo di alimentazione alla presa di ingresso dell'UPS e l'altra alla presa di rete, quindi collegare i cavi di alimentazione dei carichi alle prese di uscita. I collegamenti di ingresso e di uscita degli UPS 2 kVA / 3 kVA sono illustrati nella Figura 3-5.

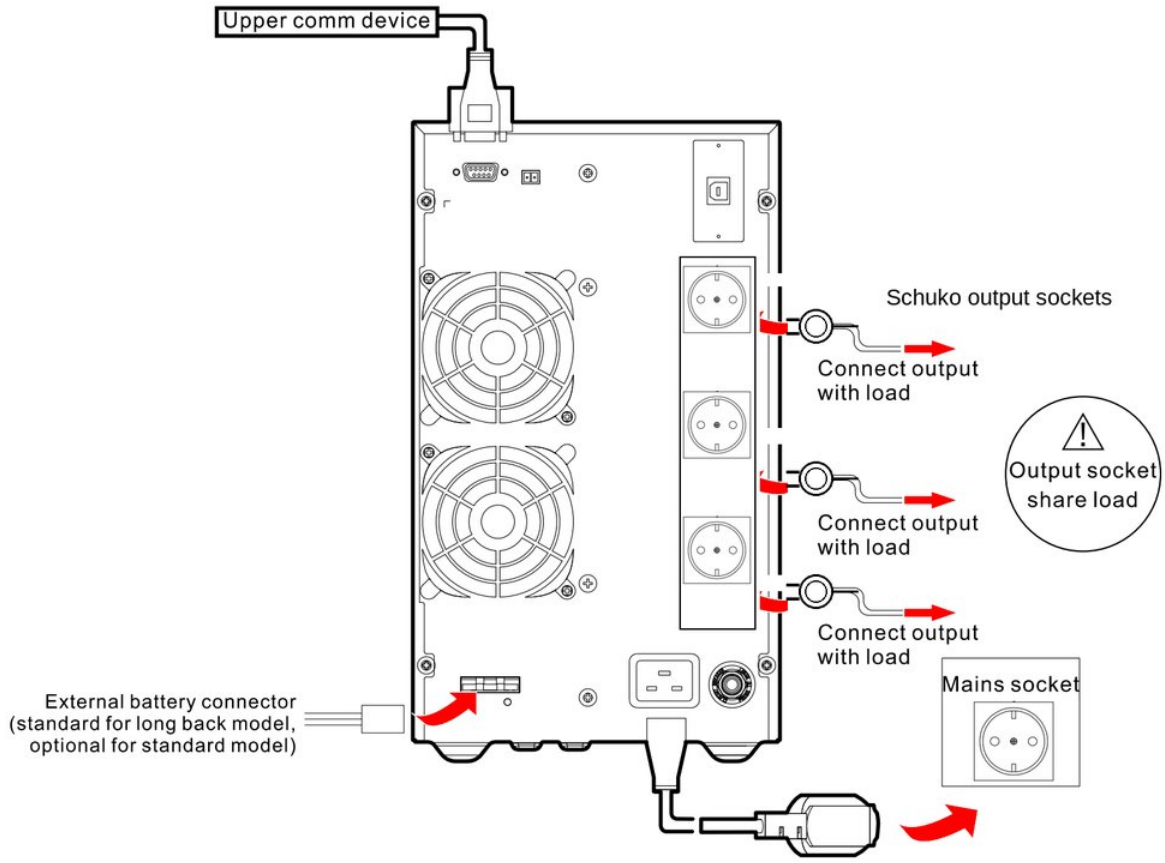


FIGURA 3-5 Schema di collegamento degli UPS 2 kVA / 3 kVA, modello standard / a lunga autonomia

> **NOTA**
> Il modello a lunga autonomia deve essere collegato all'armadio batterie: collegare la spina tripolare del cavo dell'armadio batterie alla presa tripolare sul pannello posteriore dell'UPS. Per l'installazione e i collegamenti dell'armadio batterie, consultare il manuale d'uso dell'armadio batterie.

> **ATTENZIONE**
> La presa di rete deve essere installata vicino all'UPS e facilmente accessibile.
>
> Modello a lunga autonomia: collegare prima l'UPS alla rete, poi la batteria esterna.
>
> La corrente di carico di ciascuna presa di uscita non deve superare 5 A.

