



MANUALE D'USO | IT

MINIMUST

UPS Modulare Trifase

1:1

3:1

3:3

10 – 90 kVA

Monofase / Monofase

Trifase / Monofase

Trifase / Trifase



 Accedi al link ed utilizza la password per scaricare il manuale in Italiano

 Access the link and use the password to download the manual in English

 Accédez au lien et utilisez le mot de passe pour télécharger le manuel en Français

 Rufen Sie den Link auf und verwenden Sie das Passwort, um das Handbuch auf Deutsch herunterzuladen

<https://gtcc-power.eu/en/minimust-user-manual/>



PASSWORD: GTCMM109024

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

Precauzioni di sicurezza

Questo manuale contiene informazioni relative all'installazione e all'utilizzo dell'UPS modulare. Leggere attentamente questo manuale prima di procedere con l'installazione.

L'UPS modulare non può essere utilizzato prima di essere stato attivato da tecnici abilitati. Altrimenti si potrebbe incorrere in rischi per la sicurezza delle persone, malfunzionamento delle apparecchiature e invalidazione della garanzia.

L'UPS è stato progettato esclusivamente per uso commerciale e industriale, e **non è adatto alle apparecchiature di supporto vitale**. L'UPS è un prodotto in classe C. Se installato in ambienti domestici questo prodotto potrebbe causare interferenze radio; in tali circostanze l'utente deve adottare le contromisure necessarie.



NORMATIVE APPLICABILI

Questo prodotto è conforme alla Direttiva Bassa Tensione 2014/35/EU, (bassa tensione di sicurezza) e EMC 2014/30/EU (EMC), e alle seguenti norme di prodotto UPS:

*IEC62040-1: Requisiti generali e di sicurezza

*IEC/EN62040-2: Requisiti EMC di CLASSE C

*IEC62040-3: Requisiti di prestazione e metodi di prova

Per ulteriori dettagli consultare il capitolo 9. Per garantire conformità costante è necessario procedere con l'installazione seguendo queste istruzioni e utilizzando esclusivamente accessori approvati dal produttore.



ATTENZIONE: corrente con elevata dispersione verso terra

Prima di dare alimentazione all'ingresso e collegare le batterie è fondamentale collegare a terra l'UPS. "La corrente di dispersione verso terra prodotta dall'UPS, in qualsiasi configurazione, supera i 3,5mA ed è inferiore ai 1000mA, oltre ad essere conforme ai requisiti IEC/EN 62040-1 / IEC/EN 60950-1". Quando si utilizzano i dispositivi differenziali RCCB o RCD bisogna considerare eventuali correnti di dispersione a terra transitorie e di regime, che possono verificarsi quando si avvia l'apparecchiatura. Gli interruttori differenziali RCCB devono essere sensibili alla componente DC (classe B) e insensibili agli impulsi di corrente transitoria tipo (S). Si tenga inoltre presente che le correnti di dispersione a terra del carico passano attraverso questi differenziali RCCB o RCD. La presente apparecchiatura deve essere collegata a terra in conformità a leggi e regolamenti vigenti.



ATTENZIONE: protezione backfeed

Questo sistema è provvisto di un segnale di controllo che può essere utilizzato con un dispositivo automatico, posto esternamente, per proteggere contro i ritorni di tensione sul circuito di bypass statico della rete elettrica. Se questa protezione non viene utilizzata sul quadro elettrico impiegato per isolare il circuito bypass, è necessario aggiungere un'etichetta al quadro elettrico per avvisare il personale di servizio che il circuito è collegato a un sistema UPS. Il testo è equivalente a: Isolare l'UPS prima di lavorare sul circuito di questo UPS.



Componenti che possono essere gestiti dall'utente

Tutte le procedure di manutenzione dell'apparecchiatura che comportino l'accesso all'interno dell'UPS richiedono l'utilizzo di strumenti e devono essere effettuate solo da personale addestrato dell'assistenza tecnica. I componenti a cui si può accedere aprendo con degli attrezzi non possono essere gestiti dall'utente. Questo UPS è conforme alla norma "IEC62040-1: Requisiti generali e di sicurezza". All'interno dell'UPS e del vano batteria sono presenti tensioni pericolose. Non vi è alcun genere di rischio per il personale che utilizzi l'apparecchiatura normalmente, seguendo le procedure operative riportate in questo manuale.



Tensione di batteria superiore ai 400Vdc

Ogni procedura di manutenzione dell'UPS e della batteria che implichi l'accesso interno richiede l'utilizzo di attrezzi speciali e deve essere eseguita solo da personale addestrato.

SI DEVE PRESTARE PARTICOLARE ATTENZIONE QUANDO SI LAVORA CON LE BATTERIE DI QUESTA APPARECCHIATURA.

