

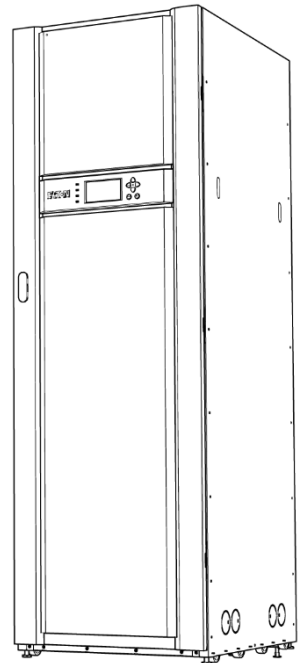
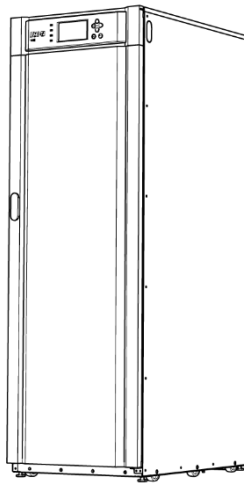


Powering Business Worldwide

Manuale d'uso e installazione

Eaton 93E UPS 15-80 kVA
(380/400/415 V)

614-01975-00



Copyright © 2015 Eaton Corporation plc. Tutti i diritti riservati.

Il presente manuale contiene importanti istruzioni da seguire durante l'installazione e la manutenzione dell'UPS e delle batterie. Leggere integralmente le istruzioni prima di utilizzare l'apparecchiatura e conservare il manuale per futuro riferimento.

Si tratta di un prodotto per applicazioni commerciali e industriali nel secondo ambiente. Potrebbero essere necessarie restrizioni per l'installazione o misure supplementari per prevenire disturbi.

Il contenuto di questo manuale è protetto dai diritti d'autore di proprietà dell'editore ed è vietata la riproduzione (anche parziale) senza l'approvazione scritta da parte di Eaton Corporation. Le informazioni contenute nel presente manuale sono accurate, ma si declina ogni responsabilità per eventuali errori o omissioni. Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche di progettazione.

Copia e concessione in prestito non autorizzate sono vietate.

Eaton Power Quality Oy

Indirizzo: Koskelontie 13
FI-02920 Espoo
FINLAND

Internet: www.eaton.eu

Cronologia delle versioni e delle approvazioni

Revisione	Data	Descrizione della modifica	Approvata da
001	28/09/2015	Prima pubblicazione	Otto Asunmaa

Istruzioni originali __ / Traduzione delle istruzioni originali _X_

Indice

1	Indicazioni per la lettura di questo manuale.....	7
1.1	Segnali correlati alla sicurezza.....	7
1.2	Simboli correlati alla sicurezza.....	7
1.2.1	Simboli di pericolo.....	7
1.2.2	Simboli correlati ad azioni proibite.....	7
1.2.3	Simboli correlati ad azioni obbligatorie.....	8
1.3	Convenzioni utilizzate nel presente documento.....	8
2	Istruzioni per la sicurezza.....	9
2.1	Audience.....	11
2.2	Marchio CE.....	11
2.3	Precauzioni per l'utente.....	12
2.4	Ambiente.....	12
2.5	Uso del manuale.....	13
2.6	Simboli presenti sull'UPS e sugli accessori.....	14
2.7	Ulteriori informazioni.....	14
3	Presentazione dell'UPS Eaton.....	16
3.1	Funzioni standard dell'UPS.....	17
3.1.1	Caratteristiche di installazione.....	17
3.1.2	Pannello di controllo.....	17
3.1.3	Interfaccia di comunicazione.....	18
3.1.4	Modalità a elevata efficienza.....	18
3.1.5	Gestione avanzata della batteria.....	18
3.1.6	Bypass di manutenzione.....	18
3.2	Opzioni e accessori.....	18
3.2.1	Armadio batteria esterno.....	19
3.2.2	Sistema in parallelo.....	19
3.2.3	Monitoraggio e comunicazione.....	19
3.2.4	Linea di alimentazione singola.....	19
3.3	Sistema batteria.....	20
3.4	Configurazioni di base del sistema.....	20
4	Pianificazione dell'installazione e disimballaggio dell'UPS.....	21
4.1	Elaborazione di un piano di installazione.....	21
4.2	Elenco di controllo per l'installazione.....	22
4.2.1	Elenco di controllo di installazione del sistema in parallelo.....	23
4.3	Preparazioni del sito.....	23
4.3.1	Considerazioni ambientali e di installazione.....	23

4.3.2	Preparazione del cablaggio di alimentazione del sistema UPS.....	35
4.3.3	Preparazione del cablaggio di interfaccia del sistema UPS.....	42
4.4	Ispezione e disimballaggio degli armadi dell'UPS.....	43
5	Installazione del sistema UPS.....	46
5.1	Informazioni preliminari per l'installazione.....	46
5.2	Per scaricare l'armadio dell'UPS dal pallet.....	46
5.3	Cablaggio dell'alimentazione esterna.....	49
5.4	Installazione del sistema di batterie.....	53
5.4.1	Installazione dell'armadio batteria esterno.....	53
5.4.2	1 + 1 sistema di batterie in comune.....	56
5.5	Installazione dei collegamenti di interfaccia.....	56
5.5.1	Installazione dei collegamenti di ingresso segnale.....	57
5.6	Installazione: cablaggio e collegamenti in parallelo.....	61
5.6.1	Installazione dei collegamenti di interfaccia Mini-Slot.....	64
5.7	Installazione di un interruttore EPO remoto.....	64
5.8	Avvio iniziale.....	68
5.9	Completamento dell'elenco di controllo di installazione.....	68
6	Per comprendere l'uso dell'UPS.....	70
6.1	Descrizione del sistema UPS.....	70
6.2	UPS singolo.....	70
6.2.1	Modalità.....	70
6.2.2	Modalità normale standard.....	71
6.2.3	Modalità a elevata efficienza.....	73
6.2.4	Modalità Bypass.....	73
6.2.5	Modalità Battery (Batteria).....	75
6.3	Schemi unifilari del sistema UPS singolo.....	77
7	Istruzioni per l'uso dell'UPS.....	82
7.1	Comandi e indicatori dell'UPS.....	82
7.1.1	Pannello di controllo.....	84
7.2	Uso del pannello di controllo.....	84
7.2.1	Indicatori di stato.....	85
7.2.2	Eventi di sistema.....	86
7.2.3	Utilizzando lo schermo LCD e i pulsanti.....	87
7.2.4	Uso dei menù.....	88
7.2.5	Schermata sinottica.....	89
7.2.6	Funzionamento del menù di visualizzazione.....	91
7.2.7	Comandi di sistema.....	94
7.3	Funzionamento dell'UPS singolo.....	96




7.3.1	Avvio dell'UPS in modalità bypass.....	96
7.3.2	Avvio dell'UPS in modalità normale standard (modalità predefinita).....	97
7.3.3	Passaggio dalla modalità di bypass alla modalità normale.....	98
7.3.4	Passaggio dalla modalità normale standard alla modalità bypass.....	98
7.3.5	Passaggio dalla modalità normale standard alla modalità HE.....	99
7.3.6	Porta dalla modalità HE alla modalità normale standard.....	99
7.3.7	Passaggio del carico dalla modalità normale al bypass di manutenzione interna.....	100
7.3.8	Passaggio del carico dal bypass di manutenzione interna alla modalità normale.....	100
7.3.9	Spegnimento di UPS e carico critico.....	101
7.3.10	Controllo del caricabatterie.....	101
7.3.11	Battery test (Test della batteria).....	102
7.3.12	Uso del comando UPS LOAD OFF (CARICO UPS SPENTO).....	102
7.3.13	Uso dell'interruttore di spegnimento remoto di emergenza.....	103
7.4	Funzionamento degli UPS in parallelo.....	104
7.4.1	Avvio dell'UPS in parallelo in modalità bypass.....	105
7.4.2	Avvio dell'UPS in parallelo in modalità normale standard (modalità predefinita).....	105
7.4.3	Passaggio dalla modalità normale standard alla modalità bypass.....	106
7.4.4	Passaggio dalla modalità di bypass alla modalità normale.....	107
7.4.5	Spegnimento di un singolo UPS.....	107
7.4.6	Riavvio di un singolo UPS.....	108
7.4.7	Spegnimento di UPS e carico critico.....	109
7.4.8	Controllo del caricabatterie.....	109
7.4.9	Battery test (Test della batteria).....	110
7.4.10	Uso del comando UPS LOAD OFF (CARICO UPS SPENTO).....	110
7.4.11	Uso dell'interruttore di spegnimento remoto di emergenza.....	111
8	Comunicazione.....	113
8.1	Schede Mini-Slot.....	113
8.2	Monitoraggio dei segnali di ingresso.....	114

9	Manutenzione UPS.....	115
9.1	Importanti istruzioni di sicurezza.....	115
9.2	Esecuzione della manutenzione preventiva.....	116
9.2.1	Manutenzione giornaliera.....	118
9.2.2	Manutenzione mensile.....	118
9.2.3	Manutenzione periodica.....	119
9.2.4	Manutenzione annuale.....	119
9.2.5	Manutenzione della batteria.....	119
9.3	Installazione delle batterie.....	120
9.4	Riciclo della batteria usata o dell'UPS.....	120
9.5	Formazione per la manutenzione.....	121
10	Specifiche del prodotto.....	122
10.1	Taglie dei modelli.....	122
10.2	Specifiche.....	122
10.2.1	Direttive e norme.....	122
10.2.2	Specifiche ambientali dell'UPS.....	123
10.2.3	Ingresso UPS.....	124
10.2.4	Uscita UPS.....	124
11	Garanzia.....	126
11.1	Generale.....	126
11.2	Chi contattare per far valere la garanzia.....	127

1 Indicazioni per la lettura di questo manuale

1.1 Segnali correlati alla sicurezza

La tabella riportata di seguito illustra i segnali correlati alla sicurezza utilizzati in questo documento.

 PERICOLO	Un segnale di PERICOLO indica la presenza di un rischio molto serio che, se non evitato, causerà gravi lesioni o il decesso.
 AVVERTENZA	Un segnale di ATTENZIONE indica la presenza di un rischio di media serietà che, se non evitato, potrebbe causare gravi lesioni o il decesso oppure danneggiare la macchina.
 AVVISO	Un segnale di AVVISO indica la presenza di un rischio di serietà contenuta che, se non evitato, potrebbe causare lesioni di minore entità o danneggiare la macchina.








Nota: Le note sono utilizzate per indicare informazioni importanti e suggerimenti utili.

1.2 Simboli correlati alla sicurezza




1.2.1 Simboli di pericolo

Questi simboli indicano una situazione o un'azione pericolosa. I simboli sono utilizzati per segnalare situazioni in grado di causare danni ambientali e lesioni personali.

	Simbolo di allarme generico		Pericolo di esplosione e incendio
	Pericolo di natura elettrica		Pericolo correlato a sostanze corrosive
	Pericolo correlato alle batterie		




1.2.2 Simboli correlati ad azioni proibite

Questi simboli sono utilizzati per indicare un'azione da non eseguire.

	Simbolo generico per le azioni proibite		Divieto di fumare
	Accesso limitato o vietato		

1.2.3 Simboli correlati ad azioni obbligatorie

Questi simboli sono utilizzati per indicare un'azione che deve essere eseguita.

	Simbolo generico per le azioni obbligatorie		Disconnettere dalla fonte di alimentazione elettrica
	Leggere il manuale o le istruzioni		

1.3 Convenzioni utilizzate nel presente documento

Questo documento utilizza le seguenti convenzioni sui tipi:

- Il **tipo Grassetto** evidenzia concetti importanti nelle discussioni, termini chiave nelle procedure e nelle opzioni di menu oppure rappresenta un comando o un'opzione da digitare o immettere in un prompt.
- Il **tipo Corsivo** evidenzia note e nuovi termini nel momento in cui sono definiti.
- Il **tipo Screen** rappresenta informazioni che compaiono visualizzate sullo schermo o sul display LCD.

Nel presente manuale, il termine *UPS* si riferisce esclusivamente al cabinet dell'UPS e ai relativi componenti interni. Il termine *sistema UPS* si riferisce all'intero sistema di protezione dell'alimentazione: cabinet UPS, cabinet batteria e opzioni o accessori installati.

Il termine *line-up-and-match* si riferisce ad armadi che sono attaccati fisicamente all'UPS, il cablaggio tra questi è interno. Il termine *autonomo* si riferisce ad armadi che non sono fisicamente attaccati all'UPS, e che sono collegati con cablaggio fornito dalla ditta esterna.

2 Istruzioni per la sicurezza



PERICOLO

IMPORTANTI ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA!
CONSERVARE LE PRESENTI ISTRUZIONI!

Il presente documento contiene importanti istruzioni da seguire durante l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione dell'unità UPS e delle batterie. Leggere tutte le istruzioni prima di utilizzare l'apparecchio. Conservare il presente manuale per future consultazioni.

L'unità UPS funziona con alimentazione da rete elettrica, batteria o alimentazione di bypass. Contiene componenti sottoposti a correnti e tensioni elevate. Per una corretta installazione dell'involucro, è necessaria una messa a terra adeguata e una classificazione IP20 contro scosse elettriche e corpi estranei. Nondimeno, l'unità UPS è un sistema di alimentazione sofisticato e solo il personale qualificato è autorizzato a effettuare l'installazione e gli interventi di manutenzione su di esso.

PERICOLO



In questo UPS sono presenti organi con tensioni letali. Tutte le operazioni di riparazione e assistenza devono essere eseguite esclusivamente da personale addetto all'assistenza autorizzato. All'interno dell'UPS non sono presenti parti sostituibili o riparabili dall'utente.

PERICOLO



Le operazioni all'interno dell'UPS devono essere eseguite da un tecnico addetto all'assistenza del produttore o da un agente autorizzato dal produttore.

AVVERTENZA



Questo UPS è alimentato dalla propria fonte di energia (batterie). I morsetti di uscita potrebbero essere sotto tensione anche quando l'UPS è disconnesso da una sorgente di CA.

AVVERTENZA



Per ridurre il rischio di incendi o scosse elettriche, installare l'UPS in un ambiente chiuso privo di elementi contaminanti conduttivi, con temperatura e umidità controllate. La temperatura ambiente non deve superare i 40 °C (104 °F). Non utilizzare in prossimità di acqua o eccessiva umidità (massimo 95%). Il sistema non è destinato all'uso in ambienti esterni.

Come risultato dei carichi collegati, è possibile che sia presente elevata corrente di dispersione. Il collegamento a terra di massa è necessario per la

sicurezza e il corretto funzionamento del prodotto. Non controllare il funzionamento dell'UPS con azioni che includono la rimozione del collegamento a terra (di massa).

Prima di iniziare qualunque intervento di installazione o assistenza, verificare che tutte le fonti di alimentazione elettrica CA e CC siano disconnesse. L'alimentazione elettrica può provenire da diverse fonti.

Quando si effettuano interventi di installazione o di assistenza, assicurarsi della continuità del collegamento di massa del sistema.

In un sistema parallelo, i morsetti di uscita potrebbero essere sotto tensione anche quando l'UPS è spento.

Le batterie possono costituire rischio di scosse elettriche o ustioni causate da elevata corrente di cortocircuito. Attenersi sempre alle seguenti precauzioni quando si maneggiano le batterie:

- 1) Non indossare orologi, anelli o altri oggetti metallici.
- 2) Usare utensili con adeguato isolamento.
- 3) Non appoggiare utensili o parti metalliche sopra le batterie.
- 4) Indossare guanti e scarpe di gomma.

Pericolo per presenza di energia elettrica. Non tentare di alterare alcun cablaggio o connettore delle batterie. Ogni tentativo di alterare i cablaggi può causare lesioni.

Non aprire né tagliare le batterie. Gli elettroliti rilasciati possono essere tossici e sono dannosi per la cute e gli occhi.

L'UPS può essere collegato a sistemi di distribuzione di alimentazione TN e TT.

L'unità UPS non è adatta a sistemi di distribuzione di alimentazione IT (neutro isolato o neutro a terra tramite impedenza) oppure di messa a terra in angolo.

IMPORTANTE: La batteria può essere costituita da più stringhe in parallelo. Assicurarsi di disconnettere tutte le stringhe prima dell'installazione.

AVVISO



Solo il personale addetto all'assistenza qualificato e competente in merito ai sistemi dell'UPS e delle batterie e alle procedure necessarie è autorizzato a effettuare interventi di installazione o assistenza sulle batterie. Tenere il personale non autorizzato lontano dalle apparecchiature. Prima di installare o sostituire le apparecchiature, considerare tutte le indicazioni di allarme e attenzione e le note relative alla corretta manipolazione. Prima di collegare o scollegare le batterie, assicurarsi che le batterie non siano in carica o in scarica.

Prima di collegare l'UPS all'alimentazione, consultare le istruzioni di installazione.

Verificare che le batterie sostitutive siano dello stesso numero e tipo delle batterie installate in origine nell'UPS. La sostituzione delle batterie con batterie di tipo errato causa un rischio di esplosione.

Questo UPS utilizza un circuito di batteria tampone che non deve essere collegato a terra.

Smaltire le batterie in conformità alle disposizioni locali in materia di smaltimento dei rifiuti. Non smaltire le batterie nel fuoco. Se esposte al fuoco, le batterie possono esplodere.

Per garantire un adeguato flusso d'aria di raffreddamento e proteggere il personale dalle tensioni elettriche pericolose presenti all'interno dell'unità, mantenere lo sportello dell'UPS chiuso e i pannelli anteriori installati.

Non installare o utilizzare il sistema di UPS in prossimità di fonti di calore a gas o elettriche.

Mantenere l'ambiente di lavoro entro i parametri stabiliti nel presente documento. Mantenere l'area circostante l'UPS ordinata, pulita e priva di umidità in eccesso.

Osservare tutte le indicazioni di PERICOLO, AVVISO e ATTENZIONE apposte all'interno e all'esterno delle apparecchiature.

2.1 Audience

Il presente documento è destinato alle figure seguenti:

- Persone che pianificano ed effettuano l'installazione dell'UPS
- Persone che utilizzano l'UPS

Il presente documento contiene linee guida per la verifica della fornitura di alimentazione elettrica dall'UPS nonché per l'installazione e l'utilizzo dell'UPS.

Si presume che il lettore sia in possesso delle nozioni di base relative a elettricità, cablaggi, componenti elettrici e simboli utilizzati negli schemi elettrici. Questo documento non è stato scritto per un lettore comune.



AVVISO

Leggere questo documento prima di iniziare a utilizzare l'UPS o a effettuare interventi sull'UPS.

2.2 Marchio CE

Il prodotto reca il marchio CE in conformità con le seguenti direttive europee:

- Direttiva bassa tensione LVD (Sicurezza) 2006/95/CE
- Direttiva RoHS 2011/65/UE
- Direttiva CEM 2004/108/CE



AVVISO

Si tratta di un prodotto per applicazioni commerciali e industriali in ambienti di tipo 2. Potrebbero essere necessarie restrizioni per l'installazione o misure supplementari per prevenire disturbi.

2.3 Precauzioni per l'utente

Di seguito sono riportate le uniche operazioni che l'utente è autorizzato a eseguire:

- Avvio e arresto dell'UPS, escluso l'avvio iniziale di messa in funzione.
- Utilizzo del pannello di controllo LCD e del commutatore di bypass di manutenzione (MBS).
- Utilizzo dei moduli di connettività opzionali e del rispettivo software.

Attenersi alle precauzioni indicate ed eseguire esclusivamente le operazioni descritte. Qualsiasi mancata osservanza anche parziale delle istruzioni può essere pericolosa per l'utente o causare perdite accidentali di carico.

PERICOLO



Non rimuovere alcuna delle viti presenti sull'unità, tranne quelle di fissaggio delle piastre di copertura delle MiniSlot e della piastra di chiusura dell'interruttore di bypass MBS. La mancata considerazione dei pericoli di natura elettrica può risultare fatale.

2.4 Ambiente

L'unità UPS deve essere installata conformemente alle raccomandazioni contenute nel presente documento. Non installare mai l'UPS in una sala priva di ricambio d'aria, in presenza di gas infiammabili o in un ambiente le cui caratteristiche non rientrano nelle specifiche.

Assicurare una quantità di flusso di aria di ventilazione sufficiente, preferibilmente mediante ventilazione naturale. Altrimenti, è necessario applicare una ventilazione forzata (artificiale). Nei luoghi dove viene utilizzata la ventilazione forzata, l'aria estratta dal vano batteria deve essere scaricata nell'atmosfera fuori dell'edificio.

Le aperture di entrata e di uscita dell'aria devono essere posizionate nelle posizioni migliori possibili per creare le condizioni ideali per lo scambio di aria, ovvero, con:

- Aperture sulle pareti opposte

- Una distanza minima di separazione di 2 metri quando le aperture si trovano sulla stessa parete
- Si raccomanda di posizionare l'entrata per l'aria a livello del pavimento e l'uscita dell'aria vicino al livello del soffitto.
- Si raccomanda di creare uno schema del flusso dell'aria per installare più UPS.
- Si raccomanda di configurare la disposizione di installazione con corridoi freddi e corridoi caldi causati dal protocollo del flusso dell'aria dalla parte anteriore alla parte posteriore dell'UPS.
- Per le applicazioni free cooling, è altamente raccomandato il piano di raffreddamento basato sul diagramma psicometrico. Non superare le specifiche dell'UPS.

Un'eccessiva quantità di polvere nell'ambiente operativo dell'UPS può causare danni o malfunzionamenti. Proteggere sempre l'UPS dalle condizioni climatiche esterne e dalla luce diretta del sole. Al fine di massimizzare la durata utile della batteria interna, la gamma di temperature di esercizio raccomandata è da +20 °C a +25 °C. Un aumento di temperatura di 10 gradi riduce la durata di circa il 50%. Le batterie necessitano di un ricambio di aria obbligatorio in base al tipo, alle dimensioni e alla corrente di carica del gruppo batterie.

AVVERTENZA



Durante le fasi di ricarica, carica di mantenimento in tampone (float charge), scarica intensa e overcharging, le batterie piombo-acido e NiCd producono emissioni di gas idrogeno e ossigeno nell'atmosfera circostante. Se la concentrazione di idrogeno supera il 4% del volume in aria può prodursi una miscela di gas esplosiva. Garantire il necessario flusso d'aria per la ventilazione del sito d'installazione dell'UPS.



Nota: Per ulteriori informazioni sui requisiti di ventilazione del vano batterie, incluso il calcolo del flusso di aria necessario, consultare: IEC 62485-2: Requisiti di sicurezza per le batterie secondarie e gli impianti a batteria.

2.5 Uso del manuale



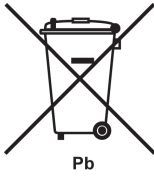

Il presente manuale descrive le modalità di installazione e funzionamento di Eaton 93E 15-80 kVA. Leggere e comprendere le procedure descritte nel presente manuale per garantire un'installazione e un funzionamento senza problemi. In particolare, conoscere a fondo la procedura di EPO remoto (consultare la Sezione [7.3.13](#)).

Le informazioni presenti in questo manuale sono divise in sezioni e capitoli. Il sistema, le opzioni e gli accessori di l'installazione determinano le parti del manuale da leggere. Come requisito minimo, è necessario esaminare i capitoli [2 a 5](#) e il capitolo [7](#).

Leggere ogni procedura prima di iniziare ad eseguirla. Effettuare solo le procedure applicabili al sistema UPS installato o azionato.

2.6 Simboli presenti sull'UPS e sugli accessori

Di seguito sono riportati alcuni esempi di simboli utilizzati sull'UPS o sui relativi accessori. I simboli sono utilizzati per avvisare l'utente in merito a informazioni importanti.

	<p>RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE</p> <p>Indica la presenza di un rischio di scosse elettriche e presenta l'avviso associato da osservare.</p>
	<p>AVVISO: FARE RIFERIMENTO AL MANUALE PER L'OPERATORE</p> <p>Per ulteriori informazioni o per le istruzioni importanti per l'uso e la manutenzione, consultare il manuale per l'operatore.</p>
	<p>Questo simbolo indica di non smaltire l'UPS o le relative batterie come normali rifiuti. Questo prodotto include batterie piombo-acido sigillate che devono essere smaltite correttamente. Per ulteriori informazioni, contattare l'ente locale preposto al riciclo/riutilizzo dei rifiuti o allo smaltimento di rifiuti pericolosi.</p>
	<p>Questo simbolo indica di non smaltire i rifiuti da apparecchiature elettriche o elettroniche (RAEE) come normali rifiuti. Per il corretto smaltimento, contattare l'ente locale preposto al riciclo/riutilizzo dei rifiuti o allo smaltimento di rifiuti pericolosi.</p>

2.7 Ulteriori informazioni

Indirizzare ogni richiesta o domanda riguardo all'UPS e all'armadio delle batterie all'ufficio locale o a un agente autorizzato dal fabbricante. Indicare il codice di tipo e il numero di serie dell'apparecchio.

Se si necessita di supporto per quanto riportato di seguito, contattare il rappresentante per l'assistenza di zona:

- Pianificazione dell'avvio iniziale
- Sedi regionali e relativi numeri di telefono
- Domande in merito ad alcune delle informazioni riportate in questo manuale

- Domande a cui questo manuale non fornisce risposta

Consultare Manuale di installazione dell'armadio della batteria esterno per le seguenti ulteriori informazioni:

- Istruzioni di installazione, inclusa la preparazione del sito, la pianificazione dell'installazione, informazioni su cablaggio e sicurezza e illustrazioni dettagliate degli armadi con schemi del punto di collegamento

Visitare il sito www.eaton.eu oppure rivolgersi a un responsabile di assistenza Eaton per informazioni su come ottenere copie di questi manuali.

3 Presentazione dell'UPS Eaton

Il gruppo di continuità (UPS) Eaton 93E 15-80 kVA è un sistema a doppia conversione, on-line, a servizio continuo, senza trasformatore, a stato solido, trifase, che fornisce alimentazione CA condizionata e continua per la protezione dei carichi collegativi in caso di interruzioni di corrente.

Il sistema di protezione dell'alimentazione on line Eaton 93E 15-80 kVA viene utilizzato per prevenire la perdita di preziose informazioni elettroniche, ridurre al minimo i tempi di inattività delle apparecchiature e limitare gli effetti negativi sulle apparecchiature di produzione a seguito di interruzioni di corrente impreviste.

L'UPS Eaton 93E 15-80 kVA effettua il monitoraggio continuo dell'energia elettrica in ingresso e rimuove sovratensioni, picchi e cali di tensione e altre irregolarità inerenti all'alimentazione di rete. Utilizzando l'impianto elettrico di un edificio, il sistema UPS fornisce alimentazione elettrica pulita e continua necessaria alle apparecchiature elettroniche sensibili per un funzionamento affidabile. Durante abbassamenti di tensione, blackout e altre alterazioni dell'energia elettrica, le batterie forniscono l'alimentazione elettrica di emergenza richiesta per salvaguardare il funzionamento dell'apparecchiatura di carico.

L'UPS è contenuto in un singolo armadio autoportante dotato di schermature di sicurezza dietro lo sportello per protezione contro le tensioni pericolose.

Questo manuale è riferito all'UPS Eaton serie 93E, consultare la sezione [10.1](#) per i modelli del prodotto.

La figura [1](#) mostra l'UPS Eaton 93E 15-80 kVA.



Nota: I controlli per l'avvio e il funzionamento devono essere eseguiti da personale addetto all'assistenza qualificato autorizzato da Eaton. Se non si seguono le presenti istruzioni, i termini di garanzia specificati nel capitolo [11](#) verranno invalidati. L'assistenza viene offerta come parte del contratto di vendita dell'UPS. Contattare il responsabile di assistenza di Eaton in anticipo per prenotare una data di avvio preferita.

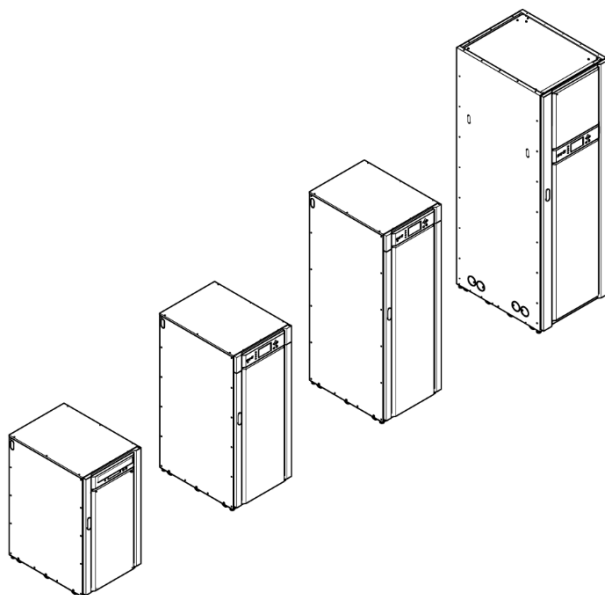


Figura 1. UPS Eaton 93E (15-80 kVA)

3.1 Funzioni standard dell'UPS

L'UPS presenta molte caratteristiche standard che garantiscono una protezione dell'alimentazione economica e sempre affidabile. Le descrizioni di questa sezione forniscono una breve panoramica delle caratteristiche standard dell'UPS.