3.3.3 UPS 6 kVA / 10 kVA

Gli UPS 6 kVA / 10 kVA hanno una morsettiera per ingresso, uscita e batteria. I collegamenti degli UPS 6 kVA / 10 kVA modello a lunga autonomia sono illustrati nella Figura 3-6, quelli del modello standard nella Figura 3-7.

> **NOTA**
> I morsetti di collegamento dell'UPS 6 kVA e dell'UPS 10 kVA sono uguali tranne che per le dimensioni. La Figura 3-6 e la Figura 3-7 mostrano come esempio l'UPS 10 kVA.

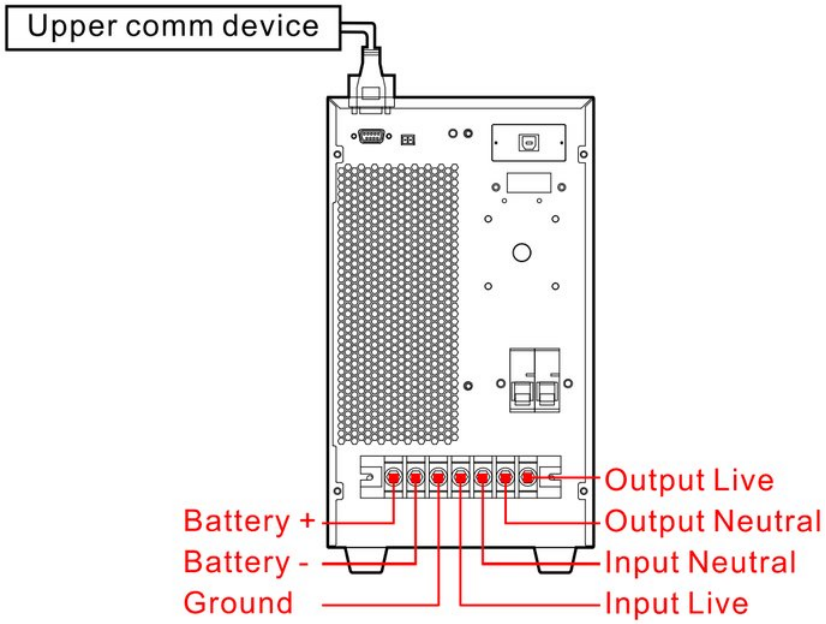


FIGURA 3-6 Schema di collegamento degli UPS 6 kVA / 10 kVA, modello a lunga autonomia