QUANDO COLLEGATA, LA TENSIONE DEI MORSETTI DELLA BATTERIA SUPERA I 400Vdc **ED È POTENZIALMENTE LETALE**.

I costruttori delle batterie forniscono dettagli riguardanti le precauzioni da prendere necessariamente quando si lavora su, o nella vicinanza di, grandi gruppi di batterie. Queste precauzioni devono essere seguite sempre. Prestare particolare attenzione alle raccomandazioni concernenti le condizioni ambientali locali e la disposizione di indumenti protettivi, di servizi antincendio e di pronto soccorso.

Disposizioni ambientali

 Attenzione! Obbligo del corretto smaltimento degli imballi	
	I materiali che compongono l'imballo sono riciclabili Conservare o riciclare secondo le disposizioni di legge vigenti

 Attenzione! Obbligo del corretto smaltimento delle batterie	
 Pb	A fine vita smaltire le batterie in conformità alle disposizioni di legge in vigore.

 Attenzione! Fine vita del prodotto	
 	Questo prodotto non deve essere smaltito come rifiuto urbano: Lo smaltimento deve avvenire attraverso la raccolta RAEE separata; Qualsiasi violazione è punita ai sensi delle vigenti norme. Lo smaltimento non corretto del prodotto o l'uso improprio dello stesso o di sue parti è dannoso per l'ambiente e per la salute umana. E' possibile richiederne il ritiro nel caso di acquisto di un nuovo apparato equivalente, o riconsegnare il prodotto al costruttore.

Indice

Disposizioni ambientali	4
Capitolo 1. Installazione	7
1.1 Introduzione.....	7
1.2 Controllo iniziale.....	7
1.3 Locazione.....	7
1.4 Posizionamento.....	8
1.5 Dispositivi di protezione esterni.....	13
1.6 Cavi di potenza.....	14
1.7 Cablaggio e comunicazione.....	16
Capitolo 2. Installazione e Manutenzione delle Batterie	24
2.1 Prescrizioni generali.....	24
2.2 Tipologia di armadio batterie.....	25
2.3 Manutenzione delle batterie.....	26
Capitolo 3. Installazione del Sistema UPS	27
3.1 Panoramica.....	27
3.2 Istruzioni protezione BackFeed.....	28
Capitolo 4. Schemi di installazione	30
Capitolo 5. Operazioni	34
5.1 Introduzione.....	34
5.2 Sistema parallelo 1+1.....	35
5.3 Modalità operativa.....	36
5.4 Gestione delle batterie – Impostate durante la messa in servizio.....	37
5.5 Protezione della batteria (Impostazione eseguita dal tecnico addetto all'installazione).....	37
Capitolo 6. Istruzioni operative	38
6.1 Introduzione.....	38
6.2 Accensione UPS.....	38
6.3 Passare da Modalità Normale a Modalità Manutenzione e viceversa.....	40
6.4 Procedura di spegnimento completo dell'UPS.....	42
6.5 Procedura EPO.....	42
6.6 Accensione automatica.....	42
6.7 Reset dell'UPS.....	43
6.8 Istruzioni operative per la manutenzione dei moduli di potenza.....	43
6.9 Selezionare la lingua.....	44
6.10 Cambiare data e ora.....	44
6.11 Password 1.....	44
Capitolo 7. Pannello comandi e display	45
7.1 Introduzione.....	45
7.2 Display LCD.....	47
7.3 Descrizione dettagliata delle voci del menu.....	48
7.4 Registro eventi UPS.....	55
Capitolo 8. Parti opzionali	61
8.1 Installazione card SNMP.....	61
8.2 Moduli dell'UPS con sistema parallelo.....	61
Capitolo 9. Specifiche prodotto	63
9.2 Caratteristiche ambientali.....	63
9.3 Caratteristiche meccaniche.....	63
9.4 Caratteristiche elettriche (Ingresso raddrizzatore).....	64
9.5 Caratteristiche elettriche (collegamento DC).....	64
9.6 Caratteristiche elettriche (Uscita inverter).....	65
9.7 Caratteristiche elettriche (Ingresso bypass).....	66
9.8 Efficienza.....	66
Allegato A. Connessione sistema modulare	67
Allegato B. Software gratuito UPSilon	68

Capitolo 1. Installazione

1.1 Introduzione

Questo capitolo presenta le prescrizioni principali necessarie al posizionamento e alla connessione dell'UPS e delle relative apparecchiature. Poiché ogni sito ha le sue esigenze specifiche, questo capitolo non ha lo scopo di fornire delle istruzioni di installazione passo-passo, bensì di fungere da guida nelle procedure e pratiche generali che il tecnico addetto all'installazione dovrà seguire.