3.1.1 Caratteristiche di installazione

Il cablaggio dell'alimentazione può essere disposto nella parte inferiore o posteriore dell'armadio con collegamenti effettuati su morsetti facilmente accessibili. Alcuni modelli (Eaton 93E-15I / 93E-20I / 93E-30I / 93E-40I) forniscono un accesso dei cavi esclusivamente posteriore. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione [5.3](#).

3.1.2 Pannello di controllo

Il pannello di controllo è situato sulla parte anteriore dell'UPS. Esso contiene un display LCD e interruttori a pulsante per il controllo del funzionamento dell'UPS e la visualizzazione dello stato del sistema UPS. Per ulteriori informazioni vedere il capitolo [7](#).

3.1.3 Interfaccia di comunicazione

- Monitoraggio dei segnali di ingresso
Sono disponibili fino a 3 ingressi nell'UPS per collegare i contatti del sistema di allarme dell'impianto. Alcune configurazioni del sistema potrebbero limitare il numero di ingressi disponibili. L'UPS utilizza questi ingressi per monitorare gli ingressi di allarme e lo stato dell'UPS. Per ulteriori informazioni vedere il capitolo 8.
- Alloggiamenti di comunicazione mini-slot
2 alloggiamenti di comunicazione sono in dotazione standard. È possibile installare una/due schede di connettività Mini-Slot opzionali nel modulo UPS in qualsiasi momento. Le schede Mini-Slot vengono rapidamente installate nella parte anteriore dell'UPS (dietro lo sportello) e sono hot-plug. Per ulteriori informazioni vedere il capitolo 8.

3.1.4 Modalità a elevata efficienza

L'UPS Eaton serie 93E offre una modalità normale a elevata efficienza (HE), in grado di commutare automaticamente in doppia conversione quando necessario. Questa modalità consente all'UPS Eaton 93E di ottenere il 98% di efficienza proteggendo al tempo stesso il carico. Per informazioni su come impostare l'UPS per il funzionamento in modalità a elevata efficienza, consultare il capitolo 7.

3.1.5 Gestione avanzata della batteria

Un sistema di ricarica a tre stadi aumenta la durata utile della batteria ottimizzando il tempo di ricarica. Esso inoltre protegge le batterie dai danni causati dalla ricarica a elevata intensità di corrente e dalle correnti di ripple dell'inverter.

3.1.6 Bypass di manutenzione

Il bypass di manutenzione interno, per i modelli 15-80 kVA è costituito da interruttore di ingresso raddrizzatore, ingresso Bypass Statico, uscita, neutro e bypass di manutenzione, utilizzati per controllare ingresso e uscita CA dell'UPS. L'uscita dell'inverter e l'interruttore di bypass per manutenzione vengono utilizzati per isolare parzialmente l'UPS in modo da effettuare la manutenzione di un numero limitato di componenti senza interrompere l'alimentazione dei sistemi critici.

3.2 Opzioni e accessori

Per ulteriori informazioni sulle opzioni e sugli accessori disponibili, rivolgersi al responsabile vendite Eaton di zona.

3.2.1 Armadio batteria esterno

La protezione di backup viene fornita dotando il sistema UPS di un massimo di quattro armadi batteria esterni (EBC) contenenti batterie piombo-acido sigillate esenti da manutenzione. L'EBC è un armadio singolo autoportante progettato per essere installato come parte di un sistema UPS, ma può essere installato in un ambiente separato dall'armadio dell'UPS.

3.2.2 Sistema in parallelo

È possibile installare un sistema UPS in parallelo con un massimo quattro UPS collegati per fornire una capacità in parallelo e/o sistema ridondante. Questo sistema di condivisione del carico fornisce maggiore capacità rispetto ad un singolo UPS e può garantire la ridondanza, a seconda del carico e della configurazione. Inoltre, quando un UPS è fuori servizio per manutenzione oppure non funziona correttamente, un UPS ridondante continua a fornire alimentazione al carico critico. Un bridge CAN fornisce la connettività per la misurazione e il controllo della modalità operativa del sistema. Il sistema in parallelo è costituito da 2 a 4 UPS, ciascuno con un bridge CAN in parallelo e un Tie Cabinet o un modulo in parallelo del sistema per agire come punto di connessione per il controllo dell'uscita.

Gli interruttori di uscita dei moduli (MOB) consentono di disconnettere l'uscita di un particolare UPS dagli altri UPS e dal carico di sistema per fini di manutenzione e assistenza. Le considerazioni di progetto prevedono un interruttore di uscita dei moduli MOB per ciascuna unità UPS. L'interruttore deve inoltre disconnettere il neutro per garantire una maggiore sicurezza durante la manutenzione.

Il MOB deve avere almeno un contatto normalmente aperto (N.O./ N.A.) e un contatto normalmente chiuso (N.C.). Questi contatti non devono condividere un morsetto comune. Il contatto N.C. (normalmente chiuso) è connesso all'ingresso dell'UPS corrispondente utilizzato per l'ingresso dei segnali. Il contatto N.O./ N.A. (normalmente aperto) è utilizzato per disconnettere la linea dei segnali di stato di bypass quando l'interruttore MOB è aperto. La figura 24 e la figura 25 illustra i principi dei sistemi UPS in parallelo inclusi gli interruttori MOB e le uscite dagli UPS.

3.2.3 Monitoraggio e comunicazione

Schede Mini-Slot opzionali supportano diverse interfacce di comunicazione alternative, quali WEB/SNMP, RELAY / RS-232 e Modbus. Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche di monitoraggio e comunicazione, consultare il capitolo 8.

3.2.4 Linea di alimentazione singola

I modelli standard Eaton 93E 15-80 kVA vengono forniti con doppia alimentazione, richiedendo un'alimentazione separata per l'ingresso del

raddrizzatore e del bypass. Kit di alimentazione singola sono in dotazione con ogni unità per l'installazione in sede.

3.3 Sistema batteria

In base al modello dell'UPS, il sistema di batteria può essere interno oppure esterno. Il sistema batteria fornisce l'alimentazione di backup di emergenza a breve termine per salvaguardare il funzionamento durante abbassamenti di tensione, blackout e altre alterazioni di corrente. Il sistema batteria, quando interno, è sempre dotato di batterie piombo-acido.

3.4 Configurazioni di base del sistema

È possibile effettuare le seguenti configurazioni di base del sistema UPS (in base al modello):

- UPS (batteria interna).
- UPS con una batteria esterna.
- UPS con armadi di batterie esterne e accessori.

È possibile aggiungere fino a 4 UPS in parallelo per capacità oppure ridondanza. La configurazione del sistema UPS può essere migliorata aggiungendo accessori opzionali quali il comando di spegnimento remoto di emergenza (EPO) o le schede di comunicazione Mini-Slot.

4 Pianificazione dell'installazione e disimballaggio dell'UPS

Utilizzare la seguente procedura di base per installare l'UPS:

1. Creare un piano di installazione per il sistema UPS.
2. Preparare il sito per il sistema UPS.
3. Ispezione e disimballaggio degli armadi dell'UPS.
4. Scaricare e installare l'armadio dell'UPS, quindi cablare il sistema.
5. Completare l'elenco di controllo per l'installazione, fornito nella sezione [4.2](#).
6. Richiedere al personale di assistenza autorizzato di eseguire controlli operativi preliminari e avviare il sistema.



Nota: Le verifiche di avvio e in fase operativa per sistemi in parallelo oppure installazioni con armadi per gli accessori devono essere eseguite esclusivamente da un tecnico autorizzato dell'Assistenza clienti di Eaton, altrimenti la garanzia verrà invalidata (vedere il capitolo [11](#)). L'assistenza viene offerta come parte del contratto di vendita dell'UPS. Rivolgersi previamente a un responsabile di assistenza Eaton (in genere, è necessario un preavviso di due settimane) per prenotare una data di avvio preferita.

AVVERTENZA



L'installazione può essere eseguita solo da tecnici o elettricisti qualificati. L'installazione deve inoltre essere eseguita in base alle vigenti norme di sicurezza.

Non aprire alcun coperchio nell'UPS. All'interno dell'UPS non sono presenti parti sostituibili o riparabili dall'utente.

L'unità UPS non è adatta a sistemi di distribuzione di alimentazione IT (neutro isolato o neutro a terra tramite impedenza) oppure di messa a terra in angolo.

Durante l'installazione, assicurarsi che nessuna sorgente di ingresso possa essere accidentalmente collegata all'UPS.

4.1 Elaborazione di un piano di installazione

Prima di installare il sistema UPS, leggere e comprendere il modo in cui le presenti istruzioni possono essere applicate al sistema da installare. Seguire le procedure e le illustrazioni della sezione [4.3](#) e del capitolo [5](#) per creare un piano logico per l'installazione del sistema.

4.2 Elenco di controllo per l'installazione

Azione	SI / No
Tutti i materiali dell'imballaggio e i sostegni sono stati rimossi da ciascun armadio.	
Ciascun armadio del sistema UPS si trova nella posizione di installazione.	
Tutti i condotti e i cavi sono stati disposti correttamente nell'UPS e negli armadi accessori.	
Un sezionatore facilmente accessibile è stato installato tra l'ingresso dell'UPS e l'alimentazione di rete.	
Tutti i cavi di alimentazione sono correttamente dimensionati e cablati.	
I conduttori di neutro sono installati.	
Il conduttore di massa è correttamente installato.	
(OPZIONALE) Gli ingressi di segnale sono correttamente cablati.	
(OPZIONALE) I punti di collegamento della LAN sono installati.	
(OPZIONALE) I collegamenti LAN sono stati completati.	
(OPZIONALE) Il dispositivo EPO remoto è montato nella posizione di installazione e il relativo collegamento è cablato all'interno dell'armadio dell'UPS.	
(OPZIONALE) Se si utilizza un interruttore EPO remoto normalmente chiuso, un cavo del ponticello è collegato tra i pin 3 e 4 della morsettiera EPO remoto.	
Tutte le piastre del coprimorsetti sono installate.	
(OPZIONALE) Gli accessori sono montati nelle posizioni di installazione e cablati all'interno dell'armadio dell'UPS.	
L'apparecchio di climatizzazione è installato e funziona correttamente.	
L'area attorno al sistema UPS è pulita e priva di polvere (si raccomanda di installare l'UPS su una superficie piana adeguata per computer e apparecchiature elettroniche).	
È presente un adeguato spazio di lavoro tra l'UPS e altri armadi.	
È fornita un'illuminazione adeguata intorno a tutte le apparecchiature dell'UPS.	
Una presa di servizio a 230 Vca si trova entro 7,5 metri dalle apparecchiature dell'UPS.	
I controlli di avvio e funzionamento sono eseguiti da un tecnico di assistenza clienti Eaton autorizzato o da personale addetto all'assistenza qualificato autorizzato da Eaton.	

4.2.1 Elenco di controllo di installazione del sistema in parallelo

Azione	SI / No
Ciascun armadio del sistema in parallelo si trova nella posizione di installazione.	
Tutti i condotti e i cavi sono stati disposti correttamente negli UPS e nei Tie Cabinet in parallelo.	
Un sezionatore facilmente accessibile è stato installato tra l'ingresso dell'UPS e l'alimentazione di rete.	
Tutti i cavi di alimentazione sono correttamente dimensionati e cablati.	
I conduttori di neutro sono installati tra gli armadi secondo necessità.	
I conduttori di massa sono correttamente installati.	
Il cablaggio CAN tra gli UPS è correttamente installato.	
Il collegamento dei segnali di stato tra gli UPS è correttamente installato.	
È presente un adeguato spazio di lavoro tra gli UPS, il Tie Cabinet in parallelo e altri armadi.	
Le uscite dell'UPS sono separate da interruttori MOB con contatti ausiliari doppi per il controllo del sistema.	
I controlli di avvio e funzionamento sono eseguiti da un tecnico di assistenza clienti Eaton autorizzato o da personale addetto all'assistenza qualificato autorizzato da Eaton.	

4.3 Preparazioni del sito

Per il funzionamento del sistema UPS alla massima efficienza, il luogo di installazione deve soddisfare i parametri ambientali indicati nelle presenti istruzioni. Se l'UPS deve funzionare a un'altitudine superiore a 1.000 m (3,300 ft), rivolgersi al proprio responsabile dell'assistenza per informazioni importanti sul funzionamento ad altitudine elevata. L'ambiente operativo deve soddisfare i requisiti ambientali specificati, avere quindi spazio sufficiente e l'altezza corretta.

4.3.1 Considerazioni ambientali e di installazione

L'installazione del sistema UPS deve soddisfare le seguenti linee guida:

- Il sistema deve essere installato in ambiente chiuso su una superficie piana adeguata per computer o apparecchiature elettroniche.
- Il sistema deve essere installato in un'area con temperatura e umidità controllate in cui non è possibile raggiungere il punto di condensazione e libera da contaminanti conduttivi.

La mancata osservanza delle linee guida potrebbe invalidare la garanzia.

L'ambiente operativo per le apparecchiature UPS deve soddisfare i requisiti di resistenza al peso illustrati nella tabella 1, e i requisiti dimensionali indicati nella figura 2 alla figura 6. Le dimensioni sono in millimetri (pollici).

Tabella 1: Peso armadio UPS

Modello	Con imballaggio	Senza imballaggio
	kg (lb.)	kg (lb.)
Eaton 93E-15UI-N-64×9Ah-MBS	307 (677)	288 (635)
Eaton 93E-15UI-N-0-MBS	145 (320)	126 (278)
Eaton 93E-20I-N-64×9Ah-MBS	307 (677)	288 (635)
Eaton 93E-20I-N-0-MBS	145 (320)	126 (278)
Eaton 93E-30I-N-96×9Ah-MBS	405 (893)	386 (851)
Eaton 93E-30I-N-0-MBS	174 (384)	155 (342)
Eaton 93E-40I-N-128×9Ah-MBS	533 (1 175)	508 (1 120)
Eaton 93E-40I-N-0-MBS	216 (476)	194 (428)
Eaton 93E-60-N-MBS	246 (542)	207 (456)
Eaton 93E-80-N-MBS	290 (639)	250 (551)

L'armadio UPS utilizza il raffreddamento forzato dell'aria per regolare la temperatura dei componenti interni. Gli ingressi dell'aria si trovano sulla parte anteriore dell'armadio e le uscite sulla parte posteriore. Lasciare uno spazio idoneo davanti e dietro a ciascun armadio per la corretta circolazione dell'aria. Lo spazio richiesto attorno all'armadio dell'UPS è illustrato nella tabella 2.

Tabella 2: Distanze dell'armadio UPS

Sulla parte superiore dell'armadio	300 mm (12") di spazio di lavoro
Sulla parte anteriore dell'armadio	900 mm (36") di spazio di lavoro
Sulla parte posteriore dell'armadio	Vedere la tabella 3.
Sulla parte destra dell'armadio	Vedere la tabella 3.
Sulla parte sinistra dell'armadio	Vedere la tabella 3.

I requisiti ambientali di base per il funzionamento del sistema UPS sono i seguenti:

- Intervallo di temperatura ambiente: da +0 a +40 °C (32–104 °F)
- Intervallo di temperatura operativa raccomandato: da +20 a +25 °C (68–77 °F)

- Massima umidità relativa: 95%, senza condensa

Tabella 3: Spazio necessario per UPS Eaton 93E e per eventuale UPS adiacente in parallelo

Ambiente	15kVA/20kVA/30kVA/40kVA		60kVA/80kVA	
	D1 (mm)	D2 (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)
20 °C	≥120	≤50	≥150	≤50
30 °C				
35 °C	≥150		≥200	
40 °C				

Note:

- D1- distanza dalla parete posteriore.
- D2- Spazio necessario a Eaton 93E, per UPS adiacente in parallelo o UPS e PDU adiacenti. L'UPS in parallelo deve essere il più vicino possibile.
- Alcuni modelli che presentano collegamenti posteriori richiedono anche una distanza posteriore aggiuntiva per consentire l'installazione e il collegamento.

AVVISO



Se i sistemi delle batterie sono posizionati nella stessa stanza dell'UPS, attenersi ai requisiti ambientali del produttore della batteria se sono più severi rispetto ai requisiti dell'UPS. Le temperature operative superiori al range consigliato causano una riduzione della durata e delle prestazioni della batteria e potrebbero ridurre o annullare la garanzia della batteria.

È obbligatorio provvedere alla ventilazione della sala degli UPS. È necessaria una quantità sufficiente di aria di raffreddamento per mantenere il massimo aumento di temperatura della sala entro il livello desiderato:

- Un aumento di temperatura di massimo +5 °C richiede un flusso d'aria di 600 m³/h per una dispersione di 1 kW.
- Un aumento di temperatura di massimo +10 °C richiede un flusso d'aria di 300 m³/h per una dispersione di 1 kW.

Si consiglia una temperatura ambiente compresa fra +20 °C e +25 °C per ottenere una lunga durata dell'UPS e delle batterie. L'aria di raffreddamento in ingresso nell'UPS non deve superare +40 °C. Evitare elevate temperature ambiente e umidità.

I requisiti di ventilazione dell'UPS vengono mostrati nella Tabella 4.

Tabella 4: Requisiti di climatizzazione o ventilazione durante il funzionamento a pieno carico

Modello	kVA	Ingresso / uscita tensione	Espulsione calore (kW)	Espulsione calore (BTU/h)
Eaton 93E-15UI-N-64×9Ah-MBS	15	380/380 400/400 415/415	0,84	2 853
Eaton 93E-15UI-N-0-MBS	15	380/380 400/400 415/415	0,84	2 853
Eaton 93E-20I-N-64×9Ah-MBS	20	380/380 400/400 415/415	1,33	4 527
Eaton 93E-20I-N-0-MBS	20	380/380 400/400 415/415	1,33	4 527
Eaton 93E-30I-N-96×9Ah-MBS	30	380/380 400/400 415/415	1,84	6 293
Eaton 93E-30I-N-0-MBS	30	380/380 400/400 415/415	1,84	6 293
Eaton 93E-40I-N-128×9Ah-MBS	40	380/380 400/400 415/415	2,49	8 513
Eaton 93E-40I-N-0-MBS	40	380/380 400/400 415/415	2,49	8 513
Eaton 93E-60-N-MBS	60	380/380 400/400 415/415	3,57	12 181

Modello	kVA	Ingresso / uscita tensione	Espulsione calore (kW)	Espulsione calore (BTU/h)
Eaton 93E-80-N-MBS	80	380/380 400/400 415/415	4,57	15 593

La figura 2, la figura 3, la figura 4, la figura 5 e la figura 6 illustrano le dimensioni dell'armadio dell'UPS. Le dimensioni sono in millimetri. Gli ingressi del condotto passacavi sono illustrati evidenziati.

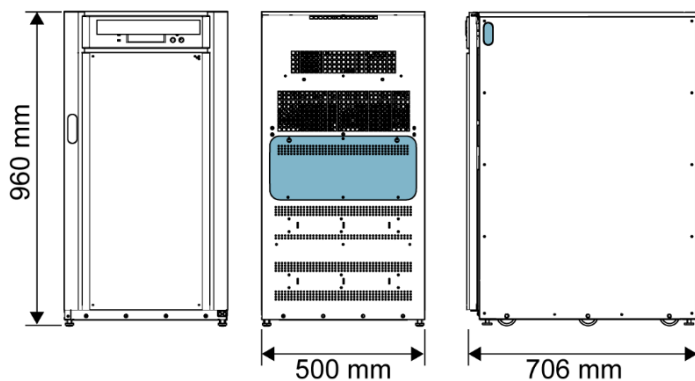


Figura 2. Le dimensioni dell'armadio dell'UPS (vista anteriore, posteriore e destra di Eaton 93E 15-20 kVA)

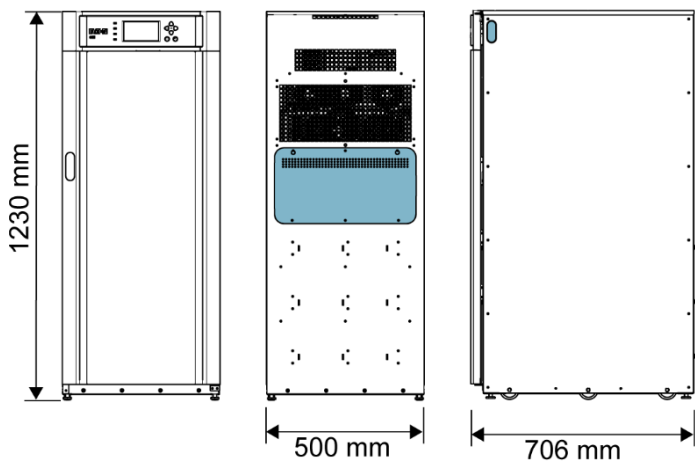


Figura 3. Le dimensioni dell'armadio dell'UPS (vista anteriore, posteriore e destra di Eaton 93E 30 kVA)

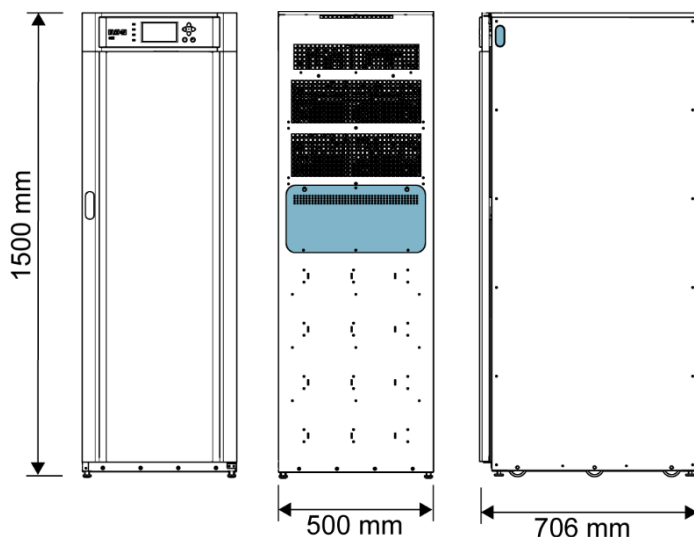


Figura 4. Le dimensioni dell'armadio dell'UPS (vista anteriore, posteriore e destra di Eaton 93E 40 kVA)

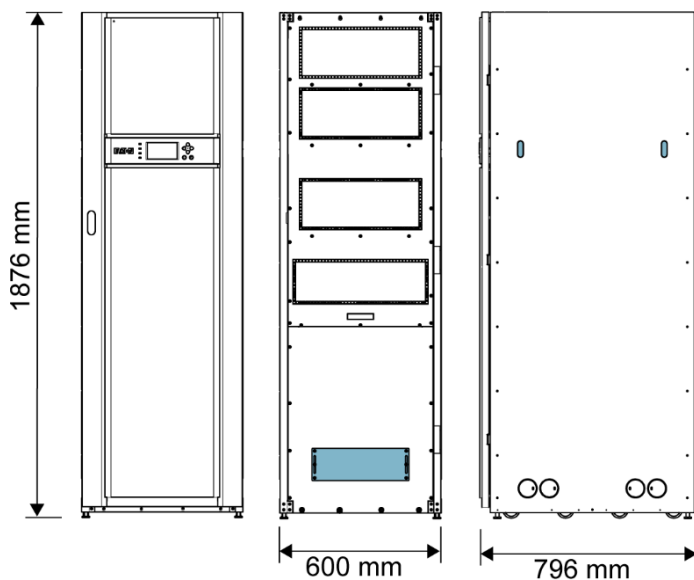


Figura 5. Le dimensioni dell'armadio dell'UPS (vista anteriore, posteriore e destra di Eaton 93E 60-80 kVA)

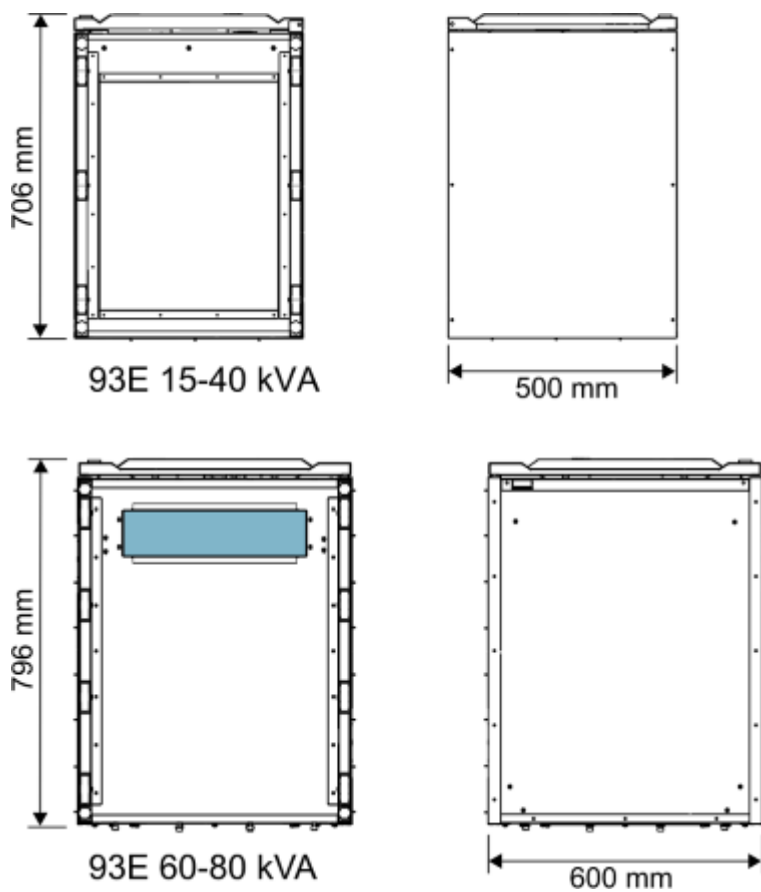


Figura 6. Dimensioni dell'armadio dell'UPS (viste dall'alto e dal basso)