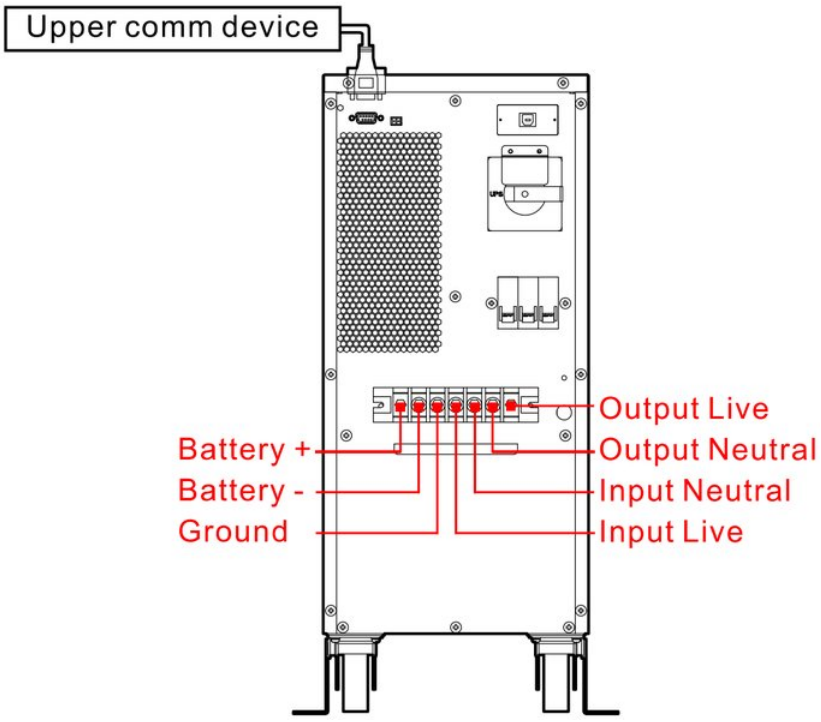


FIGURA 3-7 Schema di collegamento degli UPS 6 kVA / 10 kVA, modello standard

3.3.4 Installazione della scheda nello slot di comunicazione

PROCEDURE

1. Rimuovere la scheda standard dallo slot di comunicazione.

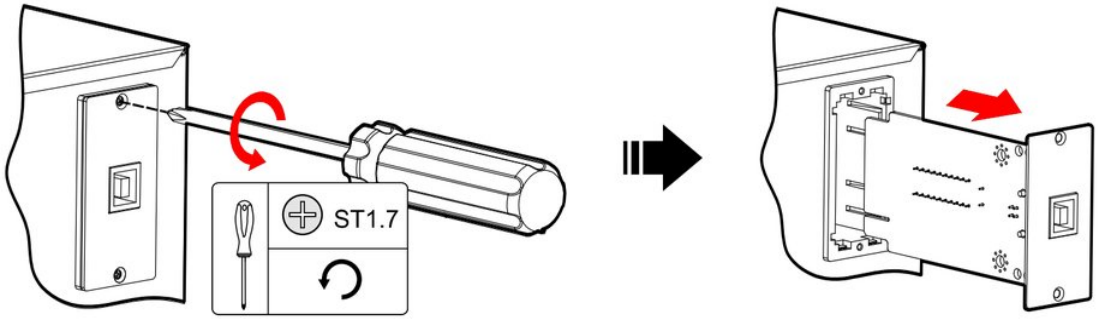


FIGURA 3-8 Rimozione della scheda standard dello slot di comunicazione

2 Inserire la scheda opzionale nello slot di comunicazione e fissarla.

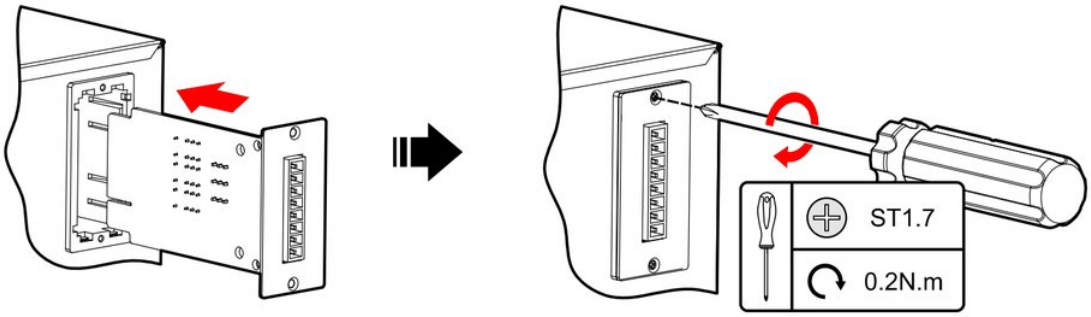


FIGURA 3-9 Installazione della scheda opzionale nello slot di comunicazione

3 Collegare il cavo di comunicazione.

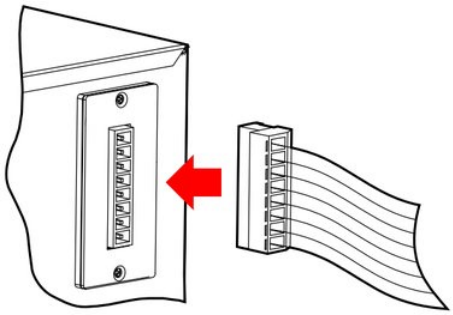


FIGURA 3-10 Collegamento del cavo di comunicazione

NOTA

La procedura di installazione è la stessa per tutte le schede opzionali dello slot di comunicazione; questo paragrafo usa come esempio la scheda RS485 e contatti puliti.

04 Uso e manutenzione

CAPITOLO 4

Questo capitolo descrive l'uso, la manutenzione ordinaria e la risoluzione dei problemi.