 	Attenzione: l'installazione può essere eseguita solamente da tecnici autorizzati
Non alimentare l'UPS prima dell'arrivo sul posto del tecnico addetto all'installazione. L'UPS deve essere installato da un tecnico qualificato conformemente alle informazioni contenute in questo capitolo. Tutte le apparecchiature non descritte in questo manuale vengono spedite con le relative istruzioni.	

	Nota bene: la distribuzione d'ingresso è a quattro fili 3ph+N
Il sistema UPS standard può essere collegato a sistemi di distribuzione di tipo TN, TT, AC (IEC60364-3) con 3-Fasi e 4-Fili. Se nel sistema di distribuzione non è presente il neutro, installare un trasformatore di conversione da 3-Fili a 4-Fili (opzionale). Per eventuali installazioni in sistemi IT contattateci.	

 	ATTENZIONE: pericolo batterie
BISOGNA PRESTARE PARTICOLARE ATTENZIONE QUANDO SI OPERA SULLE BATTERIE DI QUESTA APPARECCHIATURA. Quando si collega la batteria, la tensione dei morsetti della batteria supera i 400Vdc ed è potenzialmente letale. • Indossare occhiali protettivi a protezione da eventuali archi elettrici. • Togliere anelli, orologi e tutti gli oggetti metallici. • Usare esclusivamente strumenti isolati. • Indossare guanti di gomma. • Se una batteria perde elettrolita, o è visibilmente danneggiata in altro modo, deve essere sostituita, conservata in un contenitore resistente all'acido solforico e smaltita secondo le norme locali vigenti. • Se la pelle entra in contatto con l'elettrolita, sciacquare immediatamente con acqua la zona interessata.	

1.2 Controllo iniziale

Prima dell'installazione dell'UPS è necessario procedere con le seguenti operazioni di controllo:

1. Fare un controllo visivo per individuare eventuali danni dovuti al trasporto all'interno o all'esterno dell'imballo dell'UPS e delle batterie. Riferire immediatamente al venditore la presenza di eventuali danni.
2. Verificare la targa dati del prodotto e che l'apparecchiatura sia corretta. Sulla targa sono indicati il modello dell'UPS, la sua capacità e i parametri principali.

1.3 Locazione

1.3.1 Locazione dell'UPS

L'UPS è stato progettato per uso interno e deve essere installato in un ambiente fresco, asciutto e pulito, provvisto di ventilazione adeguata in modo da mantenere i parametri ambientali entro il range di utilizzo (*cfr. tabella 9-2*). L'UPS modulare si serve di un sistema di raffreddamento a convezione forzata tramite delle ventole interne. L'aria di raffreddamento entra nei moduli attraverso le griglie di ventilazione che si trovano nella parte frontale del cabinet, e l'aria calda esce dalle griglie che si trovano nella parte posteriore del cabinet. Si prega di non ostruire i fori di aereazione. Se necessario, è consigliato installare un sistema di aspiratori per aiutare l'afflusso dell'aria di raffreddamento. Usare un filtro dell'aria quando l'UPS viene installato in un ambiente sporco o polveroso e pulirlo regolarmente per mantenere l'afflusso d'aria. La capacità di raffreddamento del condizionatore deve essere scelta in accordo con la potenza dissipata dal sistema come specificato in *Tabella 9-8*: Modalità normale (VFI SS 111 UPS doppia conversione).

N.B.: l'UPS deve essere installato su una superficie in cemento o su altre superfici non infiammabili.

1.3.2 Stanza esterna per le batterie

La batteria genera una certa quantità di idrogeno e ossigeno, perciò nell'ambiente di installazione della batteria deve esserci un ricambio di aria fresca che soddisfi i requisiti della norma EN50272-2001.

La temperatura ambiente della batteria deve essere stabile. La temperatura ambiente è un fattore importante nel determinare la capacità e la durata della batteria. La temperatura nominale di funzionamento della batteria è di 20°C. L'utilizzo al di sopra di questa temperatura riduce la durata della batteria e l'utilizzo al di sotto di questa temperatura riduce la capacità della batteria. Se la temperatura media di funzionamento della batteria aumenta da 20°C a 30°C, la durata della batteria si riduce del 50%. Se la temperatura di funzionamento della batteria supera i 40°C, la durata della batteria si riduce in modo esponenziale. In una normale installazione, la temperatura della batteria deve essere mantenuta fra 15°C e 25°C. Tenere le batterie lontane da fonti di aria o di calore.

In caso di utilizzo di batterie esterne, gli interruttori di batteria (o fusibili) devono essere montati il più vicino possibile alle batterie, e i cavi di collegamento devono essere il più corti possibile.