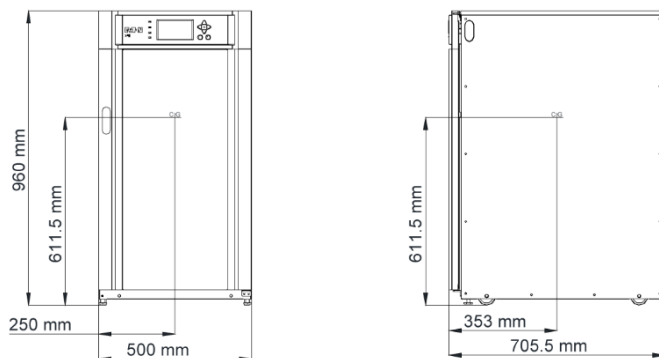


Figura 7. Baricentro dell'armadio dell'UPS (Eaton 93E 15-20 kVA) senza batterie

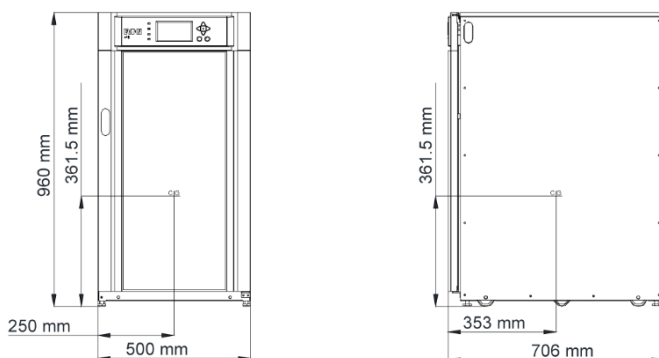


Figura 8. Baricentro dell'armadio dell'UPS (Eaton 93E 15-20 kVA) con le batterie

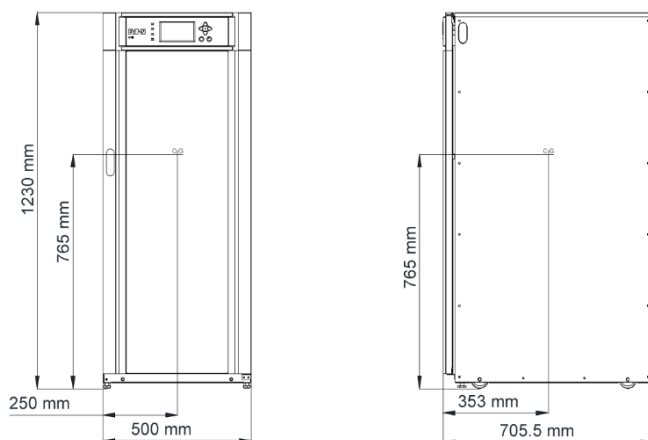


Figura 9. Baricentro dell'armadio dell'UPS (Eaton 93E 30 kVA) senza batterie

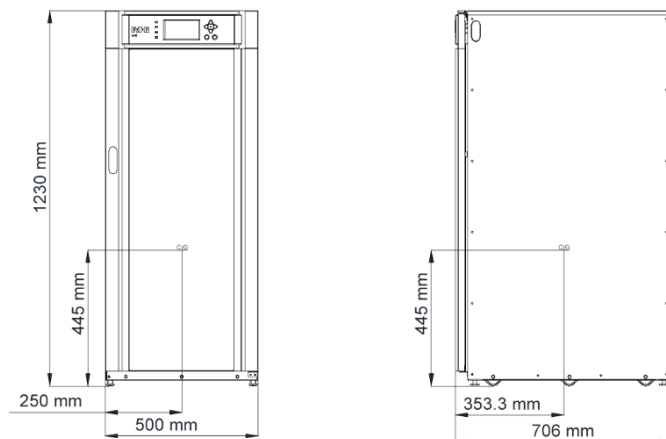


Figura 10. Baricentro dell'armadio dell'UPS (Eaton 93E 30 kVA) con le batterie

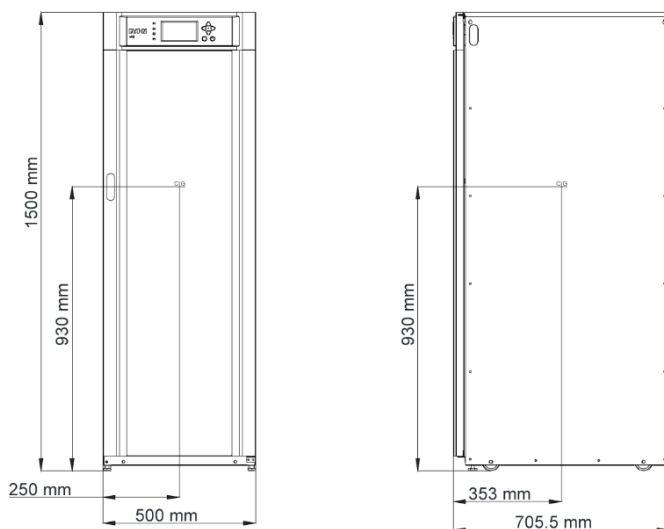


Figura 11. Baricentro dell'armadio dell'UPS (Eaton 93E 40 kVA) senza batterie



Figura 12. Baricentro dell'armadio dell'UPS (Eaton 93E 40 kVA) con le batterie

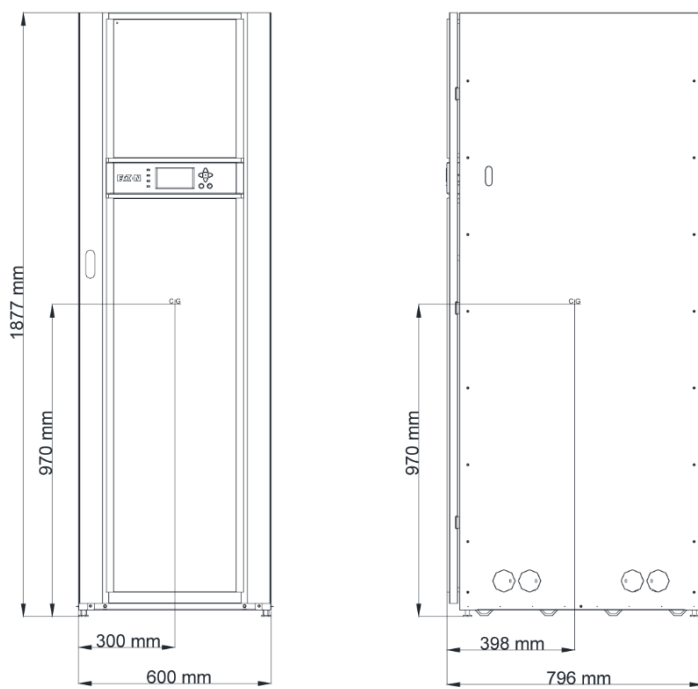


Figura 13. Baricentro dell'armadio dell'UPS (Eaton 93E 60 kVA)

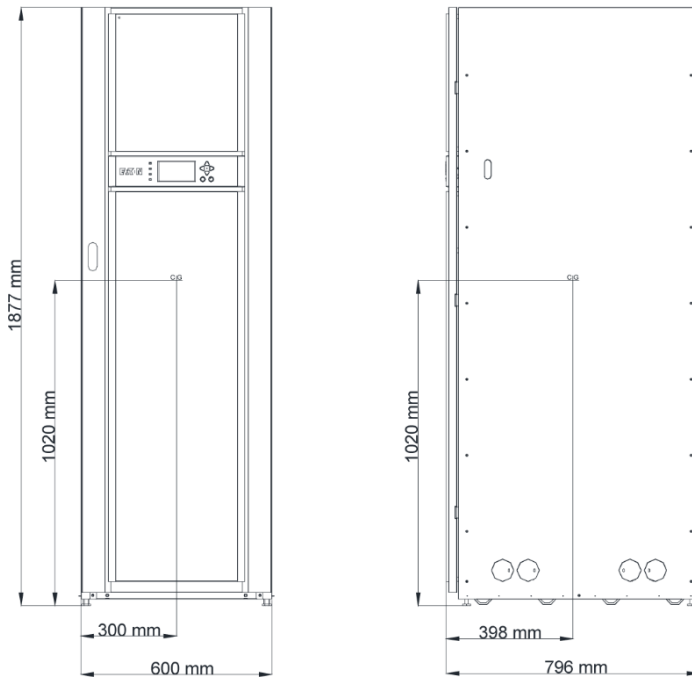


Figura 14. Baricentro dell'armadio dell'UPS (Eaton 93E 80 kVA)

4.3.2 Preparazione del cablaggio di alimentazione del sistema UPS

L'installazione del sistema UPS deve soddisfare le seguenti linee guida:

- Il sistema deve essere installato su una superficie piana adeguata per computer o apparecchiature elettroniche.
- Il sistema deve essere installato in un'area al chiuso, con temperatura e umidità controllate, priva di elementi contaminanti conduttivi.

La mancata osservanza delle linee guida potrebbe invalidare la garanzia.

L'ambiente operativo per le apparecchiature UPS deve soddisfare i requisiti di peso illustrati nella tabella 7 e i requisiti dimensionali indicati nella figura 2 alla figura 6. Le dimensioni sono in millimetri.

AVVERTENZA



CORRENTE DI CONTATTO ELEVATA. COLLEGAMENTO A TERRA INDISPENSABILE PRIMA DI COLLEGARE L'ALIMENTAZIONE. Come risultato dei carichi collegati, è possibile che sia presente elevata corrente di dispersione. Il collegamento a terra (di massa) è necessario per il corretto

funzionamento del prodotto. Non controllare il funzionamento dell'UPS rimuovendo il collegamento a terra (di massa).

L'unità UPS non è adatta a sistemi di distribuzione di alimentazione IT (neutro isolato o neutro a terra tramite impedenza) e di messa a terra in angolo.

AVVERTENZA



RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE. Questo UPS viene alimentato da più di una sorgente. Scollegare le sorgenti CA e CC per disattivare l'alimentazione dell'unità prima di eseguire interventi di assistenza. Dopo aver scollegato l'alimentazione di rete e l'alimentazione CC, il personale di assistenza autorizzato deve attendere almeno 5 minuti per lasciar scaricare il condensatore prima di tentare di accedere all'interno del modulo UPS.

Una protezione contro i ritorni di tensione è montata all'interno di questo dispositivo.

PERICOLO



Rischio di ritorni di tensione!

Prima di eseguire operazioni su questo circuito:

- Isolare il gruppo di continuità (UPS).
- Verificare la presenza di tensioni pericolose tra tutti i morsetti inclusa la terra protettiva.

- Fare riferimento alle normative elettriche nazionali e locali per le pratiche di cablaggio esterno accettabili.
- Per consentire futuri aggiornamenti è consigliabile prevedere gli organi esterni di protezione già dimensionati tenendo conto della massima potenza raggiungibile dall'impianto.
- Per il cablaggio esterno, utilizzare un cavo in rame ad almeno 70°C. Le dimensioni del cavo elencate nella tabella 5 sono solo per cavi di rame. Se i cavi vengono disposti a una temperatura ambiente superiore a 30°C, potrebbe essere necessario un cavo per temperature superiori e/o di maggiori dimensioni. Le dimensioni dei cavi si basano sull'uso degli interruttori specificati.
- In caso di installazione di un bypass di manutenzione esterno, tutte le alimentazioni dell'UPS, tra cui l'interruttore di ingresso del raddrizzatore (RIB) (se installato), devono disporre di un sezionatore indipendente del percorso di alimentazione del bypass di manutenzione. La maggior parte delle soluzioni di bypass di manutenzione prevedono alimentazioni di ingresso UPS derivate, ma comunque isolate, dal percorso di alimentazione del bypass di manutenzione. Se la soluzione di bypass di manutenzione installata non fornisce tale funzionalità, NON utilizzare un singolo interruttore di alimentazione per alimentare sia l'UPS e sia il bypass di manutenzione.

- L'alimentazione di bypass in questa apparecchiatura utilizza 5 cavi (3 conduttori di linea, un conduttore neutro e un conduttore di messa a terra di protezione). L'alimentazione del raddrizzatore in questa apparecchiatura utilizza 4 cavi (3 conduttori di linea e un conduttore di messa a terra di protezione). Le fasi devono essere simmetriche a terra (da una sorgente Y/ Stella) per il corretto funzionamento delle apparecchiature.
- I requisiti relativi alle dimensioni del cablaggio di ingresso e uscita del cavo dell'UPS in parallelo dagli UPS al Tie Cabinet sono equivalenti a quelli per i singoli sistemi.
- Questo dispositivo non è equipaggiato con un proprio dispositivo di separazione dalla rete elettrica. Installare un sezionatore facilmente accessibile in tutti i cablaggi di ingresso fissi.
- Installare un sezionatore da sovracorrente tripolare prima del collegamento all'UPS. Il sezionatore deve scollegare simultaneamente tutti i conduttori di linea dell'alimentazione di rete CA.
- Non scollegare il neutro. Per il funzionamento del sistema è necessario il neutro.
- Se un sezionatore interrompe il conduttore del neutro, deve interrompere simultaneamente anche tutti i conduttori di linea.
- Quando la corrente monofase supera i 100 A, gli eventuali interruttori in atmosfera protettiva devono essere equipaggiati con un dispositivo di controllo dell'arco. Deve essere un interruttore in aria con curva D con certificazione UL in base alle necessità del cliente.
- L'UPS richiede un collegamento neutro di ingresso. Assicurarsi che un neutro di ingresso sia collegato prima di alimentare l'UPS. Se un interruttore di transizione automatico a quattro poli è installato a monte dell'UPS, esso deve funzionare con una transizione ritardata all'apertura per i cavi di fase con un tempo di trasferimento minimo di 50 ms. Il neutro deve funzionare con una transizione anticipata alla chiusura.

La figura 15 e la figura 16 mostrano la posizione dei morsetti dei cavi di alimentazione dell'UPS.

Tabella 5: Raccomandazioni su valori nominali di ingresso / uscita e cablaggio esterno per Eaton 93E 15-80 kVA

	Unità	Valore nominale 50/60 Hz					
Valore nominale unità di base	kVA	15	20	30	40	60	80
	kW	13,5	18	27	36	54	72
Tensione di ingresso e uscita	Volt	380/	380/	380/	380/	380/	380/
		400/	400/	400/	400/	400/	400/
		415	415	415	415	415	415

		Unità	Valore nominale 50/60 Hz					
A: Ingresso CA al rad- drizzatore dell'UPS (0,99 minimo PF) Corrente a pieno carico più corrente di ricarica della batteria (3) fasi		Ampere	23	31	46	61	92	123
Dimen- sioni condut- tore (fase L1, L2, L3, N)	Raccoman- date	mm ²	10	10	16	25	50	70
	Massime*	mm ²	25	25	25	25	70	70
B: Ingresso CA al by- pass UPS (5 cavi, dop- pia alimentazione) Corrente a pieno carico, (3) fasi		Ampere	22	29	43	58	87	115
Dimen- sioni condut- tore (fase L1, L2, L3, N)	Raccoman- date	mm ²	10	10	16	25	50	70
	Massime*	mm ²	25	25	25	25	70	70
C: Ingresso CC da bat- teria esterna (384 V) (1) positivo, (1) negativo		Ampere totali	39	52	77	103	155	206
Dimen- sioni condut- tore	Raccoman- date	mm ²	16	16	25	35	2x35	2x50
	Massime*	mm ²	50	50	50	50	2x70	2x70
D: Uscita CA al carico critico (5 cavi) Corrente a pieno carico, (3) fasi		Ampere	22	29	43	58	87	115
Dimen- sioni condut- tore (fase L1, L2, L3, N)	Raccoman- date	mm ²	6	6	10	16	35	50
	Massime*	mm ²	25	25	25	25	70	70

		Unità	Valore nominale 50/60 Hz					
Terra di protezione	Raccomandate	mm ²	10	10	16	16	25	35
	Massime*	mm ²	25	25	25	25	70	70

* Le dimensioni massime del cavo che può essere disposto all'interno dell'UPS e adattarsi ai morsetti del cavo.

** Il cavo neutro deve avere dimensioni adeguate al carico. Con un'apparecchiatura di carico non lineare, è raccomandato un cavo neutro con una potenza nominale di 1,7 volte il cavo di fase. Si consigliano cavi in rame con valore nominale di 70 gradi C in conformità a IEC 60364-5-52.



Nota: Le lettere di riferimento A, B, C e D sono associate alla figura 33 e alla figura 34.

AVVISO



La protezione contro la sovracorrente esterna non è fornita dal prodotto, ma è richiesta dalle normative. Consultare la tabella 5 per le raccomandazioni sul cablaggio. Se è necessario un sezionatore bloccabile di ingresso/uscita, deve essere fornito dall'utente.

Quando si collegano batterie esterne a un UPS Eaton 93E, Eaton raccomanda l'utilizzo dei seguenti dispositivi di sezionamento con interruttori scatolati serie NZM:

	Tipo	N. articolo
Eaton 93E 15-20 kVA	NZMH2-A63	259097
Eaton 93E 30 kVA	NZMH2-A100	259099
Eaton 93E 40 kVA	NZMH2-A125	259100
Eaton 93E 60 kVA	NZMN2-A200	259093
Eaton 93E 80 kVA	NZMN2-A320	109669

Non si raccomanda l'utilizzo di dispositivi di sezionamento a quattro poli negli ingressi CA dell'UPS. Il trasferimento del neutro deve essere sovrapposto (make-before-break, anticipato alla chiusura).

I capicorda devono essere utilizzati per cablare i cavi ai morsetti di alimentazione dell'UPS.

Tabella 6: Terminazioni del cavo di alimentazione esterno dell'UPS Eaton 93E 15-80 kVA

Funzione del morsetto	Morsetto	Piattaforma	Coppia di serraggio [Nm]
Ingresso CA al raddrizzatore	L1, L2, L3, N	Montaggio vite M8	12

Funzione del morsetto	Morsetto	Piattaforma	Coppia di serraggio [Nm]
Ingresso CA al bypass	L1, L2, L3, N	Montaggio vite M8	12
Uscita CA al carico critico	L1, L2, L3, N	Montaggio vite M8	12
Ingresso CC da batteria esterna	Batteria (+) Batteria (-)	Montaggio vite M8	12
Messa a terra cliente 15-20 kVA	PE (messa a terra)	Montaggio vite M6	9
Messa a terra cliente 30-40 kVA	PE (messa a terra)	Montaggio vite M8	24

Tabella 7: Valori nominali raccomandati per interruttori o fusibili di ingresso, bypass e uscita del raddrizzatore

Potenza nominale	Tensione nominale	Ingresso raddrizzatore		Uscita UPS/ bypass		Batteria	
		Corrente nominale [A]	Valore nominale fusibile [A]	Corrente nominale [A]	Valore nominale fusibile [A]	Corrente nominale [A]	Valore nominale fusibile [A]
15 kVA	380/ 400/ 415	23	40	22	25	39	63
20 kVA	380/ 400/ 415	31	40	29	32	52	63
30 kVA	380/ 400/ 415	46	63	43	50	77	100
40 kVA	380/ 400/ 415	61	80	58	63	103	125
60 kVA	380/ 400/ 415	92	125	87	100	155	200

Potenza nominale	Tensione nominale	Ingresso raddrizzatore		Uscita UPS/ bypass		Batteria	
		Corrente nominale [A]	Valore nominale fusibile [A]	Corrente nominale [A]	Valore nominale fusibile [A]	Corrente nominale [A]	Valore nominale fusibile [A]
80 kVA	380/ 400/ 415	123	160	115	125	206	250

AVVISO



Per ridurre il rischio di incendio, collegare solo a un circuito dotato di interruttore con corrente nominale massima di ingresso come da tabella 7 in conformità ai regolamenti locali.

L'UPS è in grado di alimentare carichi critici con fasi estremamente sbilanciate. Il limite massimo di corrente che può transitare su un'unica fase è mostrato nella tabella 5 e corrisponde al valore totale di corrente. Lo sbilanciamento del carico da fase a fase comunque raccomandato è 50% o inferiore.

Il cliente dovrà fornire sezionatori facilmente accessibili (protezione da sovracorrente per ingresso di bypass e ingresso raddrizzatore, sezionatori di uscita e di bypass). La tabella 7 elenca il valore nominale raccomandato per i dispositivi di sezionamento o fusibili.

Non vi è alcun sezionatore CC nell'UPS. Se la batteria si trova in remoto, si consiglia di utilizzare un sezionatore della batteria, a volte richiesto dalle normative locali. Il sezionatore della batteria deve essere installato tra la batteria e l'UPS, nelle immediate vicinanze dell'UPS.

Per sistemi in parallelo che condividono una sorgente di batteria comune, deve essere presente un sezionatore tra l'UPS e la batteria per ogni UPS.

La protezione da sovracorrente in ingresso CC esterna e il sezionatore per una posizione remota della batteria devono essere forniti dall'utente. La tabella 7 elenca i valori nominali massimi per interruttori di circuito a servizio continuo che soddisfano i criteri di entrambi.

La tensione della batteria è calcolata a 2 volt per cella. La tensione nominale della batteria è calcolata a 2 volt per cella. Il cablaggio della batteria utilizzato tra la batteria e l'UPS non deve consentire un calo di tensione superiore all'1% della tensione nominale CC alla corrente nominale della batteria. Se i conduttori utilizzati per l'ingresso CC dagli armadi della batteria all'UPS sono quelli forniti dal produttore dell'UPS, e gli armadi dell'UPS e della batteria sono prodotti dallo stesso fornitore, è accettabile che non soddisfino le dimensioni minime indicate dei conduttori.

4.3.3 Preparazione del cablaggio di interfaccia del sistema UPS

Il cablaggio di controllo per le funzioni e le opzioni deve essere collegato alle morsettiere dell'interfaccia di comunicazione situate all'interno dell'UPS.

AVVERTENZA



Non collegare i contatti relè direttamente ai circuiti correlati alla rete elettrica di alimentazione. È necessario un isolamento rinforzato verso la rete elettrica di alimentazione.

AVVISO



Tutte le interfacce di comunicazione sono circuiti SELV. Quando si effettua il collegamento ad altre apparecchiature, assicurarsi di mantenere questa caratteristica.

Leggere e comprendere le seguenti note durante la pianificazione e l'esecuzione dell'installazione:

- Il cablaggio dell'interfaccia deve disporre di un valore nominale minimo di 24 V, 1 A.
- Per il cablaggio dell'interfaccia da 30 V a 600 V, il cavo deve disporre di valore nominale minimo di 600 V, 1 A.
- A causa della disposizione del cablaggio di ingresso dell'EPO remoto e del segnale nell'armadio dell'UPS, il cavo deve disporre di valore nominale minimo di 300 V.
- Utilizzare cavi a doppino per ciascun ingresso e ritorno o comune.
- Tutti i cablaggi dell'interfaccia e il condotto sono forniti dall'operatore.
- Quando si installa un cablaggio di interfaccia esterno tra un EPO remoto o un ingresso segnale e i morsetti di interfaccia dell'UPS, si deve installare un condotto tra ciascun dispositivo e l'armadio dell'UPS.
- Se si utilizza lo stesso canale usato per i morsetti di alimentazione, tenere il cablaggio dell'interfaccia separato dal cablaggio di alimentazione o utilizzare un cavo schermato.
- Se si utilizza un condotto, installare il cablaggio dell'interfaccia in un condotto separato dal cablaggio di alimentazione.
- Tutti gli ingressi del segnale richiedono un contatto o interruttore isolato normalmente aperto (con valore nominale di 24 Vcc, 20 mA minimo) collegato tra l'ingresso di allarme e il morsetto comune. Tutti i contatti del cablaggio di controllo e dell'interruttore sono forniti dal cliente.
- I punti di collegamento della LAN e del telefono da utilizzare con schede di connettività Mini-Slot devono essere forniti dal cliente.
- La funzione EPO remoto apre tutti i relè dell'armadio dell'UPS e isola l'alimentazione dal carico critico. Le normative elettriche locali possono inoltre richiedere l'intervento di dispositivi di protezione a monte dell'UPS.

- L'interruttore EPO remoto deve essere un interruttore a pulsante non collegato ad altri circuiti.
- Se si utilizza un interruttore EPO remoto normalmente chiuso, collegare un cavo del ponticello tra i pin 3 e 4 della morsettiera EPO remoto.
- Il cablaggio dell'EPO remoto deve essere realizzato con conduttori di diametro minimo pari a $0,5 \text{ mm}^2$ e massimo pari a $2,0 \text{ mm}^2$.
- Il cablaggio dell'interruttore EPO remoto deve essere effettuato in conformità con le normative locali.
- La distanza massima tra l'EPO remoto e l'UPS non deve superare i 150 metri (500 piedi).

4.4 Ispezione e disimballaggio degli armadi dell'UPS

L'armadio è imbullonato su un pallet di legno e protetto con un contenitore di legno esterno.

AVVERTENZA



L'armadio dell'UPS è pesante (vedere tabella 1). Se non si osservano rigorosamente le istruzioni per il disimballaggio e lo scarico, l'armadio potrebbe ribaltarsi e causare gravi lesioni.

AVVISO

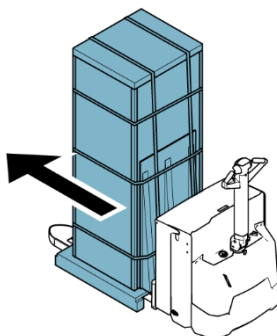


Non installare un armadio danneggiato. Segnalare eventuali danni al trasportatore e rivolgersi immediatamente a un responsabile di assistenza Eaton.



Nota: Per la procedura seguente, assicurarsi che il carrello elevatore a forche o transpallet sia in grado di sostenere il peso dell'armadio (vedere tabella 1 per il peso dell'armadio).

1. Utilizzare un carrello elevatore per spostare l'armadio imballato nel sito di installazione, o il più vicino possibile ad esso, prima di disimballarlo. Se possibile, spostare gli armadi utilizzando il pallet. Inserire le forche del carrello elevatore o transpallet tra i supporti sulla parte inferiore del pallet (vedere figura 7 a figura 14 per le misure del baricentro dell'armadio dell'UPS)

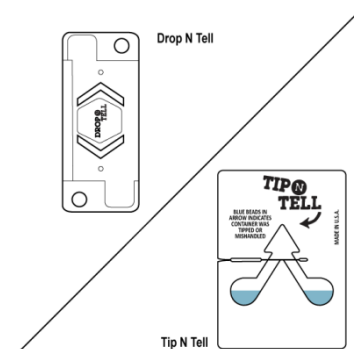


AVVISO



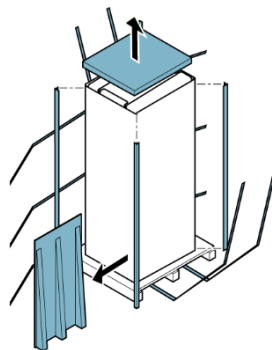
Non inclinare gli armadi dell'UPS di oltre 10° in verticale per evitare che si ribaltino.

- Controllare visivamente che non vi siano segni di danni dovuti al trasporto. Verificare gli indicatori. Verificare le istruzioni accanto agli indicatori riportate sull'imballaggio.

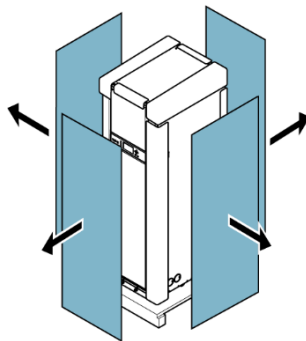


- Sistemare il pallet su una superficie solida e piana, con uno spazio minimo di 3 metri (10 piedi) su ciascun lato per rimuovere l'armadio dal pallet.

- Rimuovere le fascette di supporto di plastica dalla scatola di cartone.
- Rimuovere la rampa dal pallet e tenerla da parte per rimuovere l'armadio dell'UPS dal pallet (vedere sezione 5.2).
- Rimuovere la parte superiore della scatola di cartone.
- Rimuovere i supporti degli angoli.



8. Rimuovere le pareti di cartone dall'armadio.



9. Rimuovere l'imballaggio protettivo interno. Conservare le staffe della rampa.
10. Riciclare il resto dell'imballaggio di spedizione esterno e l'imballaggio protettivo interno in modo responsabile.
11. Ispezionare il contenuto per verificare danni evidenti e confrontare ogni elemento con la polizza di carico. In caso di danni o carenze evidenti, rivolgersi immediatamente ad un responsabile di assistenza Eaton per determinare l'entità del danno e il suo impatto sull'ulteriore installazione.



Nota: Durante l'attesa dell'installazione, proteggere l'armadio disimballato da umidità, polvere e altri contaminanti nocivi. La mancanza di una conservazione e protezione adeguata dell'UPS potrebbe danneggiare le apparecchiature e invalidare la garanzia.

5 Installazione del sistema UPS

5.1 Informazioni preliminari per l'installazione

Il cliente deve fornire il cablaggio per collegare l'UPS alla fonte di alimentazione locale. La procedura di installazione elettrica è descritta nella sezione seguente. L'ispezione dell'installazione e l'avvio iniziale dell'UPS, nonché l'installazione di un armadio della batteria supplementare devono essere eseguiti da personale di assistenza qualificato autorizzato da Eaton.



AVVERTENZA

L'installazione può essere eseguita solo da personale qualificato. Prima di collegare all'alimentazione, consultare le istruzioni di installazione.

Fare riferimento a quanto segue durante l'installazione del sistema UPS:

- Capitolo 3 per dimensioni dell'armadio, peso delle apparecchiature, dati di cablaggio e morsetti e note di installazione.

Non inclinare gli armadi di oltre $\pm 10^\circ$ durante l'installazione.

Se per la ventilazione sono necessarie mattonelle perforate, posizionarle davanti all'UPS.

L'unità UPS non è adatta a sistemi di distribuzione di alimentazione IT (neutro isolato o neutro a terra tramite impedenza).

5.2 Per scaricare l'armadio dell'UPS dal pallet

L'armadio dell'UPS è imbullonato a un pallet in legno sostenuto da pattini di supporto in legno. Per rimuovere il pallet:

AVVERTENZA



L'armadio dell'UPS è pesante (vedere tabella 1). Se non si osservano rigorosamente le istruzioni di disimballaggio e scarico, l'armadio potrebbe ribaltarsi e causare gravi lesioni.

AVVISO



Non inclinare l'armadio oltre $\pm 10^\circ$ in verticale.

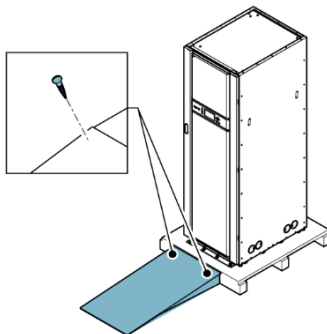
Per evitare danni, sollevare gli armadi esclusivamente con un carrello elevatore.



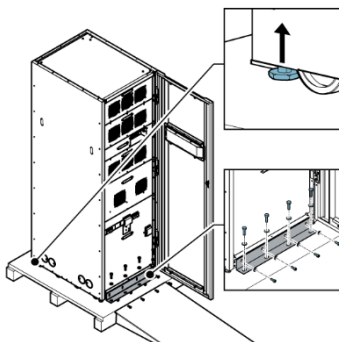
Nota: Per le procedure seguenti, assicurarsi che il carrello elevatore a forche o transpallet sia in grado di sostenere il peso dell'armadio (vedere tabella 1 per il peso dell'armadio).

1. Se l'operazione non è già stata effettuata, utilizzare un carrello elevatore per spostare l'armadio dell'UPS nell'area di installazione, o il più vicino possibile, prima di scaricarlo dal pallet. Inserire le forche del carrello elevatore o transpallet tra i supporti sulla parte inferiore del pallet (vedere figura 7 a figura 13 per le misure del baricentro dell'armadio dell'UPS)

2. Attaccare la rampa alla parte anteriore del pallet.



3. Rimuovere i 4 bulloni di fissaggio della staffa di spedizione anteriore all'armadio e i 4 bulloni di fissaggio della staffa al pallet. Se non si installa l'armadio in modo permanente, conservare la staffa di spedizione e gli elementi di fissaggio per un uso successivo.
4. Se i piedini regolabili non sono completamente ritratti, ruotare i piedini regolabili finché non si ritraggono.