IN QUESTO CAPITOLO

4.1 Controlli prima dell'accensione
4.2 Accensione
4.3 Spegnimento
4.4 Manutenzione preventiva periodica
4.5 Manutenzione delle batterie
4.6 Modalità bypass di manutenzione (solo per UPS con bypass di manutenzione)
4.7 Risoluzione dei problemi

4.1 Controlli prima dell'accensione

- Verificare che i collegamenti siano serrati e che i colori dei conduttori AC siano conformi alle norme di cablaggio applicabili.
- Verificare che l'UPS sia collegato correttamente a terra.
- Verificare che la tensione tra neutro e terra sia inferiore a 5 Vac.
- Se è collegato un dispositivo di monitoraggio remoto, verificare che il cablaggio RS232 sia corretto.
- Per i modelli a lunga autonomia, verificare che il collegamento tra l'UPS e l'armadio batterie sia corretto e sicuro.
- Verificare che il cablaggio sia ordinato e che i cavi siano fascettati secondo le norme applicabili.
- Verificare che l'installazione lasci spazio per modifiche, ampliamenti e manutenzione futuri.
- Verificare che non vi siano cortocircuiti sull'uscita dell'UPS e che il carico non superi la potenza nominale dell'UPS.

4.2 Accensione

PROCEDURE

1. Collegare l'UPS alla presa di rete (UPS 1 kVA / 2 kVA / 3 kVA) oppure chiudere l'interruttore di rete, l'interruttore di bypass e l'interruttore batteria (UPS 6 kVA / 10 kVA).
2. Tenere premuto **ON** sul pannello per 1 s per avviare l'UPS.
3. Dopo circa 10 s, quando l'UPS funziona in modo stabile, accendere i carichi (ad es. i PC).

⚠ ATTENZIONE

Accendere prima i carichi più grandi, poi quelli più piccoli, per evitare un intervento per sovraccarico all'avviamento di un carico grande.

4.3 Spegnimento

PROCEDURE

1. Spegnere i carichi e lasciare l'UPS in funzione senza carico per circa 10 minuti per raffreddarlo.
2. Tenere premuto **OFF** sul pannello per 1 s.
3. Scollegare l'UPS dalla presa di rete (UPS 1 kVA / 2 kVA / 3 kVA) oppure aprire l'interruttore batteria, l'interruttore di bypass e l'interruttore di rete (UPS 6 kVA / 10 kVA).

4.4 Manutenzione preventiva periodica

Per migliorare il rendimento e l'affidabilità dell'UPS, eseguire regolarmente la manutenzione seguente.

- Pulire regolarmente l'UPS con un panno asciutto. Non usare detergenti liquidi o spray. Spegnere l'UPS prima della pulizia.
- Verificare che i collegamenti di ingresso e di uscita siano serrati e in buono stato.
- Controllare regolarmente i ventilatori di raffreddamento. Mantenere libere le uscite dell'aria. Sostituire tempestivamente i ventilatori danneggiati.
- Controllare regolarmente la tensione di batteria e lo stato di funzionamento dell'UPS.

4.5 Manutenzione delle batterie

La durata delle batterie dipende dalla temperatura ambiente e dal numero di scariche. L'uso prolungato ad alta temperatura e le scariche profonde riducono la durata delle batterie.

- Caricare le batterie per 10 ore prima del primo utilizzo. Durante questo tempo l'UPS può essere utilizzato, ma se si verifica una mancanza rete prima del completamento della carica, l'autonomia sarà inferiore a quella specificata.
- Eseguire un ciclo di carica e scarica delle batterie ogni quattro-sei mesi: far funzionare l'UPS a batteria fino allo spegnimento per batteria scarica, quindi ricaricare. Nelle zone calde, eseguire un ciclo di carica e scarica ogni due mesi. Ogni carica della batteria standard deve durare più di dieci ore.
- Se l'UPS non viene utilizzato per lungo tempo, caricare le batterie per più di dieci ore ogni tre mesi.
- La durata tipica delle batterie è di tre-cinque anni. Sostituire tempestivamente le batterie guaste. Le batterie devono essere sostituite solo da personale qualificato autorizzato.
- I modelli standard 1K/2K/3K dispongono di una protezione a tempo limitato della scarica della batteria:
  - Con carico inferiore al 75%, non vi è limite al tempo di scarica.
  - Con 75% ≤ carico < 90%, il tempo limite di scarica T (in minuti) è T = 18000 / (L - 20) / 60, dove L è il carico in % (ad es. con L = 80 si ottiene T = 5 min).
  - Con 90% ≤ carico < 100%, il tempo limite di scarica è T = 18000 / L / 60 (T in minuti, L = carico in %).