1.3.3 Stoccaggio

Nel caso in cui l'apparecchiatura non venga installata immediatamente deve essere stoccata in un ambiente protetto da troppa umidità e da fonti di calore (cfr. tabella 9-2). La batteria deve essere conservata in un luogo asciutto e fresco, ben ventilato. La temperatura di stoccaggio ideale è dai 20°C ai 25°C.

1.4



Prevenire la scarica completa della batteria

Se l'UPS non viene alimentato per un periodo di tempo prolungato mentre le batterie sono collegate, queste potrebbero scaricarsi completamente e danneggiarsi in modo permanente. In questi casi si raccomanda dunque di lasciare gli interruttori di batteria aperti. In ogni caso caricare periodicamente le batterie durante lo stoccaggio, seguendo i manuali di utilizzo delle batterie.

Posizionamento

Una volta posizionata l'apparecchiatura, assicurarsi che l'UPS rimanga fermo e stabile. Per ottimizzare la durata di esercizio del sistema, il luogo scelto deve garantire:

- Spazio per una facile gestione dell'UPS
- Aria sufficiente a dissipare il calore prodotto dall'UPS
- Protezione dagli agenti atmosferici
- Protezione da troppa umidità e fonti di calore
- Protezione dalla polvere
- Conformità alle norme antincendio in vigore
- Una temperatura di funzionamento dai 20°C ai 25°C. A questa temperatura le batterie sono in piena efficienza (per informazioni sullo stoccaggio, il trasporto e l'ambiente ideale delle batterie cfr. tabella 9-2).

Questa apparecchiatura è costituita da un'intelaiatura in acciaio con pannelli laterali rimovibili. I pannelli superiori e laterali sono fissati con viti. Dopo aver aperto con cacciavite lo sportellino sul frontale si può accedere ai collegamenti ausiliari per l'interfaccia esterna a bassa tensione dei segnali del UPS vedi capitolo 1.7.

tensione e l'interruttore di manutenzione. L'UPS dispone di un pannello comandi e display che si trova sulla porta frontale, il quale fornisce informazioni sullo stato operativo e sugli allarmi. Le batterie sono esterne. L'UPS è provvisto di una porta d'ingresso dell'aria nella parte frontale e di una porta di uscita dell'aria nella parte posteriore.

1.4.1 Cabinet

Un sistema UPS utilizza un armadio batterie esterno, a seconda delle esigenze specifiche del sistema. Tutti gli armadi del sistema UPS utilizzati nello stesso sito di installazione sono della stessa altezza e possono essere posizionati fianco a fianco per ottenere un effetto estetico migliore. Consultare il capitolo 4 Schemi di Installazione per il posizionamento del cabinet.

1.4.2 Movimentazione del cabinet



Attenzione

Assicurarsi che tutte le apparecchiature di sollevamento utilizzate per spostare il cabinet UPS abbiano capacità di sollevamento adeguate. Se l'UPS dispone di rotelle (opzionali): fare attenzione a non causare movimento quando si toglie l'apparecchiatura dal suo pallet di spedizione. Garantire la presenza di personale abilitato e di ausili di sollevamento adeguati al momento della rimozione del pallet di spedizione.

Assicurarsi che il peso dell'UPS rientri nella capacità di portata degli eventuali ausili di sollevamento. Per informazioni sul peso dell'UPS cfr. tabella 9-3. L'UPS e gli armadi batterie opzionali possono essere maneggiati utilizzando un carrello elevatore o mezzi simili. Su brevi distanze il cabinet UPS può essere spostato anche utilizzando le rotelle, se presenti.

N.B.: Fare particolare attenzione nel maneggiare apparecchiature provviste di batterie. Ridurre al minimo gli spostamenti.

1.4.3 Distanze richieste per l'utilizzo

Poiché l'UPS non è provvisto di griglie di ventilazione sulle parti laterali, non è necessario lasciare particolari distanze ai lati.

Per permettere il serraggio dei morsetti di potenza all'interno dell'UPS e consentire il passaggio del personale con le porte completamente aperte, dovrebbe essere sufficiente lasciare spazio davanti alla parte frontale. È necessario lasciare uno spazio di 300mm nella parte posteriore dell'UPS in modo da permettere un'adeguata circolazione d'aria in uscita dall'unità.

Se l'UPS si serve di una batteria interna modulare, è necessario lasciare sul retro spazio sufficiente per consentire al personale di operare sugli interruttori di batteria.

Utilizzo dell'UPS all'interno di un cabinet: Se il cabinet rack utilizzato non è aperto nel fronte e nel retro assicurarsi che i fori presenti su ambo i lati assicurino un'adeguata ventilazione all'UPS.

1.4.4 Accesso frontale

L'UPS è progettato per l'accesso frontale e l'eventuale riparazione, dunque le parti laterali non necessitano di grande spazio.