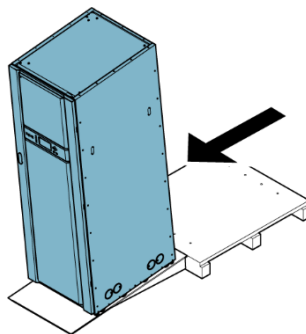
5. Rimuovere i 4 bulloni di fissaggio della staffa di spedizione posteriore all'armadio e i 4 bulloni di fissaggio della staffa al pallet. Se non si installa l'armadio in modo permanente, conservare la staffa di spedizione e gli elementi di fissaggio per un uso successivo.

AVVERTENZA



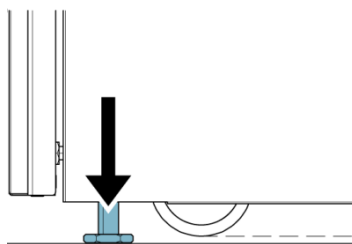
Non sostare direttamente davanti al pallet mentre si scarica l'armadio. Se non si osservano rigorosamente le istruzioni di scarico, l'armadio potrebbe causare gravi lesioni.

6. Far rotolare lentamente l'armadio verso la parte anteriore del pallet. Continuare a far rotolare l'armadio giù dalla rampa finché non è fuori dalla rampa.



7. Spostare l'armadio avvalendosi delle ruote fino alla posizione di installazione finale.
8. Se non si installa l'armadio in modo permanente, conservare le staffe di spedizione e gli elementi di fissaggio. Altrimenti, riciclare responsabilmente il pallet, la rampa e le staffe di spedizione.

9. Fissare l'armadio dell'UPS in posizione abbassando i piedini regolabili finché esso non è poggiato sulle ruote e si trova in piano.



10. Se si monta il sistema in modo permanente, procedere al punto 11.
11. Utilizzando gli elementi conservati, reinstallare le staffe di spedizione rimosse al punto 2 e al punto 5 sulle parti anteriore e posteriore dell'armadio dell'UPS con l'angolo rivolto verso l'esterno.
12. Fissare l'armadio al pavimento con gli elementi forniti dal cliente.

PERICOLO



Solo al personale autorizzato è consentito effettuare interventi di montaggio e collegamento della batteria all'UPS.

5.3 Cablaggio dell'alimentazione esterna

AVVISO



Per mantenere la sicurezza del prodotto e tutte le altre funzioni di progetto, assicurarsi di riattaccare tutte le piastre e i coperchi rimossi durante l'installazione.

Utilizzare i capicorda dei cavi per cablarli alla morsettiera di alimentazione dell'UPS.

Fornire serracavi antitensione per il cablaggio del cliente. Installare una piastra passacavi all'ingresso cavi utilizzato per distribuire il cablaggio del cliente all'interno dell'UPS.



Nota: Vedere da figura 2 a figura 6 e la figura 22 per i punti di ingresso dei cavi.

Per installare il collegamento:

1. Rimuovere la piastra anteriore e posteriore dall'UPS.
2. Distribuire i cavi sulle morsettiere dell'UPS attraverso i punti di ingresso dei cavi posti sul retro dell'armadio dell'UPS. Vedere la figura 15 e la figura 16 per informazioni sull'accesso dei cavi e le posizioni dei morsetti.
3. Eseguire la messa a terra dell'UPS secondo le norme di cablaggio elettrico locale e/o nazionale disponendo e collegando il cavo di terra al morsetto di terra.
4. Collegare l'alimentazione all'ingresso raddrizzatore, usando le fasi L1, L2 e L3 della sorgente di rete e cablandole sulla morsettiera di ingresso del raddrizzatore, vedere sezione 4.3.2 per i requisiti di installazione.
5. Collegare le fasi L1, L2, L3 ed il neutro della sorgente ai morsetti di ingresso di bypass ed al morsetto di neutro. Consultare la sezione 4.3.2 per i requisiti di cablaggio.
6. Collegare le fasi L1, L2, L3 e il neutro sui morsetti di uscita e al carico critico. Consultare la sezione 4.3.2 per i requisiti di cablaggio.
7. Se si cablano collegamenti di interfaccia, procedere alla sezione 5.4.
8. Installare nuovamente la piastra anteriore e posteriore all'UPS.

AVVERTENZA



Corrente di contatto elevata! È essenziale collegare la terra prima di collegare l'alimentazione. Come risultato dei carichi collegati, è possibile che sia presente elevata corrente di dispersione. Il collegamento a terra (di massa) è necessario per il corretto funzionamento del prodotto. Non controllare il funzionamento dell'UPS rimuovendo il collegamento a terra (di massa).

BAT+ e BAT- sono i morsetti collegati all'armadio della batteria. Utilizzare il cavo rosso per la polarità + della batteria e il cavo nero o blu per la polarità - della batteria.

Collegare la linea neutra di ingresso direttamente al terminale "N" di ingresso.

All'interno dell'UPS sono presenti morsetti di terra protettivi per l'alimentazione di rete, l'alimentazione di carico e la batteria. Il collegamento di terra dell'armadio della batteria deve essere collegato al morsetto di terra all'interno dell'UPS.

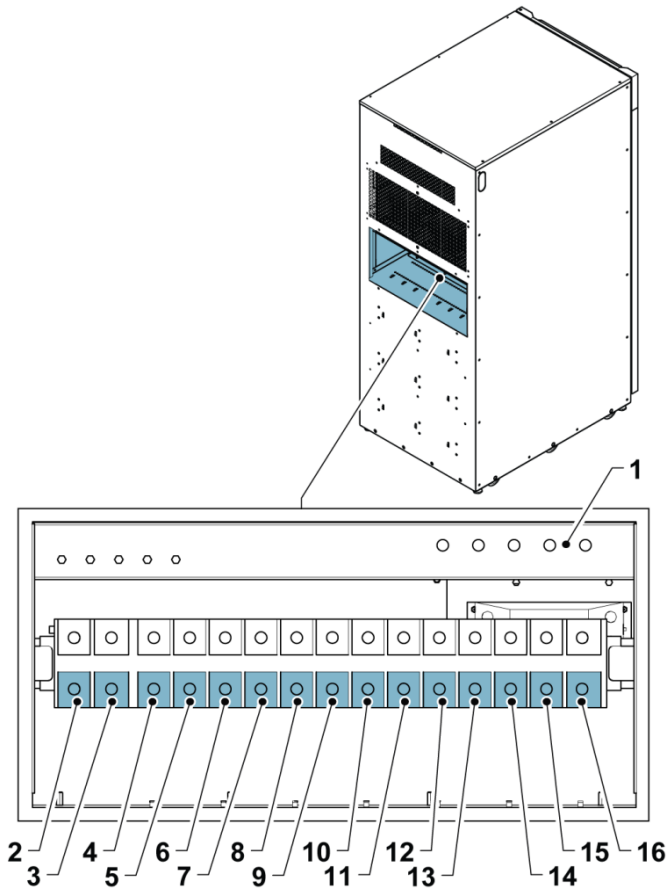


Figura 15. Posizioni del morsetto di alimentazione 20-40 kVA

- | | | | |
|----------|--|-----------|---|
| 1 | <i>Morsetti di terra</i> | 9 | <i>Ingresso CA al bypass dell'UPS L1</i> |
| 2 | <i>Ingresso CC da batteria esterna +</i> | 10 | <i>Ingresso CA al bypass dell'UPS L2</i> |
| 3 | <i>Ingresso CC da batteria esterna -</i> | 11 | <i>Ingresso CA al bypass dell'UPS L3</i> |
| 4 | <i>Non utilizzato</i> | 12 | <i>Neutro (N)</i> |
| 5 | <i>Uscita CA al carico critico L1</i> | 13 | <i>Ingresso CA al raddrizzatore dell'UPS L1</i> |
| 6 | <i>Uscita CA al carico critico L2</i> | 14 | <i>Ingresso CA al raddrizzatore dell'UPS L2</i> |
| 7 | <i>Uscita CA al carico critico L3</i> | 15 | <i>Ingresso CA al raddrizzatore dell'UPS L3</i> |
| 8 | <i>Neutro (N)</i> | 16 | <i>Neutro (N)</i> |

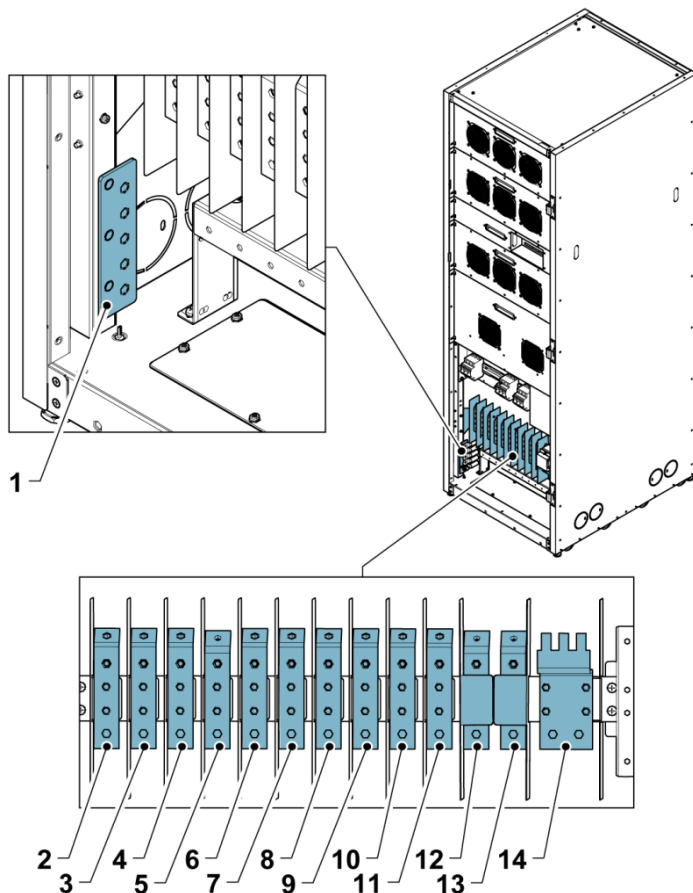


Figura 16. Posizioni del morsetto di alimentazione 60-80 kVA

- | | | | |
|----------|---|-----------|--|
| 1 | <i>Morsetti di terra</i> | 8 | <i>Ingresso CA al bypass dell'UPS L3</i> |
| 2 | <i>Ingresso CA al raddrizzatore dell'UPS L1</i> | 9 | <i>Uscita CA al carico critico L1</i> |
| 3 | <i>Ingresso CA al raddrizzatore dell'UPS L2</i> | 10 | <i>Uscita CA al carico critico L2</i> |
| 4 | <i>Ingresso CA al raddrizzatore dell'UPS L3</i> | 11 | <i>Uscita CA al carico critico L3</i> |
| 5 | <i>Neutro (N)</i> | 12 | <i>Ingresso CC da batteria esterna +</i> |
| 6 | <i>Ingresso CA al bypass dell'UPS L1</i> | 13 | <i>Ingresso CC da batteria esterna -</i> |
| 7 | <i>Ingresso CA al bypass dell'UPS L2</i> | 14 | <i>Neutro (N)</i> |

5.4 Installazione del sistema di batterie



PERICOLO

Questa unità UPS può includere batterie interne. Le batterie sono progettate per erogare una grande quantità di energia e una connessione errata può generare cortocircuiti e causare gravi lesioni al personale o danni all'apparecchiatura. Per evitare danni all'apparecchiatura o lesioni personali, la connessione di tali batterie deve essere eseguita dal personale addetto alla messa in servizio.

Se si installa un sistema di batterie fornito dal cliente, è necessario operare conformemente alle istruzioni del produttore della batteria e del sistema di batterie e a tutti i codici e le normative nazionali applicabili. L'installazione del sistema di batterie deve essere installato esclusivamente da personale qualificato. I cavi delle batterie devono essere protetti dai cortocircuiti e dai sovraccarichi, ovvero, il sistema di batterie deve includere adeguati fusibili o interruttori con funzione di protezione. Mettere a terra l'armadio della batteria esterna all'UPS.

Nei modelli contenenti batterie interne, il circuito di batterie interno è aperto durante il trasporto. Il cablaggio della batteria interna deve essere collegato prima dell'avvio dell'UPS. Notare che l'installazione può essere eseguita solo da personale addetto alla messa in servizio.



Nota: Per ulteriori informazioni circa lo spazio d'installazione, la sicurezza di utilizzo e di funzionamento, vedere Requisiti di sicurezza per le batterie secondarie e gli impianti a batteria IEC 62485-2.

Le porte di accesso dei vani batteria e degli armadi devono essere contrassegnate da etichette di avviso come segue:

- “Tensione elettrica pericolosa”, se la tensione della batteria è superiore a 60 V.
- Segnale di esclusione per “Fuoco, fiamme libere, vietato fumare”.
- Simbolo di allarme “Accumulatore, vano della batteria” per indicare elettroliti corrosivi, gas esplosivi, tensioni e correnti pericolose.

5.4.1 Installazione dell'armadio batteria esterno



Nota: Non collegare batterie esterne a un UPS che contiene batterie interne, senza avere consultato precedentemente il produttore dell'UPS.

Quando l'UPS 93E 15-80 kVA si trova in modalità da batteria, l'alimentazione è fornita da batterie interne o esterne. L'UPS può essere dotato di un massimo di 4 armadi batteria esterni (EBC) contenenti batterie piombo-acido regolate da valvola (VRLA) esenti da manutenzione. L'UPS ha 32 batterie per stringa, se si

utilizzano batterie interne. Un singolo EBC può contenere 32-40 batterie per stringa. I cablaggi di alimentazione e controllo non sono forniti in dotazione con l'UPS.

Quando si installano armadi batteria esterni Eaton (EBC), fare riferimento al manuale d'installazione del produttore.

Se si installa un sistema di batterie fornito dal cliente, è necessario operare conformemente alle istruzioni del produttore della batteria e del sistema di batterie e a tutti i codici e le normative applicabili.

L'ingresso dei cavi all'UPS è sul retro dell'UPS. La protezione da sovracorrente di ingresso CC esterna e il sezionatore per una posizione remota della batteria devono essere forniti dall'utente.

Prima di collegare la batteria esterna, leggere le indicazioni e l'etichetta di avviso sull'armadio della batteria.

PERICOLO



Un singolo EBC per i modelli Eaton 93E 15-40kVA contiene 32 batterie per stringa e per i modelli Eaton 93E 60-80kVA contiene 32-40 blocchi.

AVVERTENZA



In caso di anomalie, lo chassis o il telaio dell'armadio della batteria potrebbero essere sotto tensione!

Prestare particolare attenzione quando si utilizza l'armadio della batteria in associazione con le apparecchiature. Garantire che il numero di batterie sia adeguato all'impostazione della tensione di carica della batteria prima di installare la batteria. Quando si collega l'armadio della batteria, la tensione complessiva supera la tensione nominale. È estremamente importante assicurarsi che le batterie siano installate separatamente, in un armadio della batteria dedicato.

È consigliabile non superare la durata della batteria di backup di un'ora.

AVVISO



Il tipo di batteria più comune utilizzato nelle installazioni dell'UPS è la batteria regolata da valvola. Le batterie regolate da valvola non sono completamente sigillate. La quantità di gas emessa è comunque molto inferiore a quella per le batterie aperte, ma quando si pianifica l'installazione della batteria, occorre garantire ventilazione e dissipazione del calore adeguate.

Le batterie regolate da valvola non sono completamente prive di manutenzione. Devono essere tenute pulite e i collegamenti devono essere controllati periodicamente per assicurarsi che siano serrati e che non vi sia alcun tipo di corrosione. Le batterie perdono carica durante il trasporto e la conservazione, perciò prima di tentare di eseguire un test di autonomia, assicurarsi che le batterie siano completamente cariche in quanto ciò

potrebbe richiedere diverse ore. Le prestazioni delle batterie migliorano in genere dopo alcuni cicli di scarica/carica.

I requisiti delle direttive CE vengono soddisfatti quando si utilizzano gli armadi della batteria con accessori originali. Se si utilizzano batterie alternative, assicurarsi di soddisfare le direttive CE applicabili e la conformità.

Collegare l'armadio della batteria come segue:

1. Spegnerne l'UPS.
2. Controllare che tutti gli interruttori per batteria esterna siano aperti.
3. Collegare prima il PE.
4. Collegare l'armadio (gli armadi) della batteria con cavi di dimensioni scelte in base alla sezione trasversale del cavo e al dispositivo di protezione.



Nota: Il PE deve essere collegato al morsetto di terra dell'UPS.

5. Collegare l'armadio (gli armadi) della batteria ai morsetti BAT+ e BAT-.

Fare riferimento alle istruzioni fornite con l'armadio della batteria o dal venditore.

Un sezionatore facilmente accessibile deve essere fornito tra il sistema di batteria e l'UPS.

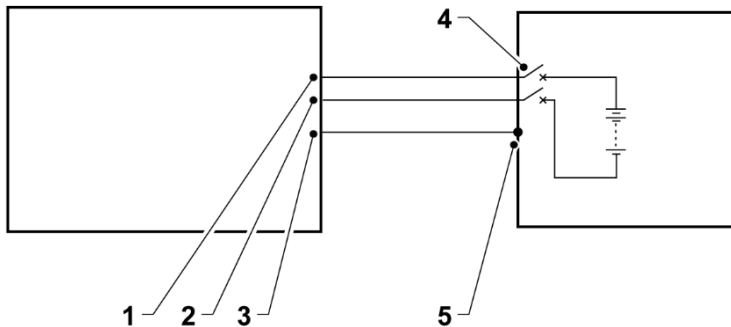


Figura 17. Collegamento tra l'UPS e l'armadio della batteria

- | | | | |
|---|--------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | BAT+ | 4 | Interruttore di esclusione batteria |
| 2 | BAT- | 5 | PE (terra di protezione) |
| 3 | PE (terra di protezione) | | |

AVVERTENZA

Assicurare la polarità corretta!



5.4.2 1 + 1 sistema di batterie in comune

Eaton 93E 15-80 kVA supporta la configurazione di batterie in comune in un sistema ridondante 1+1 contenente 2 UPS collegati in parallelo. Il sistema deve essere configurato per la ridondanza, cioè il sistema in parallelo è progettato per supportare il carico fino a una capacità di 1 UPS.

Il sistema UPS di batterie in comune 1+1 deve essere configurato da un tecnico qualificato.



Nota: La configurazione di batterie in comune può essere utilizzata solo in un sistema descritto sopra.

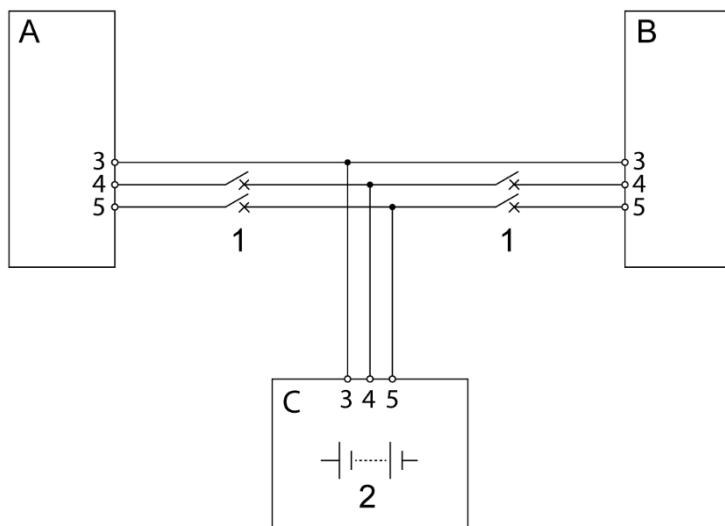


Figura 18. Configurazione di batterie in comune in un sistema ridondante 1+1

A	UPS 1	1	Interruttore di esclusione batteria
B	UPS 2	2	Batteria
C	Armadio batteria esterno	3	PE
		4	+
		5	-

5.5 Installazione dei collegamenti di interfaccia

AVVISO

Il cablaggio di interfaccia deve essere ancorato allo sportello dell'UPS (su una superficie che non è coperta quando lo sportello è chiuso). Assicurarsi che



sia possibile rimuovere la vaschetta della ventola senza rimuovere il cablaggio dell'interfaccia.

5.5.1 Installazione dei collegamenti di ingresso segnale

Per installare il collegamento:

1. Assicurarsi che il sistema UPS sia spento e tutte le sorgenti di alimentazione siano scollegate. Vedere il capitolo 7 per le informazioni sullo spegnimento.
2. Per individuare i morsetti corretti e analizzare i requisiti di cablaggio, consultare la sezione 4.3.3, la tabella 8, la figura 15 e la figura 16.
3. Distribuire i cavi di interfaccia all'UPS tramite il pannello destro o l'estrattore sulla sommità dell'armadio, vedere figura 22 e figura 23.
4. Fissare il collegamento allo sportello dell'UPS, vedere figura 23.
5. Collegare il cablaggio dell'interfaccia di ingresso segnale come mostrato nella tabella 8 e nella figura 21.
6. Se si cablano collegamenti di parallelo, procedere alla sezione 5.6. Se si cablano i collegamenti del Mini-slot, procedere alla sezione 5.6.1.

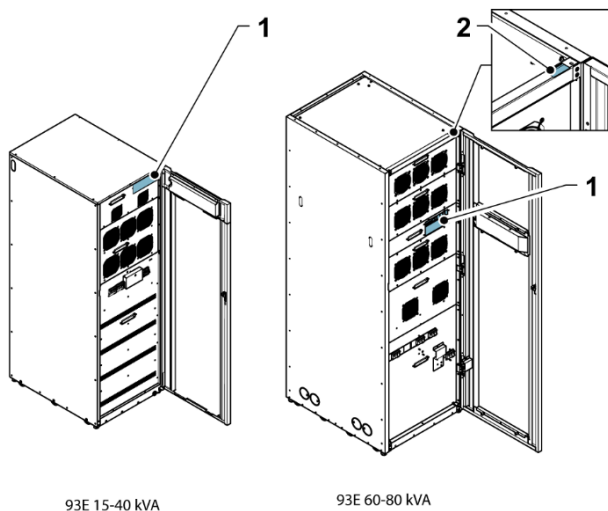


Figura 19. Posizioni morsetti di interfaccia

- 1** Morsetti di interfaccia e alloggiamenti di comunicazione Mini-Slot **2** Accesso cavi di interfaccia

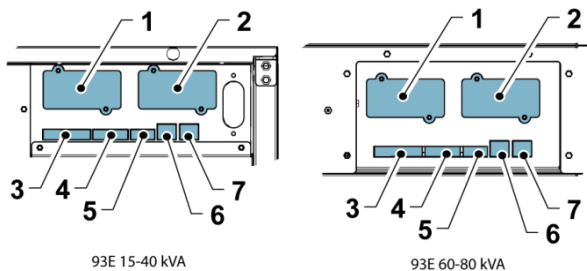


Figura 20. Dettaglio morsetti di comunicazione (coprimorsetti rimosso)

- 1 Alloggiamento di comunicazione mini-slot 2
- 2 Alloggiamento di comunicazione mini-slot 1
- 3 Ingressi di segnale
- 4 Morsetti EPO remoto
- 5 Morsetti segnali di stato
- 6 Ingresso CAN in parallelo (RJ45)
- 7 Uscita CAN in parallelo (RJ45)

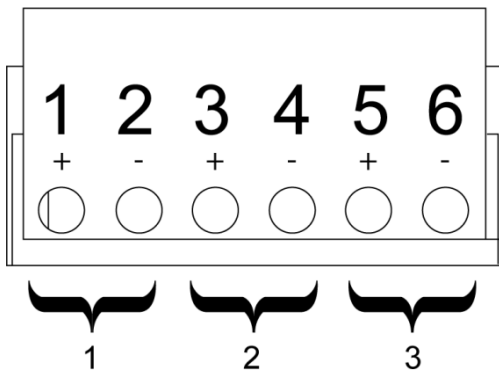


Figura 21. Assegnazione del connettore della morsetti di ingresso segnale

- 1 Ingresso segnale 1
- 2 Ingresso segnale 2
- 3 Ingresso segnale 3

Tabella 8: Collegamenti di ingresso segnale

Morsetto ingresso segnale	Nome	Descrizione
1	BA1: Ingresso segnale 1+	Ingresso: Allarme UPS programmabile, attivato da chiusura da remoto del contatto pulito.
2	BA1: Ingresso segnale 1-	

Morsetto ingresso segnale	Nome	Descrizione
3	BA2: Ingresso segnale 2+	Ingresso: Allarme UPS programmabile, attivato da chiusura da remoto del contatto pulito.
4	BA2: Ingresso segnale 2-	
5	BA3: Ingresso segnale 3+	Ingresso: Allarme UPS programmabile, attivato da chiusura da remoto del contatto pulito.
6	BA3: Ingresso segnale 3-	

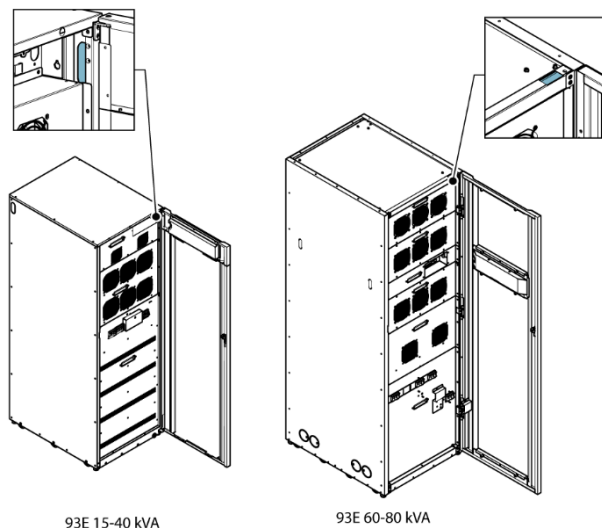


Figura 22. Accesso cavi di interfaccia

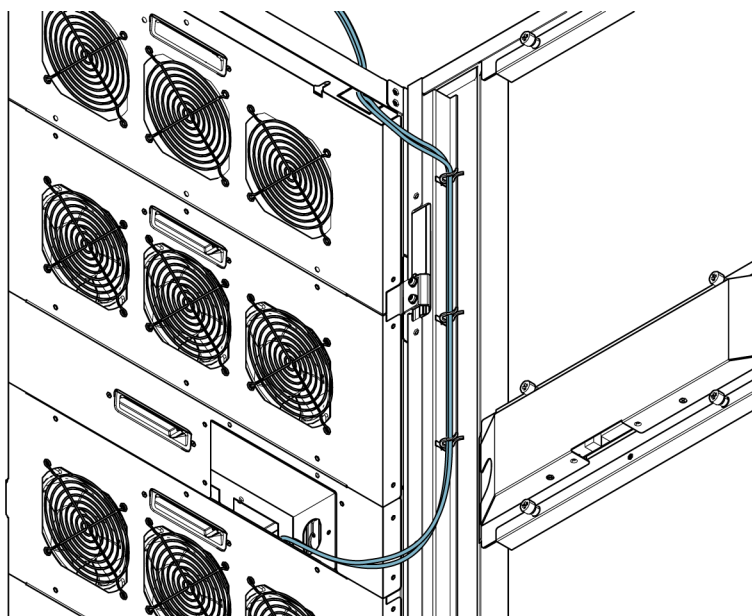


Figura 23. Distribuzione cavi di interfaccia di comunicazione per Eaton 93E 60 kVA

5.6 Installazione: cablaggio e collegamenti in parallelo

Per installare il collegamento:

1. Assicurarsi che il sistema UPS sia spento e tutte le sorgenti di alimentazione siano scollegate. Vedere il capitolo 7 per le informazioni sullo spegnimento.
2. Installare il cablaggio di alimentazione in base alla figura 25.



AVVISO

In un sistema in parallelo, la lunghezza del cavo di ingresso e di uscita combinato deve essere scelta in base alla regola seguente. Deve essere concepita in modo che l'impedenza di cablaggio dal punto di alimentazione all'ingresso dell'UPS e dall'uscita dell'UPS al collegamento del carico per ogni modulo UPS in un sistema multimodulo sia equivalente o entro una tolleranza di circa $\pm 10\%$. Ciò per assicurare una condivisione di corrente approssimativamente uguale quando ci si trova in modalità di bypass statico e per conservare la corrente di circuito a elevata frequenza di ingresso/uscita di un sistema in parallelo.

Lunghezza totale: $1A + 1B = 2A + 2B = 3A + 3B = 4A + 4B$

Se si installano solo due moduli UPS (ridondanti), questo requisito non è più richiesto, poiché ogni UPS è capace di supportare il requisito completo di bypass. Tuttavia, in tal modo si preclude l'espansione futura.

Assicurarsi che ogni bypass statico dell'UPS e l'interruttore di bypass esterno (se installato) sia alimentato da una singola sorgente comune. Se ciascun UPS viene alimentato da una sorgente del raddrizzatore a parte, rivolgersi ad Eaton per consigli sulla compatibilità.