> **NOTA**
> Il tempo di scarica della batteria è determinato sia dalla capacità della batteria sia dalla funzione di tempo limite; prevale la capacità della batteria.

4.6 Modalità bypass di manutenzione (solo per UPS con bypass di manutenzione)

Quando occorre intervenire sull'UPS o sostituirne le batterie senza interrompere l'alimentazione del carico: spegnere prima l'UPS, in modo che passi in modalità bypass; rimuovere quindi la copertura del bypass di manutenzione e portare il commutatore del bypass di manutenzione in posizione di bypass di manutenzione; infine aprire l'interruttore di rete e l'interruttore di bypass sul pannello posteriore dell'UPS. Il carico è ora alimentato direttamente dalla rete attraverso il commutatore del bypass di manutenzione.

> **ATTENZIONE**
> PERICOLO: in modalità bypass di manutenzione, sui morsetti di ingresso, sui morsetti di uscita e sui morsetti della scheda filtro è ancora presente una tensione pericolosa.

4.7 Risoluzione dei problemi

La Tabella 4-1 riporta solo alcuni guasti comuni. In caso di dubbi, contattare l'assistenza AEC.

TABELLA 4-1 Risoluzione dei problemi

Sintomo	Possibile causa
La rete è normale e l'UPS si avvia con uscita normale, ma funziona in modalità batteria e l'allarme acustico suona a intermittenza.	1. Verificare che le spine e le prese di ingresso non abbiano falsi contatti; 2. Verificare se la tensione o la frequenza di rete in ingresso indicate sull'LCD sono al di fuori del campo di ingresso ammesso dall'UPS; 3. UPS 2 kVA / 3 kVA: verificare se è intervenuto il protettore di sovracorrente sul pannello posteriore. In tal caso, premerlo per ripristinarlo.
Dopo l'installazione, all'accensione si brucia il fusibile o interviene la protezione dell'alimentazione.	Cortocircuito in uscita o collegamenti di uscita errati.
All'avvio dell'UPS, l'LCD e l'uscita sono normali, ma l'uscita si interrompe appena si collega un carico.	1. L'UPS è in forte sovraccarico o l'uscita è in cortocircuito. Ridurre il carico a un livello adeguato o individuare la causa del cortocircuito. Una causa comune è un cortocircuito nella presa di commutazione di uscita, oppure un cortocircuito in ingresso dopo un guasto dell'UPS. 2. I carichi non sono stati accesi nell'ordine corretto (prima i più grandi). Riavviare l'UPS. Quando funziona in modo stabile, accendere prima i carichi più grandi, poi quelli più piccoli.
Segnale acustico prolungato, indicatore di guasto acceso, UPS in modalità bypass, guasto dell'inverter.	1. Sovraccarico in uscita: il carico supera la potenza nominale dell'UPS. Ridurre il carico o utilizzare un UPS di potenza superiore. È normale che l'UPS passi brevemente in modalità bypass a causa della corrente di spunto del carico all'accensione e poi torni automaticamente al funzionamento normale. 2. Protezione da sovratemperatura dell'UPS. Verificare se l'ingresso o l'uscita dell'aria dell'UPS sono ostruiti o se la temperatura ambiente è al di fuori del campo ammesso.
L'UPS funziona normalmente in modo corretto, ma in caso di mancanza rete non passa in modalità batteria, oppure passa e poco dopo si spegne per batteria scarica.	1. Batterie esaurite o con capacità ridotta: sostituire le batterie. 2. Guasto del caricabatterie: le batterie non vengono caricate. 3. Cavo batteria non collegato correttamente o contatto difettoso sui morsetti.
Il carico è un PC e tutto funziona normalmente, ma in caso di mancanza rete l'UPS continua a funzionare mentre il computer si blocca.	Messa a terra inadeguata: la tensione tra neutro e terra è troppo alta.