1.4.5 Posizionamento finale

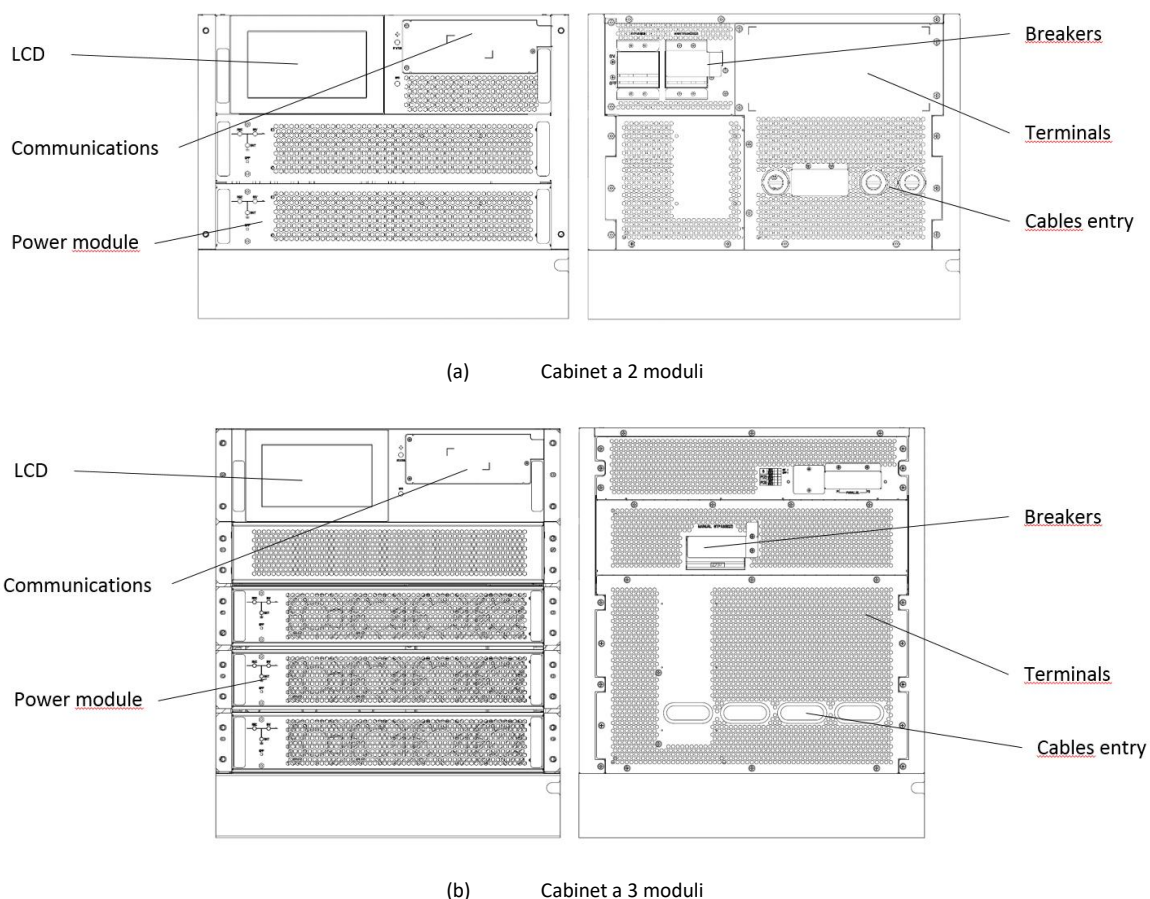
Una volta posizionata l'apparecchiatura, è necessario assicurarsi che i piedini regolabili siano sistemati in modo tale che l'UPS rimanga fermo e stabile.