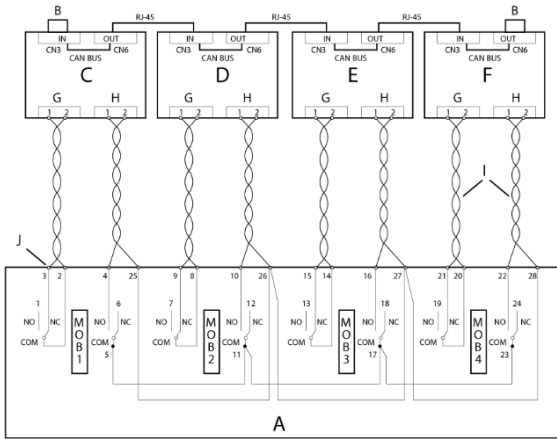


Figura 24. Cablaggio di controllo dell'UPS in parallelo

- | | | | |
|---|----------------------------|---|----------------------------------|
| A | Tie cabinet | F | UPS 4 |
| B | Ponticello di terminazione | G | Ingresso segnale CN9 |
| C | UPS 1 | H | Segnali di stato CN4 |
| D | UPS 2 | I | Doppino |
| E | UPS 3 | J | Collegamenti morsettiera cliente |

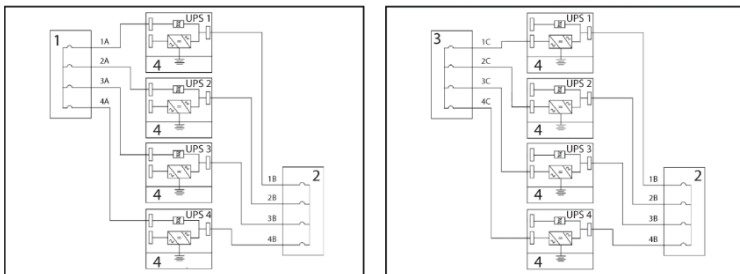


Figura 25. Collegamenti sistema UPS in parallelo

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Cablaggio all'ingresso di bypass dell'UPS | 3 | Cablaggio all'ingresso del raddrizzatore dell'UPS |
| 2 | Uscite dagli UPS | 4 | Batteria |



Nota: Gli interruttori di uscita dei moduli (MOB) consentono di disconnettere l'uscita di un particolare UPS dagli altri UPS e dal carico di sistema per fini di manutenzione e assistenza. Le considerazioni di progetto prevedono un interruttore di uscita dei moduli MOB per

ciascuna unità UPS. L'interruttore deve inoltre disconnettere il neutro per garantire una maggiore sicurezza durante la manutenzione.

Il MOB deve avere almeno un contatto normalmente aperto (N.O./ N.A.) e un contatto normalmente chiuso (N.C.). Questi contatti non devono condividere un morsetto comune. Il contatto N.C. (normalmente chiuso) è connesso all'ingresso dell'UPS corrispondente utilizzato per l'ingresso dei segnali. Il contatto N.O./ N.A. (normalmente aperto) è utilizzato per disconnettere la linea dei segnali di stato di bypass quando l'interruttore MOB è aperto. La figura 24 e la figura 25 illustra i principi dei sistemi UPS in parallelo inclusi gli interruttori MOB e le uscite dagli UPS.

3. Per individuare i morsetti adeguati e analizzare i requisiti di cablaggio, consultare la sezione 4.3.3, la tabella 9, la figura 20, la figura 22 e la figura 26.

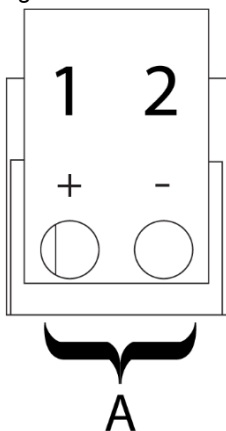


Figura 26. Assegnazione del connettore della morsettiera dei segnali di stato

A Segnali di stato

Tabella 9: Collegamento dei segnali di stato

Morsetto segnali di stato	Nome	Descrizione
1	Segnali di stato +	Uscita: Controllo di backup per operazione in parallelo.
2	Segnali di stato -	

4. Rimuovere le piccole parti dall'estrattore nella piastra laterale destra.
5. Disporre e installare i cavi CAN RJ-45 (Controller Area Network) tra gli armadi dell'UPS. Vedere figura 20, figura 24 e figura 25 per le informazioni di cablaggio.

6. Disporre e installare il collegamento dei segnali di stato (doppino intrecciato 0,5-2,0 mm²) tra gli armadi dell'UPS e i MOB dell'armadio. Vedere figura 20, figura 24 e figura 26 per le informazioni di cablaggio.
7. Ancorare il cablaggio allo sportello dell'UPS.
8. Se si cablano collegamenti Mini-slot, procedere alla sezione 5.6.1.

5.6.1 Installazione dei collegamenti di interfaccia Mini-Slot



Nota: Il punto di collegamento della LAN per il collegamento alla scheda di comunicazione dell'UPS deve essere fornito dal cliente.

Per l'installazione e la configurazione di una scheda Mini-slot, rivolgersi a un responsabile dell'assistenza Eaton (vedere sezione 2.7).

Per installare il collegamento:

1. Se non è già installato, installare il punto di collegamento della LAN.
2. Disporre e installare la LAN e altri cavi sulle schede Mini-Slot adeguate. Vedere la figura 19 e la figura 20 per le posizioni dell'alloggiamento di comunicazione Mini-Slot.
3. Ancorare il cablaggio allo sportello dell'UPS
4. Per le istruzioni per l'operatore, consultare il manuale in dotazione con la scheda Mini-Slot.
5. Installare il coprimorsetti di alimentazione con gli elementi in dotazione.

5.7 Installazione di un interruttore EPO remoto

Un interruttore a pulsante di spegnimento remoto di emergenza (EPO) può essere utilizzato in caso di emergenza per spegnere l'UPS e togliere l'alimentazione al carico critico da una posizione lontana dal punto in cui è installato l'UPS.



Nota: Prima di installare un interruttore EPO remoto, assicurarsi che l'UPS sia stato installato conformemente alle istruzioni alla sezione 5.3.

Quando si installa l'interruttore EPO remoto, installare un condotto tra il dispositivo e l'armadio dell'UPS per il cablaggio dell'interruttore.

L'interruttore EPO remoto deve essere un interruttore a pulsante normalmente aperto o normalmente chiuso che non è collegato ad altri circuiti.

Questa procedura è prevista per l'installazione dell'interruttore EPO remoto fornito da Eaton. Per l'installazione di un interruttore di un altro produttore, utilizzare questa procedura, e la figura 27 e la figura 28 come guida.

Assicurarsi che il cablaggio dell'interruttore EPO remoto sia conforme alle normative locali.

Per installare un interruttore EPO remoto:

1. Assicurarsi che il sistema UPS sia spento e tutte le sorgenti di alimentazione siano scollegate. Vedere la sezione 7 per le informazioni sullo spegnimento.
2. Montare saldamente l'interruttore EPO remoto. Le posizioni consigliate per l'interruttore EPO remoto includono il pannello dell'operatore o le porte accanto all'uscita.
3. Per individuare i morsetti adeguati e analizzare i requisiti di collegamento, consultare la sezione 4.3.3, la tabella 10, la figura 19, la figura 20 e la figura 27.

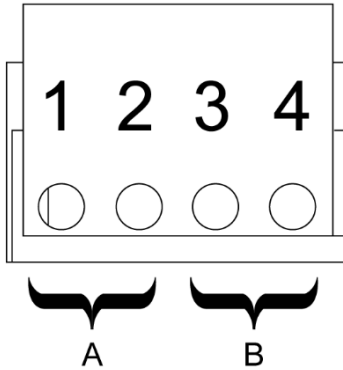


Figura 27. Assegnazione del connettore della morsettiera dell'EPO remoto

- A Contatti EPO remoto normalmente chiusi B Contatti EPO remoto normalmente aperti

Tabella 10: Collegamenti dell'EPO remoto

Morsetto EPO remoto	Descrizione
1	Ingresso: contatto pulito normalmente chiuso utilizzato per attivare l'EPO dell'UPS da un interruttore remoto.
2	
3	Ingresso: contatto pulito normalmente aperto utilizzato per attivare l'EPO dell'UPS da un interruttore remoto.
4	

4. Collegare il cablaggio come mostrato nella tabella 11 e nella figura 28 per un EPO remoto normalmente aperto o nella tabella 12 e nella figura 29 per un EPO remoto normalmente chiuso.
5. Se si utilizza un interruttore EPO remoto normalmente chiuso, collegare ponticello tra i pin 3 e 4 della morsettiera EPO remoto.

6. Se si installano vari interruttori EPO remoti, cablare altri interruttori in parallelo con il primo EPO remoto.
7. Se necessario, collegare l'interruttore EPO remoto all'interruttore automatico dei dispositivi di protezione a monte. Un secondo blocco di contatto è fornito nell'interruttore EPO remoto per questa funzione. Assicurarsi che il cablaggio dell'interruttore EPO remoto sia conforme alle normative locali.

Tabella 11: Collegamenti cavo EPO remoto normalmente aperti

Dal blocco di contatto dell'interruttore della/e stazione/i EPO remoto (qualsiasi contatto)	Alla morsetteria EPO remoto sul retro dell'armadio dell'UPS	Dimensioni cavo	Coppia di serraggio
3 N.O. 3	Vedere figura 28 per il cablaggio	Doppino intrecciato (2) (0,5-2,0 mm ²)	0,8 Nm
4 N.O. 4			

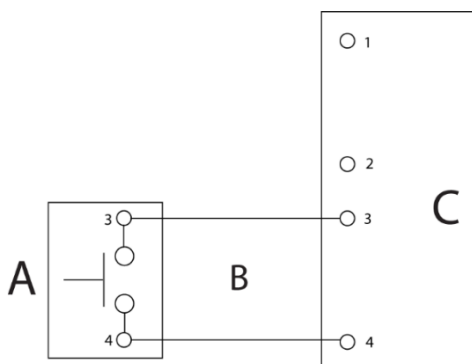


Figura 28. Cablaggio interruttore EPO remoto normalmente aperto

A Interruttore EPO remoto (N.O.) C TN EPO remoto
 B Cavi intrecciati

Tabella 12: Collegamenti cavo EPO remoto normalmente chiusi

Dal blocco di contatto dell'interruttore della/e stazione/i EPO remoto (qualsiasi contatto)	Alla morsettiera EPO remoto sul retro dell'armadio dell'UPS	Dimensioni cavo	Coppia di serraggio
1 N.C. 1	Vedere figura 12 per il cablaggio	Doppino intrecciato (2) (0,5-2,0 mm ²)	0,8 Nm
2 N.C. 2			

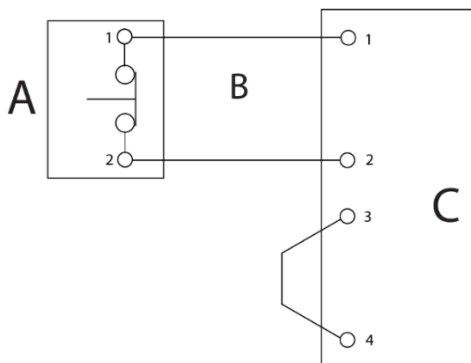


Figura 29. Cablaggio interruttore EPO remoto normalmente chiuso

- A Interruttore EPO remoto (N.C.) C TN EPO remoto
 B Cavi intrecciati

5.8 Avvio iniziale

I controlli per l'avvio e il funzionamento devono essere eseguiti da personale addetto all'assistenza qualificato autorizzato da Eaton. Se non si seguono le presenti istruzioni, i termini di garanzia specificati nel capitolo 11 verranno invalidati. L'assistenza viene offerta come parte del contratto di vendita dell'UPS. Contattare il responsabile di assistenza di Eaton in anticipo per prenotare una data di avvio preferita.

5.9 Completamento dell'elenco di controllo di installazione

La fase finale nell'installazione del sistema UPS è il completamento dell'elenco di controllo dell'installazione, vedere sezione 4.2. L'elenco di controllo garantisce l'installazione completa di tutto l'hardware, i cavi e altre apparecchiature. Completando tutti gli elementi elencati nell'elenco di controllo si garantisce un'installazione corretta. Effettuare una copia dell'elenco di controllo di installazione prima di compilarlo e conservare l'originale.

Dopo il completamento dell'installazione, un tecnico di assistenza clienti Eaton sarà in grado di verificare il funzionamento del sistema UPS e metterlo in funzione per sostenere il carico critico. Il responsabile di assistenza non può eseguire attività di installazione diverse dalla verifica del software e dall'utilizzo dei parametri di impostazione. Il personale di assistenza può richiedere una copia dell'elenco di controllo di installazione completato per verificare se sono state completate tutte le installazioni delle apparecchiature applicabili.



Nota: L'elenco di controllo di installazione deve essere completato prima di avviare il sistema UPS per la prima volta.

6 Per comprendere l'uso dell'UPS

6.1 Descrizione del sistema UPS

L'UPS Eaton 93E è un sistema in linea, a servizio continuo, a stato solido, trifase, che fornisce alimentazione CA condizionata e continua all'uscita e al carico critico del sistema UPS.

Il sistema di base è costituito da un raddrizzatore, un converter batteria, un inverter, un pannello di controllo per monitoraggio/utilizzo, un server di comunicazione integrato e logica DSP (processore del segnale digitale). La figura 33 e la figura 34 mostrano i principali elementi del sistema UPS.

Se l'alimentazione della rete elettrica viene interrotta o non rientra nei parametri specificati nel capitolo 10, l'UPS utilizza l'alimentazione da batteria di backup per mantenere l'alimentazione sul carico critico per un periodo di tempo specificato o finché l'alimentazione di rete non viene ripristinata. Per interruzioni di corrente prolungate, l'UPS consente di passare a un sistema di alimentazione alternativo (ad esempio, un generatore) oppure di spegnere il carico critico in modo ordinato.

Il bypass di emergenza è costituito da un commutatore statico a ciclo continuo e da un contattore protettivo contro i ritorni di tensione. Il contattore di protezione contro i ritorni di tensione è posizionato in serie con l'interruttore statico. L'interruttore statico è attivo e pronto durante il funzionamento normale.

6.2 UPS singolo

Un singolo UPS funziona indipendentemente per sostenere un carico applicato dall'inverter, che fornisce alimentazione CA condizionata e continua al carico critico dall'uscita del modulo. Durante un'interruzione di corrente, l'inverter continua a funzionare, sostenendo l'alimentazione sul carico dall'alimentazione della batteria. Se l'unità necessita di assistenza tecnica, i carichi applicati vengono trasferiti al bypass interno in modo automatico o manuale. Ad eccezione di un armadio della batteria esterna opzionale, non è necessario alcun altro armadio o apparecchiature affinché il singolo UPS sostenga correttamente i carichi applicati.

6.2.1 Modalità

L'UPS Eaton 93E supporta un carico critico in quattro diverse modalità di funzionamento:

- In modalità normale standard, il carico critico viene alimentato dall'inverter, che a sua volta è alimentato dall'alimentazione CA di rete rettificata. In questa modalità, il caricabatterie fornisce inoltre la corrente di carica della batteria, se necessario, la modalità standard è la modalità di funzionamento normale standard.

- In modalità a elevata efficienza (HE), la rete CA alimenta direttamente il carico critico attraverso il bypass interno. Se viene rilevata una condizione anomala, l'UPS passa automaticamente alla modalità normale standard (doppia conversione).
- In modalità bypass, il carico critico è sostenuto dalla sorgente di bypass.
- In modalità batteria, la batteria fornisce l'alimentazione CC che mantiene l'inverter in funzione. La batteria supporta il carico critico.

Le sezioni che seguono descrivono le differenze di modalità operative dell'UPS tramite diagrammi di blocco per mostrare il flusso di alimentazione durante ciascuna modalità di funzionamento.

6.2.2 Modalità normale standard

Durante la modalità normale standard, l'alimentazione del sistema è derivata da una sorgente di ingresso di rete attraverso il relè di ingresso del raddrizzatore. L'alimentazione di ingresso CA trifase viene convertita in CC con dispositivi IGBT per produrre una tensione CC regolata sull'inverter. Quando il relè della batteria viene chiuso, la batteria viene caricata direttamente dall'uscita del raddrizzatore regolata tramite un convertitore CC buck o boost, in base alla tensione del sistema e alle dimensioni della stringa della batteria collegata all'unità.

La figura [30](#) illustra il percorso dell'alimentazione elettrica attraverso il sistema UPS quando questo funziona in modalità normale.

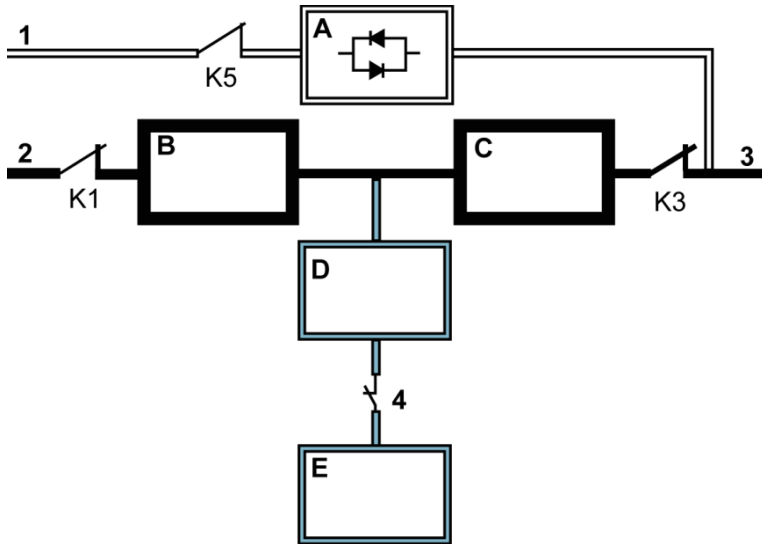








Figura 30. Percorso della corrente attraverso il sistema UPS in modalità normale standard

A	Interruttore statico	1	Ingresso by-pass		Flusso di alimentazione principale
B	Raddrizzatore	2	Ingresso raddrizzatore		Alimentato
C	Inverter	3	Uscita		Disattivazione alimentazione
D	Converter batteria	4	Interruttore di esclusione batteria		Corrente di mantenimento a fine carica
E	Batteria	K	Relè di ingresso raddrizzatore		Chiuso
		K	Relè di uscita		Aperto
		K	Contattore di protezione contro i ritorni di tensione		

Il convertitore della batteria deriva l'ingresso dall'uscita CC regolata del raddrizzatore e fornisce corrente di carica di tensione CC regolata boost o buck alla batteria. La batteria è sempre collegata all'UPS e pronta a sostenere l'inverter nel caso in cui l'alimentazione in ingresso dalla rete elettrica non sia più disponibile.

L'inverter produce un'uscita CA trifase su un carico del cliente senza l'uso di un trasformatore. L'inverter deriva l'alimentazione CC regolata dal raddrizzatore e utilizza dispositivi IGBT e modulazione di larghezza di impulso (PWM) per produrre un'uscita CA regolata e filtrata. L'uscita CA dell'inverter viene fornita all'uscita del sistema tramite il relè di uscita.

Se l'alimentazione CA di rete viene interrotta o non rientra nelle specifiche, l'UPS passa automaticamente alla modalità Batteria per sostenere il carico critico senza interruzioni. Quando si ripristina l'alimentazione di rete, l'UPS torna alla modalità normale.

Se l'UPS risulta sovraccarico o non disponibile, il sistema passa alla modalità di bypass. L'UPS torna automaticamente alla modalità normale quando si cancella la condizione di sovraccarico e il funzionamento del sistema viene ripristinato entro i limiti specificati.

In caso di errore interno dell'UPS, passa automaticamente alla modalità bypass e rimane in quella modalità finché non si corregge l'errore e l'UPS torna in funzione.

6.2.3 Modalità a elevata efficienza

Quando l'UPS funziona in modalità HE, l'alimentazione CA commerciale viene direttamente fornita al carico critico attraverso il bypass interno con il modulo di alimentazione in stato di standby. Se si verifica un calo di tensione commerciale, blackout, sovratensione, sottotensione o una condizione di frequenza fuori tolleranza, il sistema passa alla modalità normale (doppia conversione su richiesta) o in modalità batteria. Quando la linea di ingresso torna alla normale gamma di funzionamento, l'UPS torna alla modalità HE. Per la carica delle batterie in modalità HE, l'UPS torna in modalità normale per caricare le batterie, quindi alla modalità HE quando termina il ciclo di carica.

La modalità HE, se selezionata, è una modalità di funzionamento normale e non una condizione di allarme. Con l'UPS in questa modalità, la spia NORMAL (NORMALE) sul display anteriore si illumina.

6.2.4 Modalità Bypass

AVVISO



Quando l'UPS si trova in modalità bypass, il carico critico non è protetto dalle fluttuazioni di tensione o frequenza o dalle interruzioni di corrente.

L'UPS passa automaticamente alla modalità di bypass se rileva un sovraccarico, un malfunzionamento del carico o un guasto interno. L'UPS può passare inoltre manualmente dalla modalità normale alla modalità di bypass. La sorgente di bypass fornisce direttamente alimentazione CA commerciale al carico. La figura 31 illustra il percorso dell'alimentazione elettrica attraverso il sistema UPS quando funziona in modalità bypass.

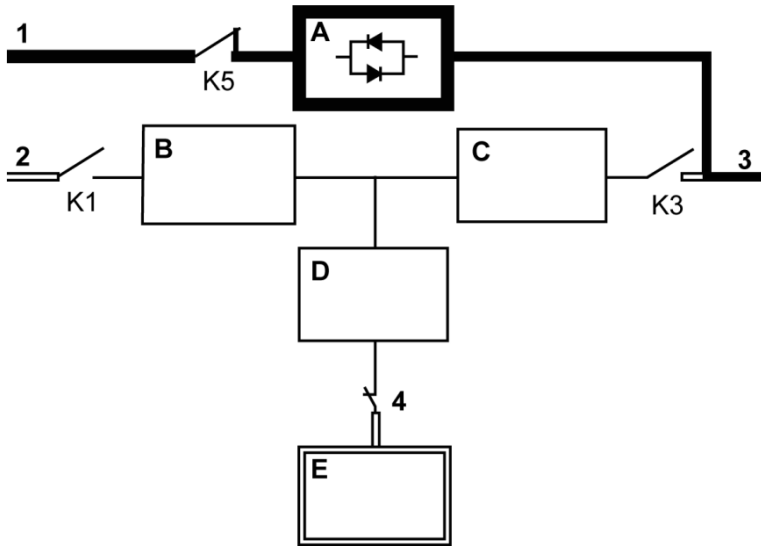


Figura 31. Percorso della corrente attraverso il sistema UPS in modalità di bypass standard

A	Interruttore statico	1	Ingresso bypass		Flusso di alimentazione principale
B	Raddrizzatore	2	Ingresso raddrizzatore		Alimentato
C	Inverter	3	Uscita		Disattivazione alimentazione
D	Converter batteria	4	Interruttore di esclusione batteria		Chiuso
E	Batteria	K	Relè di ingresso raddrizzatore		Aperto
		1	Relè di uscita		
		3	Contattore di protezione contro i ritorni di tensione		
		5			

In modalità bypass, l'uscita del sistema viene alimentata direttamente con energia elettrica CA trifase dall'ingresso del sistema. In questa modalità, l'uscita del sistema non è protetta da fluttuazioni di tensione o frequenza o interruzioni di corrente dalla sorgente. Un certo grado di filtraggio e picco della linea di

alimentazione Eaton 93E UPS 15-80 kVA (380/400/415 V) Manuale di installazione e per l'uso © Eaton Corporation plc 2015. Tutti i diritti riservati. Revisione: 001 ID documento: 614-01975-00 78 (133) al carico viene fornita protezione ma non sono disponibili il condizionamento attivo dell'alimentazione né il supporto batteria per l'uscita del sistema in modalità di funzionamento bypass.

Il bypass interno è costituito da un interruttore statico a ciclo continuo del raddrizzatore a stato solido al silicio (SCR) e un contattore di protezione contro i ritorni di tensione. Il commutatore statico viene utilizzato immediatamente quando l'inverter non è in grado di sostenere il carico applicato. Il commutatore statico a ciclo continuo è collegato in serie con il contattore di protezione contro i ritorni di tensione e, insieme, sono collegati in parallelo con il raddrizzatore e l'inverter.

Il commutatore statico, essendo un dispositivo controllato elettronicamente, può essere attivato immediatamente per prelevare il carico dall'inverter mentre il relè di uscita dell'inverter si apre per isolare l'inverter. In genere, il contattore di protezione contro i ritorni di tensione (se presente) è chiuso, pronto per sostenere il commutatore statico, a meno che la sorgente di ingresso di bypass non diventi indisponibile.

Se l'UPS passa dalla modalità normale alla modalità bypass a causa di motivi diversi dall'intervento dell'operatore, l'UPS tenta automaticamente di passare di nuovo alla modalità normale (fino a 3 volte in un periodo di 10 minuti). Alla quarta commutazione si blocca il carico critico sulla sorgente di bypass ed è necessario l'intervento dell'operatore.

6.2.5 Modalità Battery (Batteria)

L'UPS passa automaticamente alla modalità batteria in caso di interruzione di corrente di rete o se l'alimentazione di rete non è conforme ai parametri specificati. In modalità batteria, la batteria fornisce alimentazione CC di emergenza che l'inverter converte in alimentazione CA.

La figura [32](#) illustra il percorso dell'alimentazione elettrica attraverso il sistema UPS quando funziona in modalità batteria.

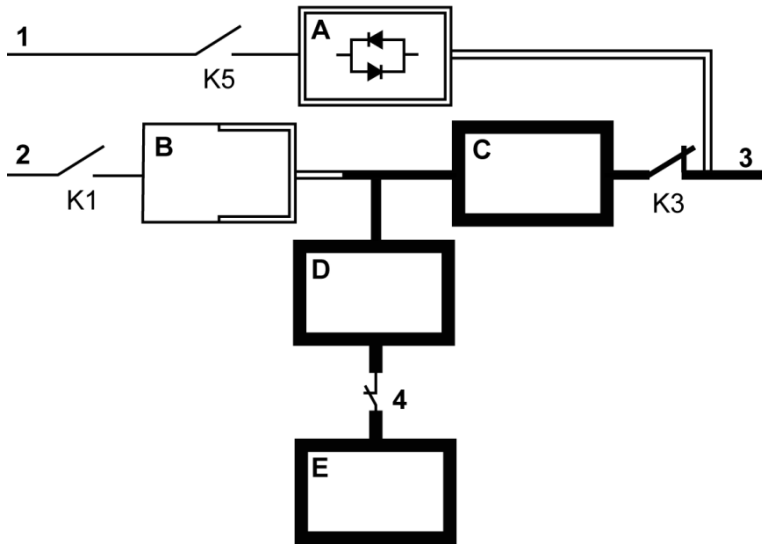







Figura 32. Percorso della corrente attraverso il sistema UPS in modalità batteria standard

A	Interruttore statico	1	Ingresso by-pass		Flusso di alimentazione principale
B	Raddrizzatore	2	Ingresso raddrizzatore		Alimentato
C	Inverter	3	Uscita		Disattivazione alimentazione
D	Converter batteria	4	Interruttore di esclusione batteria		Chiuso
E	Batteria	K	Relè di ingresso raddrizzatore		Aperto
		K	Relè di uscita		
		K	Contattore di protezione contro i ritorni di tensione		
		5			

Durante un'interruzione dell'energia elettrica di rete, il raddrizzatore non dispone più della sorgente di alimentazione elettrica CA di rete da cui derivare la tensione di uscita CC richiesta per alimentare l'inverter. Il relè di ingresso del raddrizzatore si apre e la batteria fornisce immediatamente l'energia al convertitore della batteria, il quale incrementa la tensione in modo che l'inverter

sia in grado di supportare il carico del cliente senza interruzioni. Se la sorgente di bypass è comune all'ingresso del raddrizzatore e viene rilevata come non disponibile, si apre anche il contattore di protezione contro i ritorni di tensione. L'apertura dei contattori di ingresso e di protezione contro i ritorni di tensione impedisce il ritorno di tensione del sistema tramite il commutatore statico e i componenti ammortizzatori del raddrizzatore verso la sorgente di rete.

Se l'alimentazione elettrica d'ingresso non viene ripristinata o non rientra negli intervalli di tolleranza richiesti per il normale funzionamento, la batteria continua a scaricarsi finché non raggiunge un livello di tensione CC in cui l'uscita dell'inverter non è più in grado di sostenere i carichi collegati. In tal caso, l'UPS emette un'altra serie di allarmi audiovisivi che indicano **SHUTDOWN IMMINENT (SPEGNIMENTO IMMINENTE)**. Se è disponibile la sorgente di bypass, l'UPS passa alla modalità bypass invece di spegnersi.

Se in qualsiasi momento durante la scarica della batteria l'alimentazione di ingresso diventa nuovamente disponibile, i contattori di ingresso e di protezione contro i ritorni di tensione si chiudono e il raddrizzatore inizia a fornire corrente CC al convertitore e all'inverter. A questo punto, l'unità torna alla modalità normale. In base al carico totale e alla durata della scarica della batteria, potrebbero apparire per un breve periodo degli allarmi di limite di corrente della batteria a seguito della corrente necessaria per ricaricare la batteria.