NOTA

Le informazioni sopra riportate aiutano l'utente a diagnosticare i guasti più comuni dell'UPS. Se si sospetta un guasto interno, contattare l'assistenza AEC.

TABELLA 4-2 Significato dei simboli di guasto e dello stato dell'allarme acustico

Simbolo di guasto		Segnale acustico	Significato
Pagina info guasti (pagina su	EPO	Segnale acustico lungo	Spegnimento di emergenza (EPO) attivato (se la funzione EPO è presente): l'uscita bypass e l'uscita inverter
o pagina giù con il tasto **SELECT**)			vengono disattivate.
	BUS	Segnale acustico lungo	Guasto della tensione del bus DC dell'UPS: l'uscita inverter viene disattivata.
	TMP	Segnale acustico lungo	Protezione da sovratemperatura: l'uscita inverter viene disattivata. Verificare le ventole di raffreddamento e accertarsi che le aperture di ventilazione non siano ostruite.
	FAN	Segnale acustico rapido (un segnale ogni 0,2 s circa)	Allarme guasto ventola: l'uscita inverter sta per essere disattivata per protezione. Verificare le ventole di raffreddamento.
		Segnale acustico lungo	Protezione per guasto ventola: l'uscita inverter viene disattivata.
	OUT	Segnale acustico lungo	Guasto in uscita: verificare che in uscita non ci siano cortocircuiti o un carico eccessivo.
	BAT	Segnale acustico lungo	Guasto batteria: tensione batteria troppo bassa o troppo alta (protezione).
	PWR	Segnale acustico lungo	Guasto di potenza: far riparare l'UPS al più presto.
	CHG	Segnale acustico rapido (un segnale ogni 0,2 s circa)	1. Protezione da sovratemperatura del caricabatterie (verificare la ventola di raffreddamento della scheda del caricabatterie). 2. Protezione da cortocircuito in uscita del caricabatterie.
	BYP	Segnale acustico lento (un segnale ogni 2,0 s circa)	In modalità rete, tensione o frequenza di bypass anomala. Verificare che l'interruttore di bypass sia chiuso.
Tutte le barre del carico lampeggiano		Segnale acustico rapido (un segnale ogni 0,2 s circa)	Allarme sovraccarico in uscita: l'uscita sta per essere disattivata; ridurre il carico.
Tutte le barre della batteria lampeggiano		Segnale acustico lento (un segnale ogni 2,0 s circa)	Tensione batteria troppo alta. Verificare la batteria e il caricabatterie.
Tutte le barre della batteria spente e la cornice lampeggia		Segnale acustico rapido (un segnale ogni 0,2 s circa)	Batteria quasi scarica. Salvare i dati e spegnere le apparecchiature collegate.

CAPITOLO 5

05 Imballaggio, trasporto e immagazzinamento

IN QUESTO CAPITOLO

5.1 Imballaggio
5.2 Trasporto
5.3 Immagazzinamento

5.1 Imballaggio

Il prodotto è imballato in un cartone. Durante l'imballaggio rispettare l'orientamento indicato. Su un lato del cartone sono riportati i simboli di movimentazione (proteggere dall'umidità, maneggiare con cura, alto, limite di sovrapposizione, ecc.), sull'altro il modello dell'apparecchiatura; il nome dell'apparecchiatura è stampato sul fronte.

5.2 Trasporto

Rispettare le avvertenze riportate sul cartone ed evitare urti violenti durante il trasporto. Per evitare danni, mantenere il cartone nell'orientamento indicato. Non trasportare l'apparecchiatura insieme a materiali infiammabili, esplosivi o corrosivi. Non lasciarla all'aperto durante il trasbordo. Proteggerla da pioggia, neve, liquidi e danni meccanici.

5.3 Immagazzinamento

Immagazzinare l'apparecchiatura nell'orientamento indicato sul cartone, a 20 cm dal pavimento e ad almeno 50 cm da pareti, fonti di calore, fonti di freddo, finestre e prese d'aria.

La temperatura di immagazzinamento è compresa tra 0 °C e 40 °C e l'umidità relativa tra 20% e 80%. Il magazzino deve essere privo di gas tossici e di sostanze infiammabili, esplosive o corrosive, e l'apparecchiatura non deve essere esposta a forti vibrazioni, urti o forti campi magnetici. In queste condizioni il periodo di immagazzinamento è di sei mesi; trascorsi sei mesi, l'UPS deve essere ricontrollato prima dell'uso. In caso di immagazzinamento prolungato, caricare le batterie ogni tre mesi.