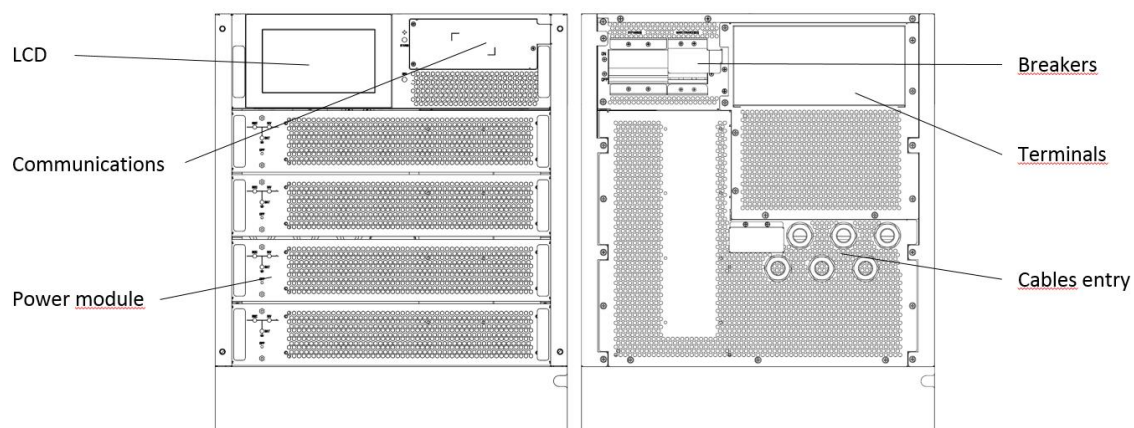
1.4.6 Fissaggio al pavimento

Nel capitolo 4 di questo manuale si trovano gli schemi di installazione che identificano la posizione dei fori nella piastra di base, con i quali è possibile fissare l'apparecchiatura al pavimento. Se l'UPS deve essere collocato su un pavimento rialzato, è necessario porlo su un piedistallo in grado di supportare il carico concentrato dell'UPS (più di 150kg).

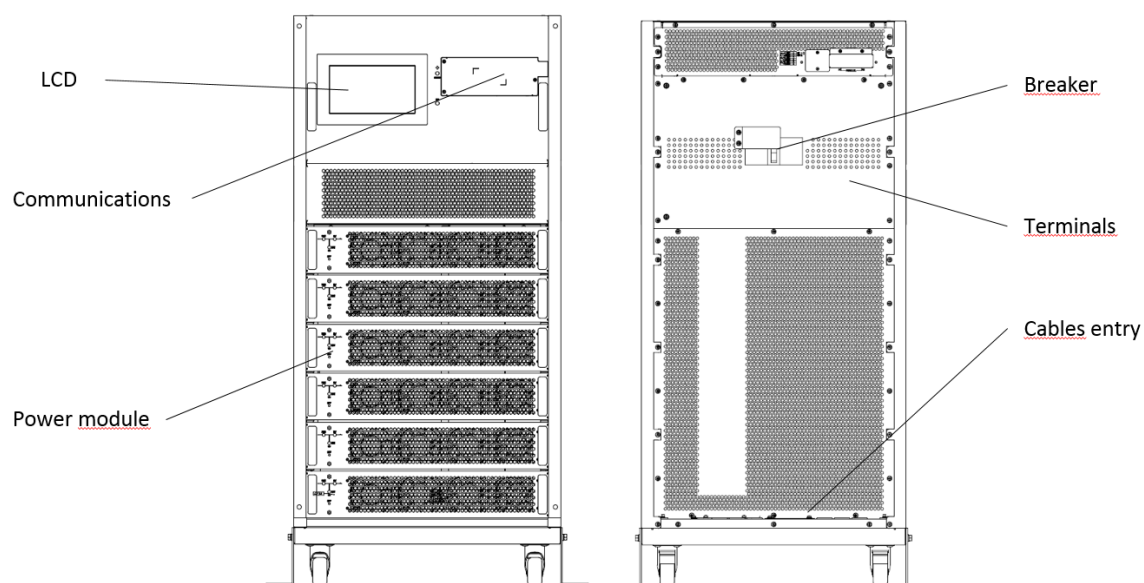
1.4.7 Composizione dell'UPS

La struttura dell'UPS è illustrata in *figura 1-1*. La configurazione dell'UPS è indicata nella *tabella 1-1*.





(c) Cabinet a 4 moduli



(d) Cabinet a 6 moduli

Fig. 1-1: Struttura UPS

Tabella 1-1: Lista configurazione UPS

Elemento	Componente	Quantità	Note
1	Display	1	
2	Modulo di bypass	1	
3	Magnetotermico ingresso Bypass / Bypass manuale	1 + 1	Bypass manuale è presente in tutti le taglie UPS Bypass input è presente solo nel 20 e 40kVA
4	Modulo di potenza	$1 \leq n \leq 6$	Normalmente spediti separati
5	Cornice metallica decorativa	2	

1.4.8 Installazione dei moduli di potenza

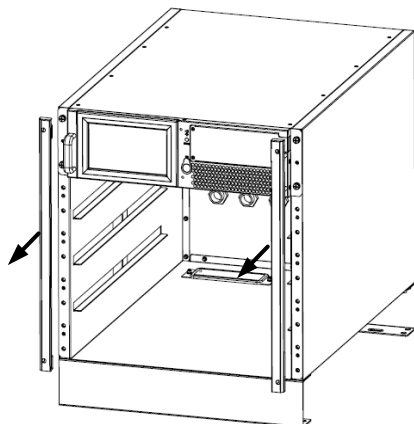
Il numero e le posizioni dei moduli di potenza possono cambiare a seconda della configurazione di fabbrica scelta.