6.3 Schemi unifilari del sistema UPS singolo

Gli schemi unifilari del sistema nella presente sezione mostrano la struttura interna semplificata dell'UPS, dell'alimentazione della batterie e di bypass di manutenzione di base.

Schema unifilare	Modello UPS	Tensione		Tipo di sistema
		Ingresso	Uscita	
Vedere figura 33 e figura 34	Vedere sezione 10.1 per il modello	380/400/415	380/400/415	Singolo UPS a trasferimento inverso con batteria esterna

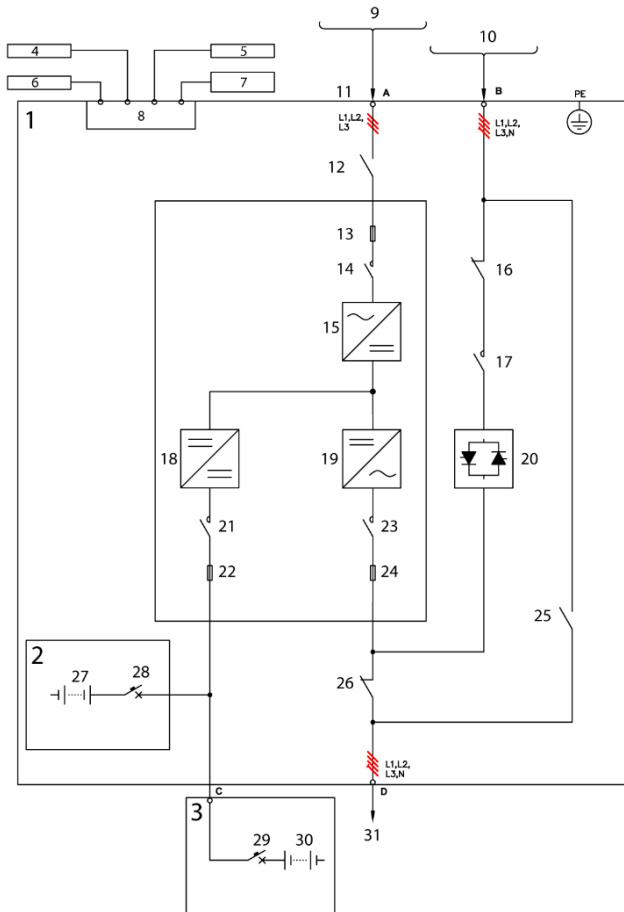


Figura 33. Schema unifilare del sistema UPS per Eaton 93E 15-40kVA

1	Armadio dell'UPS	11	Ingresso CA	21	Relè batteria
2	Batteria interna (opzionale)	12	Interruttore di ingresso raddrizzatore	22	Fusibile
3	Armadio batteria esterno	13	Fusibile	23	Relè di uscita
4	Segnali di stato	14	Relè di ingresso raddrizzatore	24	Fusibile
5	CAN in parallelo	15	Raddrizzatore	25	MBS
6	EPO remoto	16	Interruttore di ingresso bypass	26	Interruttore di uscita
7	Interfaccia Mini-Slot	17	Contattore di protezione contro i ritorni di tensione	27	Batteria
8	Scheda di interfaccia	18	Converter batteria	28	Interruttore di esclusione batteria
9	Ingresso CA al raddrizzatore a 3 cavi con rotazione L1, L2, L3	19	Inverter	29	Interruttore di esclusione batteria
10	Ingresso CA al bypass a 4 cavi con rotazione L1, L2, L3	20	Interruttore statico	30	Batteria
				31	Uscita CA al carico critico

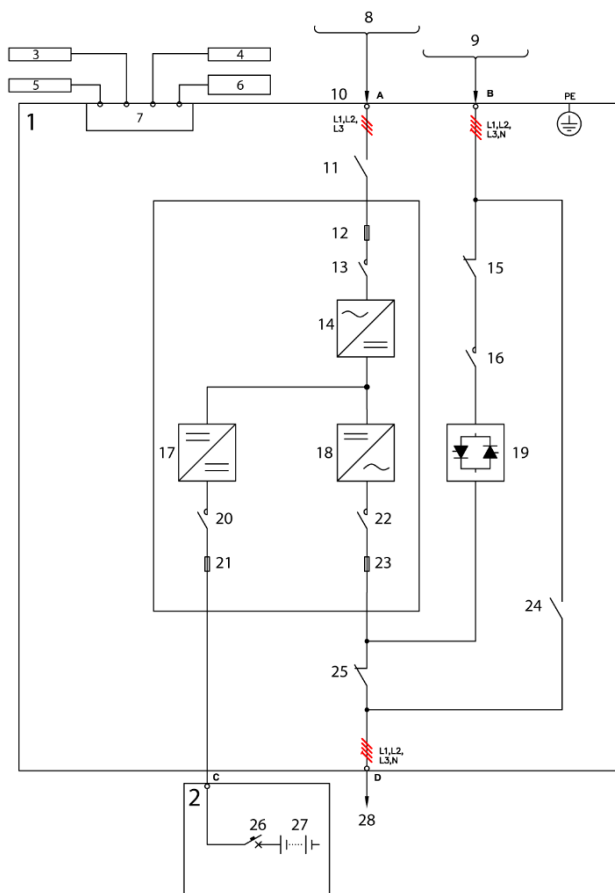


Figura 34. Schema unifilare del sistema UPS per Eaton 93E 60-80kVA

1	Armadio dell'UPS	11	Interruttore di ingresso raddrizzatore	21	Fusibile
2	Armadio batteria esterno	12	Fusibile	22	Relè di uscita
3	Segnali di stato	13	Relè di ingresso raddrizzatore	23	Fusibile
4	CAN in parallelo	14	Raddrizzatore	24	MBS
5	EPO remoto	15	Interruttore di ingresso bypass	25	Interruttore di uscita
6	Interfaccia Mini-Slot	16	Contattore di protezione contro i ritorni di tensione	26	Interruttore di esclusione batteria
7	Scheda di interfaccia	17	Converter batteria	27	Batteria
8	Ingresso CA al raddrizzatore a 3 cavi con rotazione L1, L2, L3	18	Inverter	28	Uscita CA al carico critico
9	Ingresso CA al bypass a 4 cavi con rotazione L1, L2, L3	19	Interruttore statico		
10	Ingresso CA	20	Relè batteria		

7 Istruzioni per l'uso dell'UPS

Questo capitolo descrive il funzionamento dell'UPS.



Nota: Prima di avviare l'UPS, verificare che tutte le attività di installazione siano state completate e sia stato eseguito un avvio preliminare da personale di assistenza autorizzato. L'avvio preliminare verifica tutti i collegamenti elettrici per garantire un'installazione corretta e il funzionamento adeguato del sistema.

Prima di azionare uno qualsiasi dei comandi, leggere la presente sezione del manuale e comprendere a fondo il funzionamento dell'UPS.

7.1 Comandi e indicatori dell'UPS

I comandi e gli indicatori identificati e descritti in questa sezione vengono utilizzati per controllare e monitorare il funzionamento dell'UPS. La figura 35 mostra i comandi e gli indicatori e la Figura 36 gli interruttori dell'UPS.

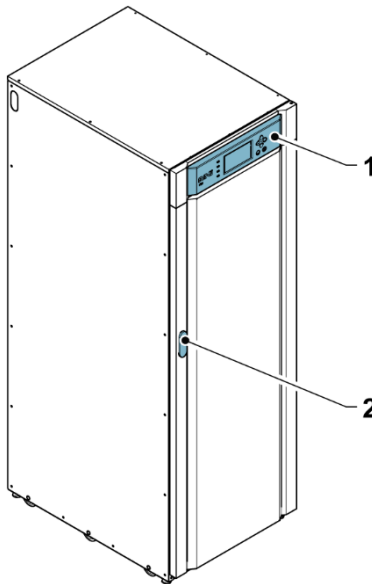


Figura 35. Comandi e indicatori dell'UPS

1 Pannello di controllo

2 Blocco sportello

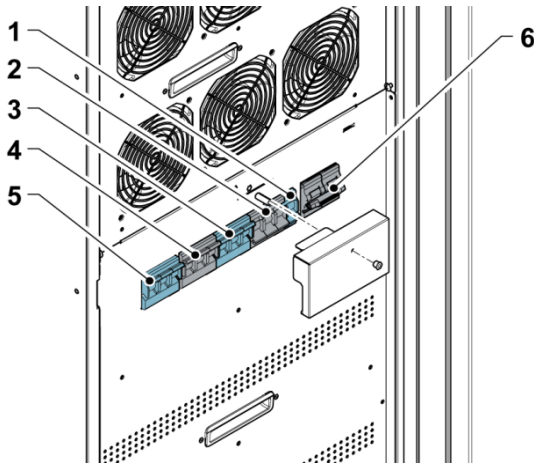


Figura 36. Interruttori UPS per 15-40 kVA

- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| 1 | <i>Interruttore di neutro</i> | 4 | <i>Interruttore di ingresso bypass</i> |
| 2 | <i>Interruttore di uscita</i> | 5 | <i>Interruttore di ingresso raddrizzatore</i> |
| 3 | <i>Commutatore di bypass per manutenzione</i> | 6 | <i>Interruttore di esclusione della batteria (batterie interne)</i> |

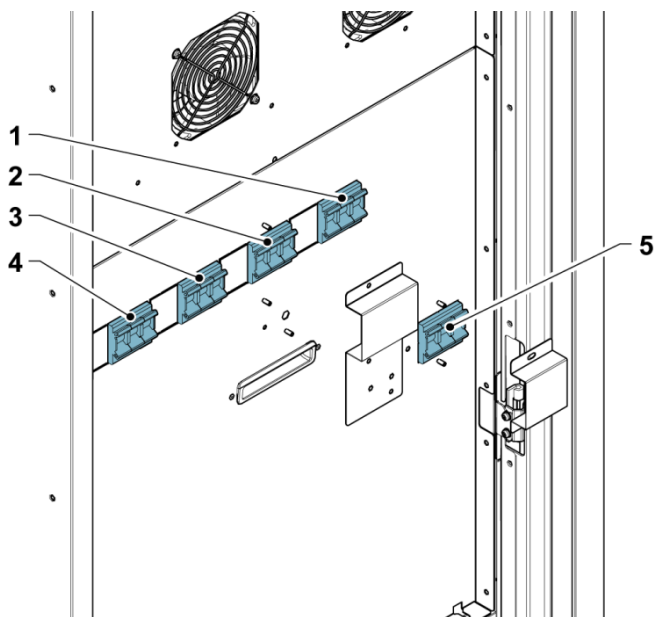


Figura 37. Interruttori UPS per 60-80 kVA

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | <i>Interruttore di uscita</i> | 4 | <i>Interruttore di ingresso raddrizzatore</i> |
| 2 | <i>Commutatore di bypass per manutenzione</i> | 5 | <i>Interruttore di neutro</i> |
| 3 | <i>Interruttore di ingresso bypass</i> | | |

7.1.1 Pannello di controllo

Il pannello di controllo viene utilizzato per impostare e controllare l'UPS e per monitorare il funzionamento dell'UPS. Per una descrizione delle funzioni del pannello di controllo dell'UPS, consultare la sezione [7.2](#).

7.2 Uso del pannello di controllo

Le seguenti sezioni descrivono il pannello di controllo dell'UPS, compresi i comandi e gli indicatori, nonché il monitoraggio del funzionamento dell'UPS. Il pannello di controllo (vedere la Figura [38](#)) è situato sullo sportello anteriore dell'UPS.

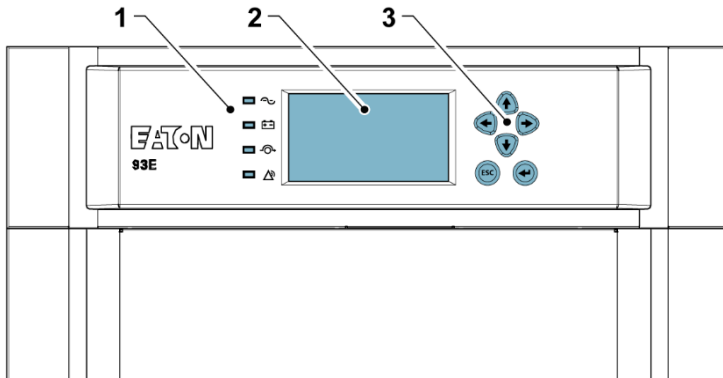


Figura 38. Pannello di controllo dell'UPS

- 1 Indicatori di stato
2 Display LCD
3 Pulsanti di navigazione

Il pannello di controllo è costituito da:

- Un display a cristalli liquidi (LCD)
- Interruttori a pulsante di navigazione del menù
- Una colonna verticale degli indicatori di stato. Vedere la sezione 7.2.1.

Le sezioni seguenti descrivono l'uso del pannello di controllo dell'UPS per il monitoraggio dell'UPS.


Quando l'unità si accende, lo schermo visualizza il logo Eaton come mostrato nella figura 38. Per procedere nel menù principale e nella schermata delle simulazioni, premere una volta qualsiasi pulsante del pannello di controllo.




7.2.1 Indicatori di stato

I quattro simboli sul lato sinistro del pannello di controllo sono indicatori di stato. Queste spie LED colorate funzionano in combinazione con la sirena di allarme per segnalare lo stato operativo dell'UPS.

La tabella 13 descrive gli indicatori di stato.

Tabella 13: Indicatori di stato

Indicatore	Stato	Descrizione
Simbolo verde per un funzionamento normale 	On	L'UPS è in modalità normale. Il modulo di alimentazione fornisce alimentazione al carico critico.
	Off	L'UPS è spento.

Indicatore	Stato	Descrizione
Simbolo giallo per la modalità batteria 	On	L'UPS è in modalità batteria Poiché la modalità batteria è una condizione normale dell'UPS, anche l'indicatore di modalità normale è illuminato.
Simbolo giallo per la modalità bypass 	On	L'UPS è in modalità bypass. Il carico critico è sostenuto dalla sorgente di bypass. L'indicatore di modalità normale non è illuminato quando il sistema è in modalità bypass.
Simbolo rosso per allarme attivo 	On	L'UPS ha un allarme attivo e richiede immediata attenzione. Lo schermo LCD mostra gli allarmi attivi con la massima priorità. Tutti gli allarmi sono accompagnati da una sirena udibile. Per silenziare la sirena, premere una volta un pulsante del pannello di controllo. L'indicatore di allarme potrebbe illuminarsi insieme ad altri indicatori.
	Lampeggiante	È una nuova condizione di allarme dell'UPS. L'indicatore lampeggia finché non viene riconosciuto l'allarme premendo una volta un qualsiasi pulsante del pannello di controllo.

7.2.2 Eventi di sistema

Quando il sistema UPS è in esecuzione in modalità normale, esso controlla continuamente se stesso e l'alimentazione di rete in ingresso. In modalità batteria o bypass, l'UPS può emettere allarmi per far sapere esattamente quale evento ha causato il passaggio dalla modalità normale. Gli eventi di sistema dell'UPS possono essere indicati con sirene, spie, messaggi o tutti e tre.

Selezionare il simbolo **EVENTS (EVENTI)** dalla barra dei menù nella schermata del menù principale per visualizzare la schermata degli eventi attiva. Questa schermata mostra tutti gli allarmi attualmente attivi, gli avvisi o i comandi. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo della schermata Events (eventi), consultare la sezione [7.2.6](#).

- Sirena di evento del sistema
La sirena di evento del sistema emette un segnale acustico per avvisare l'operatore di un evento che necessita di attenzione. La sirena emette un segnale acustico ogni mezzo secondo.
- Indicatori di evento del sistema
Gli indicatori di stato sul pannello di controllo dell'UPS agiscono con la sirena di evento per avvisare l'operatore quando l'UPS funziona in una modalità diversa da normale. Solo l'indicatore della modalità normale è illuminato durante il normale funzionamento del sistema UPS. Gli altri indicatori si illuminano per indicare allarmi o eventi. Quando si verifica un allarme, controllare questi indicatori per vedere che tipo di evento ha avuto luogo. Per le descrizioni degli indicatori di stato, vedere la sezione [7.2.1](#).
- Messaggi di evento del sistema

Quando si verifica un evento di sistema, nell'area di stato dell'UPS, sul display LCD, viene visualizzato un messaggio. Il messaggio viene inoltre scritto su Events Log (Log eventi) e può essere aggiunto a History Log (Log cronologia). I messaggi sono divisi in quattro categorie: allarmi, avvisi, stato e comandi.

7.2.3 Utilizzando lo schermo LCD e i pulsanti

Il display LCD sul pannello di controllo fornisce un'interfaccia operatore con il sistema UPS. La figura 39 identifica le aree del display illustrate nelle seguenti sezioni.

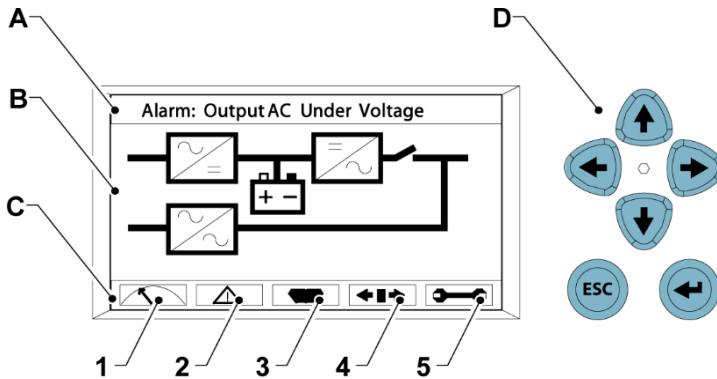








Figura 39. Parti dello schermo LCD

A	Stato del sistema	1	Misuratori
B	Area informazioni	2	Eventi
C	Barra del menù	3	Cronologia
D	Pulsanti di navigazione	4	Comandi
		5	Impostazione

A	L'area di stato dell'UPS scorre automaticamente tra il numero di modello Eaton, la data e l'ora attuali, gli allarmi attivi, lo stato dell'UPS, la percentuale di carico e la durata della batteria dell'UPS. Quando il sistema richiede attenzione, la linea superiore del display lampeggia durante lo scorrimento. Alcuni avvisi e allarmi possono essere accompagnati da una sirena udibile. Per silenziare la sirena, premere una volta un pulsante del pannello di controllo. La figura 39 mostra un tipico messaggio di allarme. Per ulteriori informazioni su allarmi e avvisi, consultare la sezione 7.2.2.
B	L'area delle informazioni contiene dati sullo stato e le operazioni dell'UPS.
C	La barra dei menù mostra i simboli delle schermate disponibili. Per selezionare una schermata, evidenziare il simbolo dello schermo utilizzando i pulsanti di navigazione, quindi premere il pulsante  .

D	I pulsanti di navigazione funzionano in base alla schermata visualizzata. Utilizzare i pulsanti  ,  ,  e  per scorrere tra le schermate disponibili e ESC e i pulsanti  per selezionare le schermate e le funzioni del menù.
----------	--

È possibile utilizzare il display LCD e i pulsanti per:




- Controllare il log di eventi dell'UPS (allarmi, avvisi e comandi) (vedere sezione [7.2.6](#))
- Monitorare il funzionamento dell'UPS (vedere sezione [7.2.6](#))
- Impostare il funzionamento dell'UPS (vedere sezione [7.2.6](#))
- Controllare il funzionamento dell'UPS (vedere sezioni [7.2.6](#) e [7.2.7](#))

Dopo circa 10 minuti, lo schermo del display si oscura. Per ripristinare lo schermo, premere una volta un pulsante.

7.2.4 Uso dei menù

La barra dei menù dell'UPS consente di visualizzare i dati nell'area delle informazioni per il monitoraggio e il controllo del funzionamento dell'UPS.

Tabella 14: Mappa dei menù di funzione del display

Opzione del menù	Descrizione
METERS (CONTATORI)	Visualizza i misuratori di presentazione del sistema o del carico critico.
EVENTS (EVENTI)	Visualizza un elenco di eventi di sistema attivi.
HISTORY (CRONOLOGIA)	Visualizza un logo cronologico di eventi di sistema.
CONTROLS (COMANDI)	Visualizza la schermata System Control (Controllo del sistema).
SETUP (IMPOSTAZIONE)	Consente di impostare la data e l'ora per il relativo timbro, impostare la lingua del display, il nome dell'unità e le unità di misura. Consente anche di modificare la password, e visualizzare i numeri di versione del firmware.
ESC	Consente di tornare al menù principale e alla schermata delle simulazioni dalle schermate Meters (Misuratori), Events (Eventi), History (Cronologia), Controls (Comandi) o Setup (Impostazione). Consente di tornare alla schermata principale di System Setup Level (Livello impostazione sistema) da un menù secondario.
	La freccia di invio conferma o esegue un comando oppure salva un'impostazione.
	Le frecce su e giù consentono di scorrere tra le schermate e gli elenchi o di evidenziare impostazioni.
	Le frecce sinistra e destra consentono di selezionare o regolare le impostazioni visualizzate sullo schermo.

7.2.5 Schermata sinottica

La figura 40 mostra il menù principale e la schermata delle simulazioni. Per selezionare la schermata delle simulazioni dalla schermata Meters (Misuratori), Events (Eventi), History (Cronologia), Controls (Comandi) o Setup (Impostazione), premere il pulsante **ESC** nella barra dei menù attuale.

La schermata sinottica mostra i componenti interni dell'armadio dell'UPS e una rappresentazione grafica in tempo reale dello stato operativo del sistema.

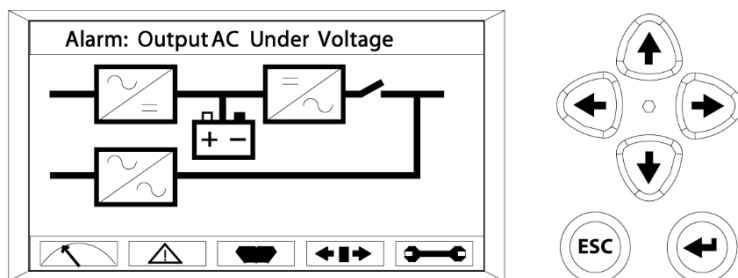




















Figura 40. Menù principale e schermata delle simulazioni
























7.2.6 Funzionamento del menù di visualizzazione

Nella tabella 15 vengono descritte le funzioni dei menù e come utilizzarle.

Tabella 15: Funzionamento del menù di visualizzazione

Funzione	Funzioni secondarie	Funzionamento
Misuratori - UPS		Le schermate Meter (Contatore) mostrano i valori dei contatori dell'unità UPS. La tensione predefinita visualizzata in queste schermate è fase-neutro. Possono essere modificate per visualizzare la tensione fase-fase (A-B, B-C, C-A). Utilizzare i pulsanti ◀ o ▶ per selezionare il simbolo METER (CONTATORE) sulla barra del menù principale per visualizzare le schermate Meter (Contatori). Per scorrere tra le schermate Meter (Contatore), premere il pulsante ▲ o ▼. I valori attuali dell'UPS vengono visualizzati nell'area informazioni della schermata.
	Output - UPS (Uscita - UPS)	La schermata Output (Uscita) mostra la tensione di uscita (fase-neutro), la corrente in uscita (ciascuna fase) e la frequenza fornita dall'UPS, così come le misurazioni di kVA, kW e del fattore di potenza.
	Input - UPS (Ingresso - UPS)	La schermata Input (Ingresso) mostra la tensione di ingresso (fase-neutro), la corrente in ingresso (ciascuna fase) e la frequenza fornita dalla sorgente di rete in ingresso, così come le misurazioni di kVA, kW e del fattore di potenza.
	Bypass	La schermata Bypass mostra la tensione di ingresso di bypass (fase-neutro), la corrente in ingresso (ciascuna fase) e la frequenza fornita dalla sorgente di rete in ingresso, così come le misurazioni di kVA, kW e del fattore di potenza.
	Battery - UPS (Batteria - UPS)	La schermata Battery (Batteria) visualizza la tensione (V CC) e la corrente (Idc) della batteria.
Events (Eventi)		Utilizzare i pulsanti ◀ o ▶ per selezionare il simbolo EVENTS (EVENTI) sulla barra del menù principale per visualizzare le schermate Events (eventi). Viene visualizzato un elenco di tutti gli eventi di sistema attualmente attivi. In primo luogo viene elencato l'evento più recente. Quando si cancellano gli eventi, vengono rimossi dall'elenco di eventi. Per scorrere tra gli eventi, premere i pulsanti ▲ o ▼.

Funzione	Funzioni secondarie	Funzionamento
History (Cronologia)		<p>Utilizzare i pulsanti  o  per selezionare il simbolo HISTORY (CRONOLOGIA) sulla barra del menù principale per visualizzare le schermate History (cronologia). Il log cronologico elenca fino a 512 eventi in ordine cronologico, con l'evento più recente elencato per ultimo (quando si raggiunge 512, l'evento meno recente viene sovrascritto). La fine del log (eventi più recenti) viene visualizzata per prima; scorrere verso l'alto per visualizzare l'elenco degli eventi meno recenti.</p> <p>Per scorrere tra gli eventi, premere i pulsanti  o .</p>
Setup - User (Impostazioni - Utente)	Function selection (Selezione funzione)	<p>Questa schermata può essere utilizzata per visualizzare le informazioni utente e le versioni del firmware installato. Utilizzare i pulsanti  o  per selezionare il simbolo SETUP (IMPOSTAZIONI) sulla barra del menù principale per visualizzare la schermata Setup (impostazioni). Utilizzare i pulsanti  o  per evidenziare la funzione desiderata, quindi premere il pulsante  per visualizzare la schermata della funzione. Per una tipica schermata, vedere la figura 41.</p>
	Info utente	<p>La schermata User Info (Info utente) fornisce modello, CTO e numeri di serie dell'UPS, tensione di uscita, frequenza e valore kVA, tensione nominale di ingresso e durata della batteria.</p> <p>Utilizzare i pulsanti  o  per selezionare USER (UTENTE) sulla barra del menù Setup (impostazioni). Utilizzare i pulsanti  o  per selezionare Info, quindi premere il pulsante  per visualizzare la schermata della funzione. Per tornare alla schermata System Setup (Impostazione di sistema), premere il pulsante ESC.</p>
	About (Informazioni)	<p>La schermata About (Informazioni) fornisce i numeri della versione del firmware installato nell'UPS. Utilizzare i pulsanti  o  per selezionare USER (UTENTE) sulla barra del menù Setup (impostazioni). Utilizzare i pulsanti  o  per selezionare About (Informazioni). Per tornare alla schermata System Setup (Impostazione di sistema), premere il pulsante ESC.</p>

Funzione	Funzioni secondarie	Funzionamento
Setup (Impostazione) - Config (System Level 1 Setup) (Livello impostazione sistema 1)	Password	Per inserire una password, se richiesto, utilizzare i pulsanti  o  per selezionare la posizione del carattere della password. Utilizzare i pulsanti  o  per modificare il carattere della password. Una volta immessa la password, selezionare DONE (FINE) , quindi premere il pulsante  . Viene visualizzata la schermata del menù System Setup Level 1 (Livello impostazione sistema 1). La password predefinita di System Setup Level 1 (Livello impostazione sistema 1) è 0101.
	Function Selection (Selezione funzione)	Questa schermata può essere utilizzata per impostare la data e l'ora, modificare la lingua del display, inserire il nome dell'unità, modificare lo stile del contatore, eseguire un test della spia, cancellare il log cronologico e immettere una password per accedere alle funzioni di livello 1. Utilizzare i pulsanti  o  per selezionare il simbolo SETUP (IMPOSTAZIONI) nella barra del menù principale per visualizzare la schermata Setup (impostazioni). Utilizzare i pulsanti  o  per selezionare CONFIG (CONFIGURAZIONE) sulla barra del menù Setup (impostazioni). Immettere una password, se necessario.
	Clock (Orologio)	La schermata Clock (Orologio) consente la selezione dei formati mese/giorno/anno o giorno/mese/anno e l'ora legale per la visualizzazione sullo schermo e per accedere ad eventi in Event (Evento) e History Logs (Log cronologici). Utilizzare i pulsanti  o  per selezionare CLOCK (OROLOGIO) per visualizzare la schermata dell'orologio. Utilizzare i pulsanti  o  per evidenziare il formato desiderato, quindi premere il pulsante  per visualizzare la schermata Set Date and Time (Imposta data e ora). Per tornare alla schermata System Setup (Impostazione di sistema), premere il pulsante ESC .
	Set Date and Time (Imposta data e ora) GG/MM/AAAA	La schermata Set Date and Time MM/DD/YYYY (Imposta data e ora MM/GG/AAAA) consente di impostare la data e l'ora interne dell'UPS nel formato mese/giorno/anno. Le informazioni relative a data e ora vengono utilizzate per la visualizzazione sullo schermo e per accedere ad eventi in Event (Evento) e History Logs (Log cronologici). Utilizzare i pulsanti  o  per evidenziare l'impostazione da modificare. Utilizzare i pulsanti  o  per effettuare la modifica. Una volta terminate le modifiche, utilizzare i pulsanti  o  per evidenziare SAVE e i pulsanti  o  per selezionare YES (SI) . Per completare la funzione di salvataggio e tornare alla schermata System Setup (Impostazione di sistema), premere il pulsante  .