CAPITOLO 6

06 Servizi di sicurezza e EN 50171

Il CPSS3 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

6.1 Che cosa alimenta un CPSS
6.2 Modo di funzionamento
6.3 Che cosa richiede la EN 50171 e che cosa fornisce il CPSS
6.4 Impostazioni per i servizi di sicurezza
6.5 Batteria, caricabatterie e autonomia
6.6 Installazione di una sorgente di sicurezza
6.7 Messa in servizio, verifiche periodiche e registro
6.8 Etichette e documentazione

6.1 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.

6.2 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 CPSS3 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 CPSS3 in modo on-line (inverter). Non attivate la modalità ECO (Sezione 2.3.2): 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 6.6).

6.3 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 6.5 a 6.8.

TABELLA 6-1 Requisiti della EN 50171:2021 e CPSS3

Requisito	Punto	CPSS3
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	< 3 % (da CPSS3-1K a -3K), < 1 % (CPSS3-6K, -10K), carico lineare
Frequenza di uscita entro ± 2 % della frequenza nominale	6.6.5	50 o 60 Hz ± 0,2 % 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 1–4 A (da CPSS3-1K a -3K) e 1–8 A (CPSS3-6K, -10K). Verificate la batteria nella Sezione 6.5.
Caratteristica di carica adatta alla batteria; compensazione in temperatura se richiesta dal costruttore delle batterie	6.3.2, 6.3.5	Caricabatterie impostato in fabbrica per la batteria del CPSS3; per batterie diverse rivolgetevi ad AEC.
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 2.3.1). La carica riprende da sola al ritorno dell'alimentazione normale.
Misura di tensione e corrente della batteria e del carico	6.8.1	LCD: tensione di ingresso e uscita, carico e livello della batteria (Sezione 2.2.1).
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 2.3.1).
Segnalazione a distanza con contatti privi di potenziale: pronto al funzionamento, alimentazione da batteria, guasto del sistema	6.8.2 e)	Scheda opzionale RS485 e contatti puliti (Sezione 2.2.3); assegnazione dei segnali: rivolgetevi ad AEC (Sezione 6.4).
Dispositivo per escludere il caricabatterie durante la prova di autonomia, non accessibile senza attrezzo, chiave o codice	6.8.2 b)	Rivolgetevi ad AEC; nel frattempo eseguite la prova di autonomia aprendo a monte l'alimentazione normale del CPSS.
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 6.6).
Involucro almeno IP 20, resistente al calore e al fuoco (gli involucri metallici sono considerati conformi)	6.2.2, 6.2.3	Involucro metallico (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 6.6.

6.4 Impostazioni per i servizi di sicurezza

Eseguite queste impostazioni alla messa in servizio, dopo l'avviamento del capitolo 4, e annotatele nel registro (Sezione 6.7).

PROCEDURE

1. **Modo on-line.** Impostate il modo di funzionamento INV, non ECO (Sezione 2.3.2).
2. **Segnalazioni a distanza.** Montate la scheda opzionale RS485 e contatti puliti (Sezione 2.2.3) e collegatene le uscite al quadro di sicurezza. Chiedete ad AEC quale uscita porta ciascun segnale e impostate ogni uscita NC o NO con il suo ponticello, in modo che la segnalazione di guasto si apra in caso di guasto.
3. **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.

6.5 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 6-2 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 6-2 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
CPSS3-1K · 2K · 3K	4 A	40 Ah
CPSS3-6K · CPSS3-10K	8 A	80 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.

6.6 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).

6.7 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 CPSS3 conserva i propri registri, utili ma non sostitutivi del registro.