Installare i moduli di potenza dal basso verso l'alto, in modo da evitare che il cabinet perda stabilità a causa del baricentro alto.

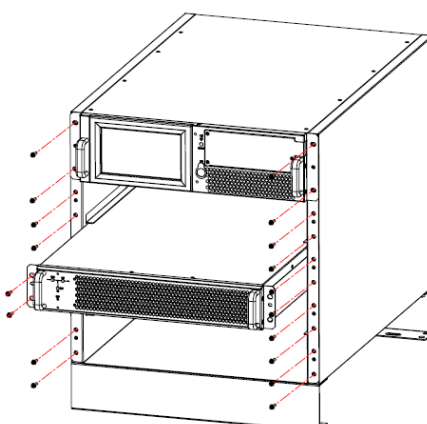
Procedure di installazione dei moduli di potenza.

Quando si procede all'installazione dei moduli di potenza è opportuno lavorare sempre dal basso verso l'alto per evitare di alzare il baricentro. La configurazione predefinita dal basso verso l'alto è dal N°1 al N°2 (cabinet a due moduli), dal N°1 al N°4 (cabinet a quattro moduli), dal N°1 al N°6 (cabinet a sei moduli).

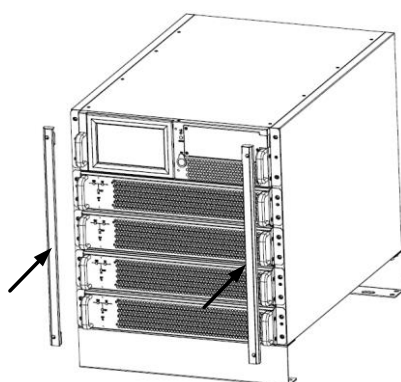
- Individuare le cornici metalliche decorative ai lati del pannello frontale. Allentare le viti sulle cornici metalliche, **spingere le cornici verso l'alto** per poi rimuoverle come in *fig. 1-2(a)*.
- Introdurre il modulo nella posizione di installazione e inserirlo nel cabinet.
- Assicurare il modulo al cabinet attraverso i fori di fissaggio su entrambi i lati del pannello frontale del modulo.
- Allentare le quattro viti superiori e inferiori e fissare le due cornici metalliche laterali (come in *fig. 1-2*) per coprire le viti nella parte frontale come in *figura 1-2(c)*.



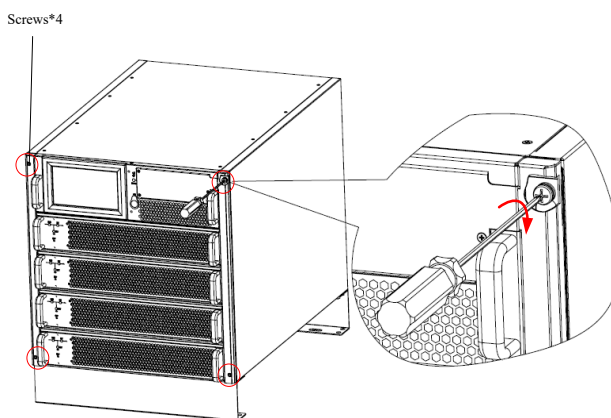
(a) Rimuovere le cornici metalliche decorative laterali



(b) Inserire modulo di potenza



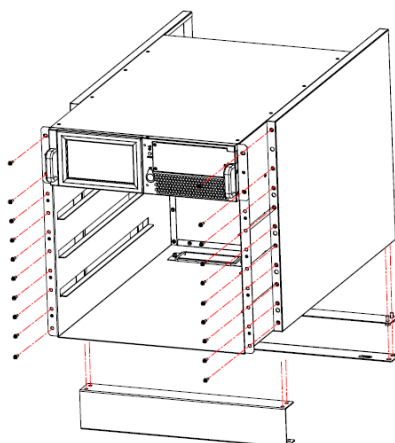
(c) Riposizionare le cornici metalliche decorative