Funzione	Funzioni secondarie	Funzionamento
Controls (Comandi)		Consultare la sezione 7.2.7 per i dettagli.

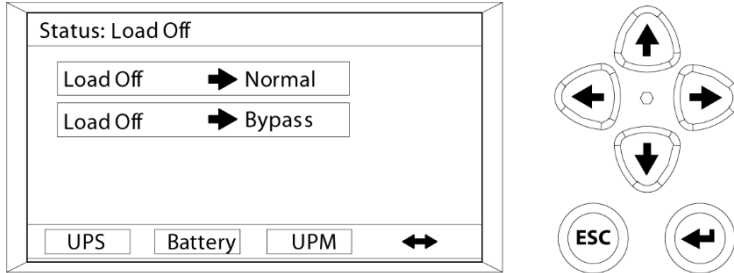


Figura 41. Schermata di impostazione iniziale tipica

7.2.7 Comandi di sistema

Per visualizzare la schermata Controls (Comandi), selezionare il simbolo **CONTROLS** nella barra di menù principale e premere il pulsante. Utilizzare la schermata Controls (comandi) per controllare i comandi di funzionamento normale, trasferimento a bypass, carico spento e comandi di controllo caricabatterie. Inoltre, la schermata visualizza lo stato attuale dell'UPS. La figura [42](#) mostra la schermata System Control (Controllo del sistema).

Utilizzare i pulsanti o per evidenziare la schermata di comando desiderata, quindi premere il pulsante per visualizzare la schermata del menù di comandi.

Utilizzare i pulsanti o per evidenziare il comando desiderato.

La tabella [16](#) descrive le funzioni di controllo e fornisce istruzioni di accesso e utilizzo delle schermate del menù di comando.

La tabella [17](#) elenca i messaggi tipici della schermata di stato del sistema visualizzati durante il funzionamento dell'UPS.

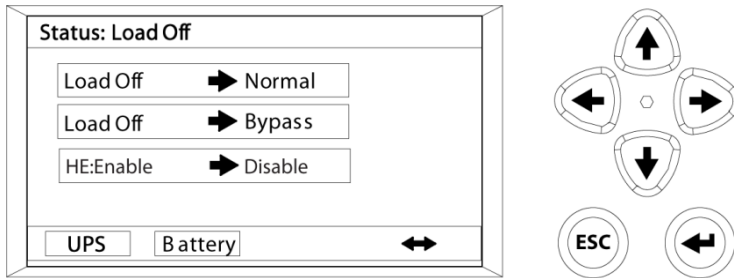





Figura 42. Schermata di comando del sistema tipica.

Tabella 16: Funzionamento del menù Command (Comando)

Funzione	Funzioni secondarie	Funzionamento
UPS Control Commands (Comandi di controllo UPS)		Utilizzare i pulsanti  o  per evidenziare la funzione di comando desiderata, quindi premere il  Pulsante per eseguire il comando o procedere verso altre schermate di comando.
	Normal mode (Modalità normale)	Avvia l'UPS in modalità normale standard o porta l'UPS in modalità normale standard dalla modalità bypass.
	Bypass mode (Modalità bypass)	Avvia l'UPS in modalità bypass o porta l'UPS in modalità bypass dalla modalità normale.
	High-Efficiency (HE) Mode (Modalità a elevata efficienza (HE))	Porta l'UPS dalla modalità normale standard alla modalità HE. Porta l'UPS dalla modalità HE alla modalità normale standard.




Funzione	Funzioni secondarie	Funzionamento
Battery Control Commands (Comandi di controllo batteria)		Utilizzare i pulsanti  o  per evidenziare la funzione di comando desiderata, quindi premere il  Pulsante per eseguire il comando.
	Charger (Caricabatterie)	Accende il caricabatterie.
	Resting (Riposo)	Spegne il caricabatterie.

Tabella 17: Messaggi tipici dello stato di sistema

Funzione	Messaggio
UPS	Load Off (Carico spento); Bypass; Online; HE
Bypass	Off; On; Available (Disponibile)
Charger (Caricabatterie)	Charger Resting (Riposo caricabatterie); Charger (Caricabatterie)

7.3 Funzionamento dell'UPS singolo



Nota: Notare la terminologia di funzionamento dell'interruttore:

Aperto = O = spento

Chiuso = I = acceso.

Consultare Manuale di installazione dell'armadio della batteria esterna per la posizione dell'interruttore della batteria dell'EBC.

7.3.1 Avvio dell'UPS in modalità bypass

Se l'uscita dell'inverter dell'UPS non è disponibile e il carico critico deve essere alimentato, avviare l'UPS in modalità bypass.


AVVISO

In modalità bypass, il carico critico non è protetto da alterazioni di corrente.



Per avviare il sistema UPS:


1. Per sbloccare lo sportello anteriore, sollevare il blocco dal fondo, portarlo verso destra (in senso antiorario) e aprire lo sportello (vedere figura 35).
2. Assicurarsi che l'interruttore di bypass sia aperto e che l'interruttore di neutro sia chiuso.

3. Chiudere l'interruttore di alimentazione di ingresso dell'UPS.
4. Se gli UPS sono cablati per il doppio ingresso, chiudere l'interruttore di alimentazione di bypass dell'UPS.
5. Assicurarsi che l'interruttore di ingresso del raddrizzatore sia chiuso.
6. Assicurarsi che l'interruttore di ingresso del bypass sia chiuso.
7. Assicurarsi che l'interruttore di uscita sia chiuso.
8. Assicurarsi che il coperchio dell'MBS sia installato.
9. Chiudere lo sportello e bloccarlo.
10. Chiudere gli interruttori della batteria esterna.
11. Attendere che il display del pannello di controllo dell'UPS diventi attivo, a indicare alimentazione logica.
12. Verificare che non siano attivi allarmi.
13. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale.
Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
14. Se non ancora selezionato, selezionare **UPS** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
15. Nella schermata UPS di System Control (Controllo del sistema), selezionare il comando **LOAD OFF (CARICO SPENTO) -> BYPASS**, quindi premere il pulsante  .

7.3.2 Avvio dell'UPS in modalità normale standard (modalità predefinita)


Per avviare il sistema UPS:

1. Per sbloccare lo sportello anteriore, sollevare il blocco dal fondo, portarlo verso destra (in senso antiorario) e aprire lo sportello (vedere figura 35).
2. Assicurarsi che l'interruttore di bypass di manutenzione sia aperto e che l'interruttore di neutro sia chiuso.
3. Chiudere l'interruttore di alimentazione di ingresso dell'UPS.
4. Se gli UPS sono cablati per il doppio ingresso, chiudere l'interruttore di alimentazione di bypass dell'UPS.
5. Assicurarsi che l'interruttore di ingresso del raddrizzatore sia chiuso.
6. Assicurarsi che l'interruttore di ingresso del bypass sia chiuso.
7. Assicurarsi che l'interruttore di uscita sia chiuso.
8. Assicurarsi che il coperchio dell'MBS sia installato.
9. Chiudere lo sportello e bloccarlo.
10. Chiudere gli interruttori della batteria interna ed esterna.
11. Attendere che il display del pannello di controllo dell'UPS diventi attivo, a indicare alimentazione logica.
12. Verificare che non siano attivi allarmi.
13. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale.

- Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
14. Se non ancora selezionato, selezionare **UPS** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
 15. Nella schermata UPS di System Control (Controllo del sistema), selezionare il comando **LOAD OFF (CARICO SPENTO) -> NORMAL (NORMALE)**, quindi premere il pulsante  .
 16. Se richiesta, immettere la password di livello 1. La password predefinita è 1111.
Dopo aver immesso la password, l'UPS passa prima a bypass e il LED di bypass si illumina.
Il collegamento CC e il raddrizzatore sono attivati. Il relè di ingresso del raddrizzatore si chiude mentre il collegamento CC continua a salire fino alla piena tensione. Successivamente, l'inverter viene attivato e il relè di uscita dell'UPS si chiude e l'interruttore statico si disattiva. L'alimentazione viene quindi fornita al carico critico in modalità normale standard. È necessario circa un minuto per l'ingresso in modalità normale standard del sistema UPS.
L'indicatore di stato modalità normale si accende.

7.3.3 Passaggio dalla modalità di bypass alla modalità normale

Per portare il carico critico in modalità normale:

1. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale.
Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
2. Se non ancora selezionato, selezionare **UPS** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
3. Nella schermata dell'UPS System Control (Controllo del sistema), selezionare il comando **BYPASS -> NORMAL (NORMALE)**, quindi premere il  pulsante.
L'UPS passa in modalità normale. Se il modulo di alimentazione non è disponibile, il sistema rimane in modalità bypass e viene emesso un allarme.
L'indicatore di stato modalità normale si accende.


7.3.4 Passaggio dalla modalità normale standard alla modalità bypass

Per portare il carico critico in modalità bypass:

AVVISO

In modalità bypass, il carico critico non è protetto da alterazioni di corrente.



1. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale.
Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
2. Se non ancora selezionato, selezionare **UPS** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
3. Nella schermata dell'UPS System Control (Controllo del sistema), selezionare il comando **NORMAL (NORMALE) → BYPASS** e premere il pulsante .
L'UPS passa in modalità bypass.
L'indicatore di stato del bypass si accende. Il modulo di alimentazione rimane attivo.


AVVERTENZA

All'interno dell'armadio dell'UPS è presente alimentazione.



7.3.5 Passaggio dalla modalità normale standard alla modalità HE


Per portare il carico in modalità HE:

1. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale.
Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
2. Se non ancora selezionato, selezionare **UPS** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
3. Nella schermata dell'UPS System Control (Controllo del sistema), selezionare il comando **HE: DISABLE → ENABLE (DISABILITA → ABILITA)** e premere il pulsante .
Dopo che la batteria è completamente carica, l'UPS passa alla modalità HE se non si rileva alcuna condizione di alimentazione anomala.
Se sono rilevate condizioni di alimentazione anomale, l'UPS attende e passa alla modalità HE quando le condizioni di annullano.
L'indicatore di stato modalità normale si accende.

7.3.6 Porta dalla modalità HE alla modalità normale standard

Per portare il carico in modalità normale standard:

1. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale.
Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
2. Se non ancora selezionato, selezionare **UPS** nella schermata System Control (Controllo del sistema).

3. Nella schermata dell'UPS System Control (Controllo del sistema), selezionare il comando **HE: ENABLE → DISABLE (ABILITA → DISABILITA)** e premere il pulsante .
L'UPS passa alla modalità normale standard.
L'indicatore di stato modalità normale si accende.


7.3.7 Passaggio del carico dalla modalità normale al bypass di manutenzione interna

AVVERTENZA



Non utilizzare l'interruttore di bypass per la manutenzione interno (MBS) in UPS che sono installati come sistema in parallelo.

Per portare il carico in modalità Maintenance Bypass (Bypass manutenzione):

1. Nella schermata dell'UPS System Control (Controllo del sistema), selezionare il comando **NORMAL (NORMALE) → BYPASS** e premere il pulsante .
2. Allentare le viti di fissaggio del coperchio sull'interruttore di bypass per manutenzione.
Questa azione segnala il passaggio al bypass statico (se l'UPS non si trova già su bypass statico). Vedere la figura 36 per la disposizione degli interruttori.
3. Verificare che sul display LCD/LED venga indicato che l'UPS è in modalità bypass.
4. Chiudere l'interruttore di bypass per manutenzione.
5. Aprire gli interruttori di ingresso e uscita di bypass separatamente.
6. Allentare le viti di fissaggio del coperchio sull'interruttore di neutro (60-80 kVA) e aprire l'interruttore di neutro.

PERICOLO



L'azionamento dell'interruttore di neutro è consentito esclusivamente da tecnici addetti all'assistenza. Altrimenti, tenere chiuso l'interruttore di neutro.

L'esecuzione della procedura di bypass di manutenzione è consentita esclusivamente a tecnici dell'assistenza clienti Eaton autorizzati.

AVVERTENZA



All'interno dell'armadio dell'UPS è presente alimentazione.

7.3.8 Passaggio del carico dal bypass di manutenzione interna alla modalità normale

Per portare il carico in modalità normale:

1. Chiudere l'interruttore di neutro, far scorrere la piastra del coperchio sull'interruttore di neutro, quindi stringere le viti.
2. Chiudere gli interruttori di ingresso del raddrizzatore e di ingresso bypass.
3. Utilizzare il pannello di controllo per comandare all'UPS di funzionare in modalità bypass.
4. Verificare che sul display LCD/LED venga indicato che l'UPS è in modalità bypass.
5. Chiudere l'interruttore di uscita.
6. Aprire l'interruttore di bypass di manutenzione, far scorrere la piastra del coperchio a sinistra, quindi stringere le viti.
7. Utilizzare il pannello di controllo per comandare all'UPS di passare in modalità normale.

7.3.9 Spegnimento di UPS e carico critico

Per eseguire la manutenzione o l'assistenza sul carico critico, spegnere l'alimentazione al carico:

1. Spegnere tutte le apparecchiature alimentate dall'UPS.
2. Eseguire la procedura LOAD OFF (carico spento) come illustrato nella sezione [7.3.12](#).
I relè di protezione contro i ritorni di tensione di uscita e bypass (se fornito) si aprono e il modulo di alimentazione viene spento.
3. Nella schermata dell'UPS System Control (Controllo del sistema), selezionare il comando **STANDBY → SHUTDOWN (SPEGNIMENTO)** e premere il pulsante.
I relè di ingresso e della batteria si aprono.

AVVERTENZA



L'alimentazione è presente all'interno dell'armadio dell'UPS finché non si aprono gli interruttori del circuito di alimentazione dell'ingresso a monte a causa dell'armadio della batteria esterna installato.

4. Aprire l'interruttore di ingresso dell'UPS.
5. Aprire l'interruttore di ingresso di bypass.
6. Assicurarsi che l'interruttore di bypass di manutenzione sia aperto.
7. Aprire gli interruttori del circuito di alimentazione di ingresso e bypass dell'UPS.
8. Aprire tutti gli interruttori della batteria esterna.

7.3.10 Controllo del caricabatterie

Per attivare il caricabatterie:

1. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale.

Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).

2. Selezionare **Battery (Batteria)** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
3. Nella schermata Battery System Control (Controllo del sistema batteria), selezionare il comando **RESTING (RIPOSO) → CHARGING (CARICA)** e premere il **←** pulsante.

Per disattivare il caricabatterie:

1. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale.
Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
2. Selezionare **Battery (Batteria)** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
3. Nella schermata Battery System Control (Controllo del sistema batteria), selezionare il comando **CHARGING (CARICA) → RESTING (RIPOSO)** e premere il **←** pulsante.

7.3.11 Battery test (Test della batteria)



Nota: L'UPS effettua un test batteria avviato dall'utente per determinare se le batterie sono in grado di sostenere il carico.

Il test della batteria può essere avviato esclusivamente se la batteria è completamente carica. Ciò avviene in genere entro 72 ore dall'avvio di un ciclo di carica. Il comando non viene mostrato se non è possibile eseguire il test.

Per avviare il test della batteria:


1. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale.
Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
2. Selezionare **Battery (Batteria)** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
3. Nella schermata Battery System Control (Controllo del sistema batteria), selezionare il comando **RESTING (RIPOSO) → TESTING (TEST)** e premere il pulsante **←**.

7.3.12 Uso del comando UPS LOAD OFF (CARICO UPS SPENTO)

Un UPS Load Off (Carico UPS spento) viene attivato quando il comando **Load Off (Carico spento)** viene selezionato sulla schermata UPS Control (Controllo UPS). L'UPS LOAD OFF (Carico UPS spento) controlla l'uscita dell'UPS spegnendo l'UPS e cessando l'alimentazione del carico critico.

L'UPS (incluso il bypass) rimane disattivato fino al riavvio.


Per utilizzare il comando LOAD OFF (Carico spento):

1. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale.
Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
2. Selezionare **UPS** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
3. Nella schermata UPS System Control (Controllo del sistema UPS), selezionare il comando **NORMAL (NORMALE) -> LOAD OFF (CARICO SPENTO)** o **BYPASS -> LOAD OFF (CARICO SPENTO)**, quindi premere il pulsante .
Viene visualizzata la schermata Verify Action (Verifica azione), offrendo una vasta scelta per procedere allo spegnimento o annullarlo.

AVVISO



Quando nel passaggio successivo viene selezionato , viene persa tutta l'alimentazione al carico critico. Utilizzare questa funzione solo quando si desidera disattivare l'alimentazione del carico critico.

4. Selezionare **Yes (Sì)** o **No**, quindi premere il pulsante .
Se si seleziona **Yes (Sì)**, si spegne immediatamente l'UPS e si cessa l'alimentazione del carico critico. Selezionando **No**, si annulla lo spegnimento.

AVVISO



Non tentare di riavviare il sistema dopo Load Off (Carico spento) finché non si identifica e cancella la causa dello spegnimento.

Per riavviare il sistema UPS dopo il LOAD OFF (CARICO SPENTO), seguire la procedura nella sezione [7.3.1](#) o [7.3.2](#).

AVVERTENZA



L'alimentazione è presente all'interno dell'armadio dell'UPS finché non si aprono gli interruttori sia del circuito di alimentazione generale a monte, sia l'interruttore di batteria.

7.3.13 Uso dell'interruttore di spegnimento remoto di emergenza

Lo spegnimento di emergenza dell'UPS viene avviato utilizzando l'interruttore a pulsante EPO remoto. In caso di emergenza, è possibile utilizzare questo interruttore per controllare l'uscita dell'UPS. L'interruttore EPO remoto disattiva l'alimentazione del carico critico e spegne immediatamente l'UPS, senza chiedere conferma.

L'UPS, incluso il bypass, rimane disattivato fino al riavvio.

AVVISO

Quando l'interruttore EPO remoto viene attivato, viene persa tutta l'alimentazione al carico critico. Utilizzare questa funzione solo quando si desidera disattivare l'alimentazione del carico critico.



Nota: Le seguenti istruzioni sono valide per l'interruttore EPO remoto fornito da Eaton. Se si utilizza l'interruttore EPO remoto fornito dal cliente, esso può non attivarsi allo stesso modo. In tal caso, fare riferimento alle istruzioni operative fornite con l'interruttore.

Per utilizzare l'interruttore EPO remoto:

1. Spingere con decisione il pulsante rosso finché non scatta ed apre il circuito.
L'interruttore scatta in stato attivato.
I relè di ingresso, uscita, batteria e il contattore di alimentazione di bypass si aprono e il modulo di alimentazione si spegne immediatamente, senza chiedere alcuna verifica.

AVVISO

Non tentare di riavviare il sistema dopo che l'interruttore dell'EPO remoto è stato attivato finché non si identifica e cancella la causa dello spegnimento.

2. Per disattivare l'interruttore EPO remoto in fase di preparazione del riavvio dell'UPS, inserire la chiave in dotazione e ruotarla in senso orario finché non si rilascia il pulsante rosso. Per rimuovere la chiave, ruotarla di nuovo in posizione verticale.
3. Per riavviare il sistema UPS, seguire la procedura descritta nella sezione [7.3.1](#) o [7.3.2](#).

7.4 Funzionamento degli UPS in parallelo

Questa sezione fornisce istruzioni operative per un sistema UPS contenente vari UPS.

AVVERTENZA

Non utilizzare l'interruttore di bypass per la manutenzione interno (MBS) in UPS che sono installati come sistema in parallelo.



Nota: Consultare Manuale d'installazione dell'armadio della batteria esterna per la posizione dell'interruttore della batteria dell'EBC.

Avviare e controllare il funzionamento del sistema dall'UPS 1.


7.4.1 Avvio dell'UPS in parallelo in modalità bypass

Se l'uscita dell'inverter dell'UPS in parallelo non è disponibile e il carico critico deve essere alimentato:



AVVISO

In modalità bypass, il carico critico non è protetto da alterazioni di corrente.

1. Assicurarsi che l'interruttore di bypass di manutenzione del sistema sia aperto.
2. Chiudere tutti gli interruttori del circuito di alimentazione di ingresso dell'UPS.
3. Chiudere tutti gli interruttori di uscita modulo (MOB).
4. Se gli UPS sono cablati per il doppio ingresso, chiudere tutti gli interruttori del circuito di alimentazione di bypass dell'UPS.
5. Assicurarsi che tutti gli interruttori di ingresso del raddrizzatore siano chiusi.
6. Assicurarsi che tutti gli interruttori di ingresso di bypass siano chiusi.
7. Assicurarsi che tutti gli interruttori di uscita siano chiusi.
8. Chiudere gli interruttori della batteria interna ed esterna.
9. Attendere che il display del pannello di controllo dell'UPS diventi attivo, a indicare che la logica interna sia alimentata.
10. Verificare che non siano attivi allarmi.
11. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale.
Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
12. Se non ancora selezionato, selezionare UPS nella schermata System Control (Controllo del sistema).
13. Nella schermata UPS di System Control (Controllo del sistema), selezionare il comando **LOAD OFF (CARICO SPENTO) -> BYPASS**, quindi premere il pulsante .
Il carico critico viene immediatamente fornito dalla fonte bypass, in modalità bypass da tutti gli UPS.
L'indicatore di stato del bypass si accende.

7.4.2 Avvio dell'UPS in parallelo in modalità normale standard (modalità predefinita)

Per avviare il sistema UPS:

1. Assicurarsi che l'interruttore di bypass di manutenzione del sistema sia aperto.
2. Chiudere tutti gli interruttori di alimentazione di ingresso dell'UPS.
3. Chiudere tutti gli interruttori di uscita modulo (MOB).

4. Se gli UPS sono cablati per il doppio ingresso, chiudere tutti gli interruttori del circuito di alimentazione di bypass dell'UPS.
5. Assicurarsi che tutti gli interruttori di ingresso del raddrizzatore siano chiusi.
6. Assicurarsi che tutti gli interruttori di ingresso di bypass siano chiusi.
7. Assicurarsi che tutti gli interruttori di uscita siano chiusi.
8. Chiudere tutti gli interruttori della batteria interna ed esterna.
9. Attendere che il display del pannello di controllo dell'UPS diventi attivo, a indicare alimentazione logica.
10. Verificare che non siano attivi allarmi.
11. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale.
Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
12. Se non ancora selezionato, selezionare **UPS** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
13. Nella schermata UPS di System Control (Controllo del sistema), selezionare il comando **LOAD OFF (CARICO SPENTO) -> NORMAL (NORMALE)**, quindi premere il pulsante **←**.
14. Se richiesta, immettere la password di livello 1. La password predefinita di livello 1 è 1111.
Dopo aver immesso la password, l'UPS passa prima a bypass e il LED di bypass si illumina.
Tutti i raddrizzatori e gli inverter si accendono. Gli inverter continuano a funzionare a piena tensione.
Successivamente, tutti gli inverter hanno raggiunto la piena tensione, i contattori di uscita dell'UPS si chiudono e gli interruttori statici si disattivano. Il collegamento CC e il raddrizzatore sono attivati. Il relè di ingresso del raddrizzatore si chiude mentre il collegamento CC continua a salire fino alla piena tensione. Successivamente, l'inverter viene attivato e il relè di uscita dell'UPS si chiude e l'interruttore statico si disattiva.
L'alimentazione viene quindi fornita al carico critico in modalità normale standard. È necessario circa un minuto per l'ingresso in modalità normale standard del sistema UPS. L'indicatore di stato modalità normale si accende.

7.4.3 Passaggio dalla modalità normale standard alla modalità bypass


Per portare il carico critico in modalità bypass:

AVVISO

In modalità bypass, il carico critico non è protetto da alterazioni di corrente.



1. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale.

- Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
2. Se non ancora selezionato, selezionare **UPS** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
 3. Nella schermata dell'UPS System Control (Controllo del sistema), selezionare il comando **NORMAL (NORMALE)** → **BYPASS** e premere il pulsante  .
Tutti gli UPS passano alla modalità bypass.
L'indicatore di stato del bypass si accende. Il modulo di alimentazione rimane attivo.


AVVERTENZA



All'interno dell'armadio dell'UPS è presente alimentazione.

7.4.4 Passaggio dalla modalità di bypass alla modalità normale

Per portare il carico critico in modalità normale:

1. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale.
Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
2. Se non ancora selezionato, selezionare **UPS** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
3. Nella schermata dell'UPS System Control (Controllo del sistema), selezionare il comando **BYPASS -> NORMAL (NORMALE)**, quindi premere il  il pulsante.
Tutti gli UPS passano alla modalità normale. Se il modulo di alimentazione non è disponibile, il sistema rimane in modalità bypass e viene emesso un allarme.
L'indicatore di stato modalità normale si accende.

AVVERTENZA




All'interno dell'armadio dell'UPS è presente alimentazione.

7.4.5 Spegnimento di un singolo UPS

Per spegnere l'UPS:

1. Spegnere l'UPS.
2. Aprire il MOB dell'UPS da riavviare.
3. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale.
Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).

4. Se non ancora selezionato, selezionare **UPS** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
5. Nella schermata UPS di System Control (Controllo del sistema), selezionare il comando **NORMAL (NORMALE)** → **UPS OFF**, quindi premere il pulsante .
Il relè di protezione contro i ritorni di tensione di uscita e bypass si aprono e il modulo di alimentazione viene spento sull'UPS da spegnere.
L'alimentazione della logica di comando rimane attiva.

AVVERTENZA




Nell'armadio dell'UPS è presente alimentazione finché l'interruttore del circuito di alimentazione dell'ingresso a monte non è aperto.

6. Aprire l'ingresso UPS e gli interruttori di bypass dell'UPS da spegnere.
7. Se gli EBC sono installati, aprire tutti gli interruttori della batteria.
L'UPS è ora completamente spento.

7.4.6 Riavvio di un singolo UPS

Per riavviare un singolo UPS da uno stato di spegnimento:

1. Chiudere il MOB dell'UPS da riavviare.
2. Chiudere l'ingresso UPS e gli interruttori del circuito di alimentazione di bypass dell'UPS da riavviare.
3. Chiudere l'interruttore di ingresso del raddrizzatore.
4. Se gli UPS sono cablati per il doppio ingresso, chiudere l'interruttore di bypass.
5. Chiudere l'interruttore di uscita.
6. Chiudere gli interruttori della batteria esterna.
7. Sull'UPS riavviato, attendere fino a che il display del pannello di controllo dell'UPS si attiva e indica alimentazione della logica.
8. Verificare che non sia attivo alcun allarme sull'UPS riavviato.
9. Sull'UPS riavviato, selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** della barra del menù principale.
Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
10. Se non ancora selezionato, selezionare **UPS** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
11. Nella schermata UPS di System Control (Controllo del sistema), selezionare il comando **UPS OFF -> NORMAL (NORMALE)**, quindi premere il pulsante .
12. Se richiesta, immettere la password di livello 1. Il valore predefinito è 1111.
Il raddrizzatore e l'inverter si accendono. L'inverter continua a funzionare a piena tensione.

Una volta che tutti gli inverter hanno raggiunto la piena tensione, il relè di uscita dell'UPS si chiude e l'interruttore statico si disattiva.

L'alimentazione viene quindi fornita al carico critico in modalità normale standard insieme agli altri UPS online. È necessario circa un minuto per l'ingresso in modalità normale standard del sistema UPS.

L'indicatore di stato modalità normale si accende.

7.4.7 Spegnimento di UPS e carico critico

Per eseguire la manutenzione o l'assistenza sul carico critico, spegnere l'UPS e sezionarlo sia a monte che a valle:

1. Spegnere tutte le apparecchiature alimentate dal sistema in parallelo dell'UPS.
2. Portare gli UPS in modalità bypass eseguendo la procedura alla sezione [7.4.3](#).
3. Eseguire la procedura LOAD OFF (carico spento) come illustrato nella sezione [7.4.10](#).

Il relè di uscita e il contattore di protezione contro i ritorni di tensione di bypass si aprono e il modulo di alimentazione viene spento.

4. Eseguire la procedura di spegnimento della batteria come illustrato nella sezione [7.4.8](#) per ciascun UPS.

I relè di ingresso e della batteria si aprono.

AVVERTENZA




L'alimentazione è presente all'interno dell'armadio dell'UPS finché non si aprono gli interruttori sia del circuito di alimentazione generale a monte, sia l'interruttore di batteria.

5. Aprire tutti gli interruttori di ingresso del raddrizzatore.
6. Aprire tutti gli interruttori di ingresso di bypass.
7. Aprire l'interruttore di uscita.
8. Aprire tutti i MOB.
9. Aprire gli interruttori del circuito di alimentazione di ingresso e bypass degli UPS.
10. Aprire tutti gli interruttori della batteria interna ed esterna.


7.4.8 Controllo del caricabatterie

Per attivare un caricabatterie di un singolo UPS:

1. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale dell'UPS che richiede l'attivazione del caricabatterie. Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
2. Selezionare **Battery (Batteria)** nella schermata System Control (Controllo del sistema).

3. Nella schermata Battery System Control (Controllo del sistema batteria), selezionare il comando **RESTING (RIPOSO) → CHARGING (CARICA)** e premere il pulsante .