TABELLA 6-3 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 4.4, Sezione 4.5).	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 6-4 Registro (fotocopiate questa pagina)

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

6.8 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	CPSS3-1K	CPSS3-2K	CPSS3-3K	CPSS3-6K	CPSS3-10K
Potenza nominale (kVA)	1	2	3	6	10
Potenza attiva nominale (W), FP 0,8	800	1600	2400	4800	8000
Sovraccarico	costante fino al 120 % (dati AEC)				
Tensione di ingresso	120–295 V			80–275 V	
Frequenza di ingresso	50 / 60 Hz ± 10 % (adattamento automatico)				
Ingresso	monofase, L, N, PE · fattore di potenza ≥ 0,99				
Tensione batteria	36 V	72 V	96 V	192–240 V	
Corrente di carica	1–4 A			1–8 A	
Vita batterie · ricarica	durata di vita attesa 10–12 anni · < 12 h				
Tensione di uscita	208 / 220 / 230 / 240 V (impostabile)				
Frequenza di uscita (da batteria)	50 / 60 Hz ± 0,2 %				
Distorsione della tensione di uscita	< 3 % lineare			< 1 % lineare; < 4 % non lineare	
Tempo di commutazione	0 ms (modo senza interruzione); modalità ECO da non usare				
Comunicazione	RS232, EPO; opzionali scheda SNMP, scheda RS485 e contatti puliti				
Rumore · temperatura · umidità	< 50 dB	< 55 dB			
	−5 … 40 °C · 0–95 % senza condensa				
L × P × A	145 × 357 × 226 mm	190 × 397 × 330 mm		190 × 429 × 337 mm	
Norme	CE · EN 50171 · sicurezza EN 62040-1 · EMC EN 62040-2 · classificazione EN 62040-3				

Dati della piattaforma dal manuale d'uso AEC IST3 1–10 kVA rev. 01; potenze, sovraccarico, vita delle batterie e ricarica del CPSS dal catalogo AEC UPS EMEA 2026. Le specifiche possono cambiare senza preavviso.

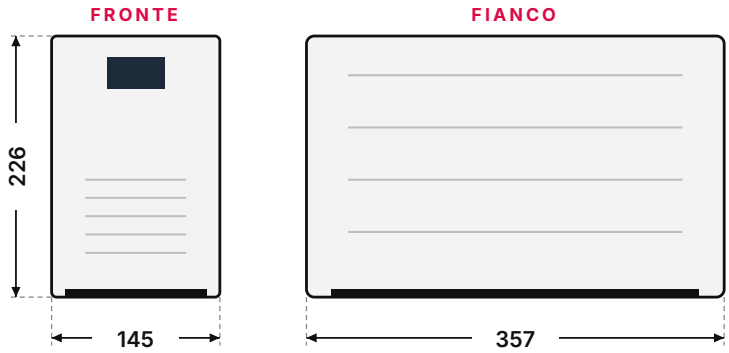
Dimensioni e pesi

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.

CPSS3-1K

tower, telaio IST3 1 kVA





L × P × A	145 × 357 × 226 mm
CPSS3-1K	4,6 kg

CPSS3-2K · CPSS3-3K

tower, telaio IST3 2–3 kVA





L × P × A	190 × 397 × 330 mm
CPSS3-2K	9,0 kg
CPSS3-3K	9,2 kg

CPSS3-6K · CPSS3-10K
tower, telaio IST3 6–10 kVA a lunga autonomia





L × P × A	190 × 429 × 337 mm
CPSS3-6K	11,0 kg
CPSS3-10K	12,5 kg

APPENDICE B

B Acronimi e abbreviazioni

Sigla	Significato
AC	Corrente alternata (Alternating Current)
DC	Corrente continua (Direct Current)
ECO	Energy Control Operation (funzionamento a risparmio energetico)
EPO	Spegnimento di emergenza (Emergency Power Off)
IEC	Commissione elettrotecnica internazionale
IGBT	Transistor bipolare a gate isolato
LCD	Display a cristalli liquidi (Liquid Crystal Display)
NC	Normalmente chiuso (contatto)
PE	Terra di protezione
PFC	Correzione del fattore di potenza
PWM	Modulazione a larghezza di impulso
RMS	Valore efficace
RS232	Recommended Standard 232
RS485	Recommended Standard 485 (bus seriale)
SNMP	Simple Network Management Protocol
THD	Distorsione armonica totale
UPS	Gruppo di continuità (Uninterruptible Power Supply)

Di più nel portale partner AEC

PORTALE PARTNER

portal.emea.aecups.com

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

ASSISTENZA WHATSAPP

+39 393 080 5211

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

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

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