Per disattivare un caricabatterie di un singolo UPS:

1. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale dell'UPS che richiede la disattivazione del caricabatterie. Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
2. Selezionare **Battery (Batteria)** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
3. Nella schermata Battery System Control (Controllo del sistema batteria), selezionare il comando **CHARGING (CARICA) → RESTING (RIPOSO)** e premere il pulsante .


7.4.9 Battery test (Test della batteria)



Nota: L'UPS effettua un test batteria avviato dall'utente per determinare se le batterie sono in grado di sostenere il carico.

Il test della batteria può essere avviato esclusivamente se la batteria è completamente carica. Ciò avviene in genere entro 72 ore dall'avvio di un ciclo di carica. Il comando non viene visualizzato se non è possibile eseguire il test.

Per avviare un test batteria individuale dell'UPS:

1. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale dell'UPS da sottoporre a test. Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).
2. Selezionare **Battery (Batteria)** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
3. Nella schermata Battery System Control (Controllo del sistema batteria), selezionare il comando **RESTING (RIPOSO) → TESTING (TEST)** e premere il pulsante .

7.4.10 Uso del comando UPS LOAD OFF (CARICO UPS SPENTO)


Un UPS Load Off (Carico UPS spento) viene attivato dal comando **Load Off (Carico spento)** sulla schermata UPS Control (Controllo UPS). L'UPS LOAD OFF (Carico UPS spento) controlla l'uscita degli UPS spegnendo l'UPS e cessando l'alimentazione del carico critico.

L' UPS (incluso il bypass) rimane disattivato fino al riavvio.

Per utilizzare il comando LOAD OFF (Carico spento):

1. Selezionare il simbolo **CONTROLS (COMANDI)** sulla barra del menù principale dell'UPS da spegnere.

Viene visualizzata la schermata System Control (Controllo del sistema).


2. Selezionare **UPS** nella schermata System Control (Controllo del sistema).
3. Nella schermata UPS System Control (Controllo del sistema UPS), selezionare il comando **NORMAL (NORMALE) -> LOAD OFF (CARICO SPENTO)** o **BYPASS -> LOAD OFF (CARICO SPENTO)** in base alla modalità dell'UPS, quindi premere il pulsante .

Viene visualizzata la schermata Verify Action (Verifica azione), offrendo una vasta scelta per procedere allo spegnimento o annullarlo.

AVVISO



Tutta l'alimentazione del carico critico viene persa quando viene effettuata la seguente procedura. Utilizzare questa funzione solo quando si desidera cessare l'alimentazione del carico critico.

4. Selezionare **Yes (Sì)** o **No**, quindi premere il pulsante .
Se si seleziona **Yes (Sì)**, si spegne immediatamente l'UPS e si cessa l'alimentazione del carico critico. Selezionando **No**, si annulla lo spegnimento.
5. Se si deve spegnere un altro UPS, procedere con il nuovo UPS e ripetere le procedure da 1 a 4.

AVVISO



Non tentare di riavviare il sistema dopo Load Off (Carico spento) finché non si identifica e cancella la causa dello spegnimento.

6. Per riavviare il sistema UPS dopo aver premuto il pulsante **LOAD OFF (CARICO SPENTO)**, seguire la procedura nella sezione [7.4.1](#) o [7.4.2](#).

AVVERTENZA



L'alimentazione è presente all'interno dell'armadio dell'UPS finché non si aprono gli interruttori sia del circuito di alimentazione generale a monte, sia l'interruttore di batteria.

7.4.11 Uso dell'interruttore di spegnimento remoto di emergenza

Lo spegnimento di emergenza dell'UPS viene avviato utilizzando l'interruttore a pulsante EPO remoto. In caso di emergenza, è possibile utilizzare questo interruttore per controllare l'uscita dell'UPS. L'interruttore EPO remoto disattiva l'alimentazione del carico critico e spegne immediatamente l'UPS, senza chiedere conferma.

L' UPS, incluso il bypass, rimane disattivato fino al riavvio.

AVVISO

Tutta l'alimentazione del carico critico viene persa attivando l'interruttore EPO remoto. Utilizzare questa funzione solo quando si desidera disattivare l'alimentazione del carico critico.



Nota: Le seguenti istruzioni sono valide per l'interruttore EPO remoto fornito da Eaton. Se si utilizza l'interruttore EPO remoto fornito dal cliente, esso può non attivarsi allo stesso modo. Fare riferimento alle istruzioni operative fornite con l'interruttore.

Per utilizzare l'interruttore EPO remoto:

1. Spingere con decisione il pulsante rosso finché non scatta ed apre il circuito. L'interruttore scatta in stato attivato. I relè di ingresso, uscita, batteria e il contattore di protezione contro i ritorni di tensione di bypass si aprono e il modulo di alimentazione si spegne immediatamente, senza chiedere alcuna verifica.

AVVISO

Non tentare di riavviare il sistema dopo l'EPO remoto finché non si identifica e cancella la causa dello spegnimento.

2. Per disattivare l'interruttore EPO remoto in fase di preparazione del riavvio dell'UPS, inserire la chiave in dotazione e ruotarla in senso orario finché non si rilascia il pulsante rosso. Per rimuovere la chiave, ruotarla di nuovo in posizione verticale.
3. Per riavviare il sistema UPS, seguire la procedura descritta nella sezione [7.4.1](#) o [7.4.2](#).

AVVERTENZA

L'alimentazione è presente all'interno dell'armadio dell'UPS finché non si aprono gli interruttori sia del circuito di alimentazione generale a monte, sia l'interruttore di batteria.

8 Comunicazione

Il presente capitolo descrive le funzioni di comunicazione dell'UPS Eaton 93E. Per informazioni sul cablaggio dei morsetti, consultare la sezione [4.3.3](#) e la sezione [5.3](#). Per la posizione del pannello e dei morsetti di interfaccia di comunicazione, consultare figura [19](#) e figura [20](#).

8.1 Schede Mini-Slot

L'UPS Eaton 93E dispone di 2 alloggiamenti di comunicazione Mini-Slot standard installati in fabbrica. Vedere la figura [20](#) per le posizioni dell'alloggiamento. L'UPS è compatibile con le seguenti schede Mini-slot (vedere figura [43](#)):

- Scheda Mini-slot di gestione di rete
Fornisce il monitoraggio remoto tramite un'interfaccia del browser web, e-mail e un sistema di gestione di rete (NMS) mediante NMP e si connette a una rete Ethernet (10/100BaseT) a doppino intrecciato.
- Scheda Mini-slot di rete e Modbus
Fornisce il monitoraggio remoto tramite un'interfaccia del browser web, e-mail e un sistema di gestione di rete (NMS) mediante SNMP e si connette a una rete Ethernet (10/100BaseT) a doppino intrecciato. La scheda fornisce inoltre integrazione diretta delle informazioni dell'UPS (misuratori e stato) a un sistema di gestione degli edifici (BMS) utilizzando l'interfaccia di comunicazione alternativa Modbus RTU.
- Scheda Mini-slot relè industriale
La scheda relè industriale fornisce un modo di collegare l'UPS Eaton 93E a sistemi di monitoraggio industriali ed elettrici. Consente inoltre di utilizzare una vasta gamma di applicazioni di controllo mettendo a disposizione fino a 250 volt e 5 ampere tramite i suoi 5 collegamenti relè. Collegando i cavi nelle posizioni corrispondenti sulla morsettiera, è possibile scegliere la configurazione normalmente aperto o normalmente chiuso per ogni uscita.

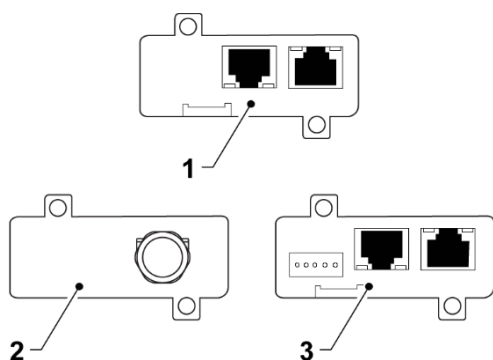


Figura 43. Scheda Mini-slot di gestione di rete

- 1 Scheda Mini-slot di gestione di rete 3 Scheda Mini-slot di rete e Modbus
2 Scheda Mini-slot relè industriale

I punti di collegamento della LAN e del telefono da utilizzare con schede di connettività Mini-Slot devono essere forniti dai progettisti dell'impianto o dal cliente.

Per l'installazione e la configurazione di una scheda Mini-slot, rivolgersi a un responsabile dell'assistenza Eaton (vedere sezione 2.7). Per le istruzioni per l'utente, consultare il manuale in dotazione con la scheda Mini-Slot.

8.2 Monitoraggio dei segnali di ingresso

Questa caratteristica standard consente di collegare l'UPS agli allarmi degli edifici, come rilevatori di fumo o allarmi di surriscaldamento. I morsetti di interfaccia di comunicazione per le connessioni esterne sono situati all'interno dell'UPS. Utilizzare cavi a doppino per ciascun ingresso di allarme e comune.

Gli ingressi di segnale possono essere programmati per visualizzare il nome funzionale dell'allarme.

9 Manutenzione UPS

I componenti interni all'armadio dell'UPS sono fissati a un telaio metallico robusto. Tutte le parti e i gruppi riparabili si trovano in una posizione che consente una facile rimozione. Questo design consente al personale di assistenza autorizzato di eseguire la manutenzione ordinaria e l'assistenza in modo rapido.

È necessario pianificare verifiche periodiche delle prestazioni del sistema UPS per garantire che funzioni correttamente. Periodici controlli di routine dei parametri di funzionamento e di sistema consentono al sistema di funzionare in modo efficiente per molti anni senza problemi.

9.1 Importanti istruzioni di sicurezza

Ricordare che il sistema UPS è stato progettato per fornire alimentazione **ANCHE SE DISCONNESSO DALL'ALIMENTAZIONE DI RETE**. I componenti interni del modulo UPS non sono sicuri finché l'alimentatore CC non è scollegato e i condensatori elettrolitici non vengono scaricati.

Dopo aver scollegato l'alimentazione di rete e l'alimentazione CC, il personale di assistenza autorizzato deve attendere almeno 5 minuti per lasciar scaricare il condensatore prima di tentare di accedere all'interno del modulo UPS.

PERICOLO



TENSIONE LETALE. Non attivare il sistema UPS senza chiudere gli sportelli o i pannelli protettivi dell'armadio. Non fare alcuna ipotesi sullo stato elettrico degli armadi del sistema UPS.

AVVERTENZA



Tutti i lavori di assistenza e manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da personale addetto all'assistenza qualificato e autorizzato da Eaton.

PERICOLO



Ogni stringa della batteria è una fonte di energia a sé. Non tentare di accedere personalmente alle aree interne della stringa della batteria. Le tensioni sono sempre presenti nelle stringhe della batteria. Se si sospetta che una stringa della batteria abbia bisogno di manutenzione, rivolgersi al proprio centro di assistenza.

Rispettare le seguenti precauzioni quando si opera su o intorno alle batterie:

- Non indossare orologi, anelli o altri oggetti metallici.
- Utilizzare utensili isolati.
- Indossare guanti e scarpe di gomma.

- Non appoggiare utensili o parti metalliche sopra le batterie o gli armadi della batteria.
- Prima di collegare o scollegare il terminale, scollegare la fonte di alimentazione.
- Verificare che la batteria non sia stata inavvertitamente connessa a terra. Se lo è, rimuovere la sorgente di terra. Il contatto con una parte di una batteria con messa a terra può provocare scosse elettriche. La probabilità di tali scosse si riduce se si rimuove la messa a terra durante l'installazione e la manutenzione.
- Quando si sostituiscono le batterie, utilizzare lo stesso numero di batterie piombo-acido sigillate.
- Smaltire le batterie in conformità alle disposizioni locali in materia di smaltimento dei rifiuti.
- Non smaltire le batterie nel fuoco. Le batterie potrebbero esplodere se esposte a fiamme.
- Non aprire né tagliare le batterie. Gli elettroliti rilasciati sono dannosi per l'epidermide e gli occhi. Potrebbero essere tossici.

9.2 Esecuzione della manutenzione preventiva

Il sistema UPS richiede pochissima manutenzione preventiva. Tuttavia, il sistema deve essere ispezionato periodicamente per verificare che le unità funzionino normalmente e che le batterie siano in buone condizioni.

Description		YEAR																			Notes					
		Recommended Preventative Maintenance Schedule for 93E 15-80kVA UPS																								
		Quantity																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	15/20kVA	30kVA	40kVA	60kVA	80kVA	Notes	
CSB																										LCD and PCBA
Control Board																										
Interface Board																										
Power Module(20kVA/40kVA)																										
I/O Board(20kVA/40kVA)																										
REC Power Module(30kVA/60kVA/80kVA)																										
INV Power Module(30kVA/60kVA/80kVA)																										
DC capacitor Replacement																										Excluding DC capacitor
REC I/O Board(30kVA/60kVA/80kVA)																										Excluding DC capacitor
INV I/O Board(30kVA/60kVA/80kVA)																										Excluding DC capacitor
SPS Board(40kVA/60kVA/80kVA)																										40°C: 5 years 25-35°C: up to 7 years
STS Board(20kVA/30kVA)																										AC Caps un-replaceable
STS Board(40kVA/60kVA/80kVA)																										AC Caps un-replaceable
Parallel Interface Board																										
First EMI Board(20kVA)																										
First EMI Board(30kVA/40kVA/60kVA/80kVA)																										
Power Module Fan(20kVA/40kVA)																										
Power Module Fan(30kVA/60kVA/80kVA)																										
SPS FAN & STS FAN(20kVA/30kVA)																										
SPS FAN(40kVA)																										

Figura 44. Pianificazione della manutenzione preventiva raccomandata per l'UPS Eaton 93E 15- 80 kVA

9.2.1 Manutenzione giornaliera

Eeguire le seguenti procedure quotidiane:

1. Controllare l'area attorno al sistema UPS. Assicurarsi che l'area sia sgombra e garantire il libero accesso all'unità.
2. Assicurarsi che gli ingressi dell'aria (fessure sullo sportello anteriore dell'armadio dell'UPS) e le bocchette di scarico (sulla parte posteriore dell'armadio per l'UPS) non siano ostruiti.
3. Verificare che l'ambiente operativo rispetti i parametri specificati nella sezione [4.3.1](#) e nel capitolo [10](#).
4. Verificare che l'UPS sia in modalità normale (l'indicatore di stato modalità normale è acceso). Se una spia di allarme è accesa o l'indicatore di stato di modalità normale non è acceso, rivolgersi a un responsabile di assistenza Eaton.

9.2.2 Manutenzione mensile

Eeguire le seguenti procedure mensili:

1. Verificare i parametri di sistema come descritto alla sezione [7.2](#).
2. Controllare i filtri dell'aria dell'UPS (situati dietro lo sportello anteriore) e lavarli o sostituirli, se necessario. Vedere la figura [45](#) per la posizione del filtro.

Per la sostituzione dei filtri, rivolgersi al responsabile di assistenza Eaton.

Per rimuovere i filtri:

AVVISO



Assicurarsi che i filtri lavati siano completamente asciutti prima di riposizionarli.

- a. Per sbloccare lo sportello anteriore, sollevare il blocco dal fondo, portandolo verso destra (in senso antiorario) e aprire lo sportello (vedere figura [45](#)).
 - b. Rimuovere i filtri in gommapiuma superiore e inferiore dal telaio dello sportello anteriore.
 - c. Riporre i filtri in gommapiuma nuovi o lavati nel telaio dello sportello anteriore.
 - d. Chiudere lo sportello anteriore e bloccarlo.
3. Registrare i risultati della manutenzione ed eventuali azioni correttive in un log apposito.

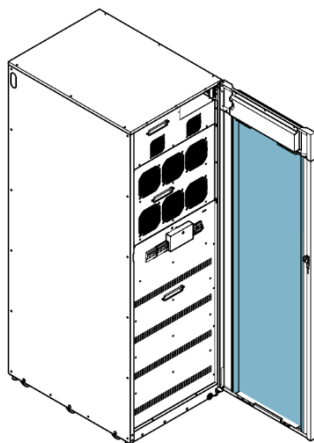


Figura 45. Posizione dei filtri dell'aria

9.2.3 Manutenzione periodica

Eseguire ispezioni periodiche dell'UPS per determinare se i componenti, il cablaggio e i collegamenti mostrano prove di surriscaldamento. Porre particolare attenzione ai collegamenti dei capicorda. Durante le procedure di manutenzione, verificare l'attestamento dei cavi, i capicorda devono essere serrati usando chiavi dinamometriche tarate con i valori elencati nel presente manuale.

9.2.4 Manutenzione annuale

AVVERTENZA



Solo il personale autorizzato e a conoscenza delle procedure di assistenza e manutenzione per il sistema UPS, è autorizzato a effettuare la manutenzione annuale preventiva. Per ulteriori informazioni sui servizi offerti, rivolgersi al proprio responsabile dell'assistenza.

9.2.5 Manutenzione della batteria

AVVERTENZA



Solo al personale autorizzato è consentito effettuare interventi di sostituzione e manutenzione alla batteria. Per la manutenzione della batteria, rivolgersi al proprio responsabile dell'assistenza.

9.3 Installazione delle batterie



Nota: Non vi è alcun sezionatore CC manuale nell'UPS per le batterie esterne.

Installare le batterie seguendo le istruzioni del produttore sulla batteria e sul sistema batteria.

9.4 Riciclo della batteria usata o dell'UPS

Prima di inserire l'UPS o l'armadio della batteria, rimuovere il banco batteria. Attenersi alle normative locali per lo smaltimento o il riciclo delle batterie. La rimozione delle batterie è consentita solo a personale autorizzato a causa di energia e tensione elevate. La figura 46 mostra il simbolo per il riciclo delle batterie.

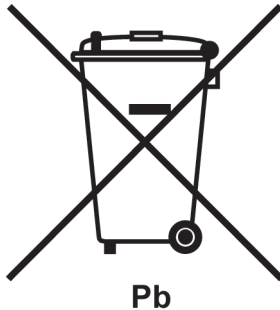


Figura 46. Simbolo di riciclaggio delle batterie

Non smaltire le apparecchiature elettriche o elettroniche usate nei normali rifiuti. Per il corretto smaltimento, rivolgersi al centro di raccolta/riciclo/riutilizzo o rifiuti pericolosi e osservare le normative locali.

Rivolgersi ai centri di raccolta locali nel rispetto delle normative locali per la gestione di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).



Figura 47. Simbolo RAEE



PERICOLO

MATERIALI PERICOLOSI. Le batterie potrebbero contenere tensioni elevate e sostanze caustiche, tossiche e infiammabili. Se usate in modo improprio, le batterie possono causare lesioni o uccidere le persone e danneggiare i dispositivi. Non gettare le batterie usate o il materiale delle batterie nel sistema di smaltimento rifiuti pubblico. Rispettare tutte le normative locali applicabili in merito allo stoccaggio, alla gestione e allo smaltimento delle batterie e dei materiali delle batterie.

9.5 Formazione per la manutenzione

Un corso di formazione di base, organizzato da Eaton Corporation, fornisce un'adeguata conoscenza operativa del funzionamento del sistema dell'UPS e insegna come eseguire una corretta manutenzione di primo livello. Per ulteriori informazioni sulla formazione e altri servizi, rivolgersi al proprio responsabile Eaton (consultare la sezione [2.7](#)).

10 Specifiche del prodotto

10.1 Taglie dei modelli

L'UPS si trova all'interno di un armadio autoportante, con schermature di protezione dietro lo sportello. L'UPS è disponibile a 50 o 60 Hz con varie potenze di uscita nominali.

Modelli	Potenza nominale	Frequenza
Eaton 93E-15UI-N-64×9Ah-MBS	15 kVA	50/60 Hz
Eaton 93E-15UI-N-0-MBS	15 kVA	50/60 Hz
Eaton 93E-20I-N-64×9Ah-MBS	20 kVA	50/60 Hz
Eaton 93E-20I-N-0-MBS	20 kVA	50/60 Hz
Eaton 93E-30I-N-96×9Ah-MBS	30 kVA	50/60 Hz
Eaton 93E-30I-N-0-MBS	30 kVA	50/60 Hz
Eaton 93E-40I-N-128×9Ah-MBS	40 kVA	50/60 Hz
Eaton 93E-40I-N-0-MBS	40 kVA	50/60 Hz
Eaton 93E-60-N-MBS	60 kVA	50/60 Hz
Eaton 93E-80-N-MBS	80 kVA	50/60 Hz

U-aggiornabile

N-tipo normale con doppia alimentazione

I- kit batteria interna (nessuna batteria)

0-Senza batterie (per uso con batteria esterna)

MBS-con MBS interno

10.2 Specifiche

Le seguenti sezioni descrivono dettagliatamente le specifiche di ingresso, uscita, ambientali e della batteria per l'UPS.

10.2.1 Direttive e norme

Sicurezza	<p>Direttiva bassa tensione LVD 2006/95/CE sulle apparecchiature elettriche progettate per l'utilizzo entro certi limiti di tensione</p> <p>IEC 62040-1: Gruppo di continuità (UPS, uninterruptible power supply) - Parte 1 Requisiti generali e di sicurezza per UPS</p> <p>IEC 60950-1: Dispositivi IT - Sicurezza - Parte 1: Requisiti generali (come indicato in IEC 62040-1)</p>
------------------	---

EMC	Direttiva 2004/108/CE sulla compatibilità elettromagnetica IEC 62040-2: Gruppo di continuità (UPS, uninterruptible power supply) - Parte 2 Requisiti di compatibilità elettromagnetica (CEM) / Ed. 2
Test e prestazioni	IEC 62040-3: Gruppo di continuità (UPS, uninterruptible power supply) - Parte 3 Metodo per specificare i requisiti di prestazioni e test
RoHS	2011/65/UE sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche
RAEE	2012/19/UE relativa ai rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)
Direttiva sul design ECO	2009/125/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia
Batterie	2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori
Imballaggio	94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio

10.2.2 Specifiche ambientali dell'UPS

Temperatura di funzionamento	0 °C... +40 °C 35 °C massimi continui 40 °C per 8 ore. Temperatura in quota 40 °C La temperatura di funzionamento consigliata è di 25 °C (77 °F). Batteria: Da 5 a 25 °C
Altitudine di funzionamento	1 000 m sopra il livello del mare a +40 °C. Massimo 2000 m con l'1% di declassamento per ogni ulteriori 100 m.
Temperatura di conservazione	Da -15 °C a +55 °C, escluse batterie (la conservazione prolungata oltre 40 °C causa la rapida scarica automatica della batteria)
Umidità relativa (di funzionamento e conservazione)	Dal 5 al 95%, senza condensa
Rumore acustico	≤ 55 dB (15-20 kVA) ≤ 62 dB (30-40 kVA) ≤ 65 dB (60-80 kVA) a una distanza di 1m, per ISO 7779
EMC	Conforme a IEC 62040-2 2005 C3

Ricarica della batteria interna durante lo stoccaggio	<p>Le batterie devono essere ricaricate a intervalli di 6 mesi.</p> <p>Non stoccare unità con batterie interne per più di 6 mesi senza ricaricarle.</p> <p>Verificare la data dell'ultima ricarica sull'involucro di spedizione.</p>
--	--

10.2.3 Ingresso UPS

Tensione di ingresso di funzionamento	380/400/415 Vca	
Range di tensione di ingresso	190 / 330–276 / 478 V (-15%, +20%) a un carico del 100% 116 / 201–276 / 478 V (-50%, +20%) a un carico del 50%	
Range di frequenza di ingresso di funzionamento	50/60 Hz	
Range di frequenza di ingresso	40-72 Hz	
Corrente di ingresso di funzionamento	Vedere la tabella 5, regolabile	
Contenuto armonico di corrente di ingresso	5% DAT a pieno carico	
Fattore di potenza	Minimo 0,99	
Picchi di corrente	6 kV OC, 3 kA SC per ANSI 62.41 e IEC 8014	
Tensione della batteria	<p>384 Vcc (32 blocchi) se si utilizzano batterie interne.</p> <p>384-480 Vcc (32-40 blocchi) se si utilizzano batterie esterne.</p> <p>Nota: Non collegare in parallelo stringhe di batteria con diversi numeri di celle!</p>	
Capacità di carica della batteria (384 Vcc)	15 kVA UPS	Massimo 5,3 A a qualsiasi carico fino a un carico del 100%
	20 kVA UPS	Massimo 5,3 A a qualsiasi carico fino a un carico del 100%
	30 kVA UPS	Massimo 8 A a qualsiasi carico fino a un carico del 100%
	40 kVA UPS	Massimo 10,6 A a qualsiasi carico fino a un carico del 100%
	60 kVA UPS	Massimo 16 A a qualsiasi carico fino a un carico del 100%
	80 kVA UPS	Massimo 24 A a qualsiasi carico fino a un carico del 100%

10.2.4 Uscita UPS

Capacità di uscita UPS	100% di corrente nominale
-------------------------------	---------------------------

Regolazione tensione in uscita	$\pm 1\%$ (dal 10% al 100% del carico)
Tensione di uscita nominale	380 Vca, 400 Vca e 415 Vca
Contenuto armonico di tensione di uscita	DAT massimo 2% (carico lineare) DAT massimo 5% (carico non lineare)
Corrente di uscita	Vedere la tabella 5.
Bilanciamento tensione di uscita	$< 2\%$ per 100% di carico massimo non bilanciato (carico lineare)
Sfasamento tensione di uscita	$< 2,5^\circ$ per 100% di carico massimo non bilanciato (carico lineare)
Regolazione della frequenza	0,1 Hz di free running
Sincrono su bypass	± 4 Hz (impostazione predefinita)
Velocità di risposta in frequenza	3 Hz per secondo (impostazione predefinita)
Compatibilità di carico	0,9 PF di anticipo 0,7 PF di ritardo
Capacità di sovraccarico	$\leq 110\%$ per 60 minuti $\leq 125\%$ per 10 minuti $\leq 150\%$ per 1 minuti $\geq 150\%$ per 500 ms
Corrente di cortocircuito	$2 \times I_n$ per 0...100 ms $1,5 \times I_n$ per 100...160 ms

11 Garanzia

11.1 Generale

Il prodotto è garantito contro difetti nei materiali e nella manodopera per un periodo di dodici (12) mesi dalla data di acquisto originale. L'ufficio locale o il distributore può concedere un periodo di garanzia diverso da quello indicato in precedenza. Consultare i termini locali di responsabilità definiti nel contratto di fornitura.

Il produttore dell'UPS non è responsabile per quanto segue:

- I costi risultanti da guasti se le condizioni di installazione, messa in servizio, riparazione, alternanza o ambientali dell'apparecchiatura non soddisfano i requisiti specificati nella documentazione fornita con l'unità e altra documentazione pertinente.
- Apparecchiature sottoposte a uso improprio, negligenza o incidenti.
- Apparecchiature comprensive di materiali o progetti stipulati dall'acquirente.

La garanzia è valida solo se l'ispezione di installazione e la prima messa in servizio dell'unità UPS vengono effettuate da un tecnico autorizzato da Eaton. L'assistenza e manutenzione dell'UPS devono essere eseguite solo da un tecnico di assistenza autorizzato da Eaton. In caso contrario, la garanzia sarà invalidata.

Se il prodotto non è conforme alle specifiche pubblicate a causa di un difetto nei materiali e nella manodopera, coperti da questa garanzia, il venditore si impegna a riparare o sostituire il prodotto in garanzia. La riparazione o la sostituzione potranno essere effettuate da Eaton o da un fornitore di servizi autorizzato da Eaton. La riparazione o la sostituzione durante il periodo di garanzia non estende la garanzia originale. La garanzia non copre le tasse dovute in relazione alla sostituzione o alla riparazione del prodotto.

Le batterie sono garantite contro i guasti nei materiali e nella manodopera, ma non contro l'invecchiamento normale e la riduzione della capacità di ampere all'ora. L'ambiente di conservazione del prodotto deve essere conforme alle specifiche del produttore. In caso contrario, la garanzia sarà invalidata.

In nessun caso il produttore, i suoi fornitori o subappaltatori saranno responsabili di danni speciali, indiretti, incidentali o consequenziali, perdite o sanzioni.

I dati tecnici, le informazioni e le specifiche sono validi al momento della stampa. Il produttore dell'UPS si riserva il diritto di modifiche senza preavviso.

11.2 Chi contattare per far valere la garanzia

In caso di garanzia, o se non si è certi che l'unità in questione sia coperta dalla garanzia, contattare la struttura di vendita rispettiva dove è stata acquistata. Disporre delle seguenti informazioni:

- Numero dell'ordine di acquisto o data dell'ordine di acquisto
- Data di installazione
o
- Numero di serie e codice identificativo dell'unità (informazioni disponibili sull'etichetta dell'unità)



Powering Business Worldwide

Eaton Power Quality Oy
Koskelontie 13
FI-02920 Espoo, Finland
www.eaton.eu

Copyright © 2016 Eaton Corporation plc. Tutti i diritti riservati. Copia e concessione in prestito non autorizzate sono vietate.