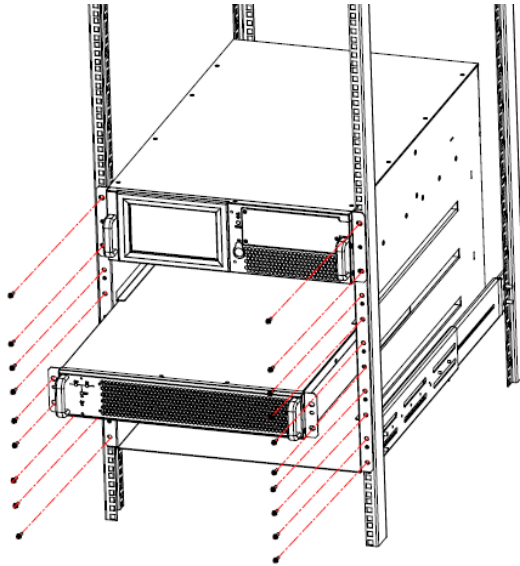
(d) Fissare le cornici

Fig. 1-2: Installazione del modulo di potenza

Quando si usa l'UPS in configurazione rack, l'UPS deve essere supportato da un kit di scorrimento, da delle slitte rack o da altro tipo di supporto rack. Fissare il kit di scorrimento nell'armadio rack. Rimuovere i pannelli laterali e i supporti dell'UPS come in *fig. 1-3*. Porre l'UPS in posizione di montaggio a rack. Fissare l'UPS nell'armadio rack con viti (20)M6.



(a) Rimuovere i pannelli laterali e i supporti



(b) Fissare il cabinet nell'armadio rack

Fig. 1-3: Installazione su rack



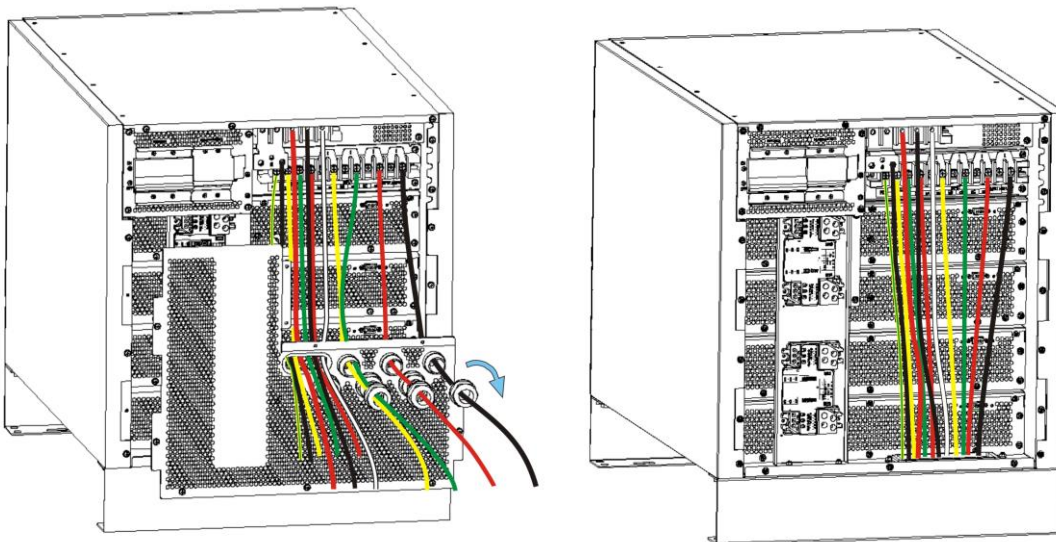
Attenzione

Le pareti laterali dell'armadio rack devono coprire i pannelli laterali del cabinet UPS.

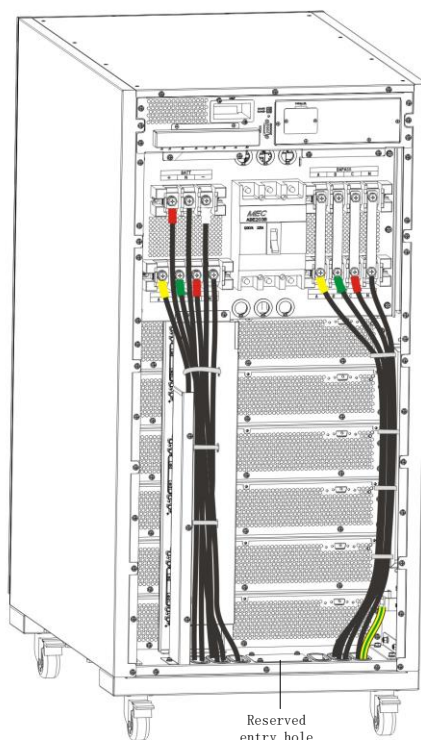
1.4.9 Ingresso cavi

I cavi possono essere inseriti nel sistema UPS modulare sia dal basso che dal retro. La procedura di installazione consigliata è di connettere i cavi attraverso il foro ellittico per evitare l'ingresso di corpi estranei o di insetti infestanti all'interno del cabinet. Nel caso in cui il foro ellittico non sia abbastanza grande, utilizzare l'entrata circolare con un passacavo. Se si connettono i cavi dall'entrata in basso, rimuovere la copertura e installare come prima cosa un passacavo di gomma nel foro d'entrata.

Per l'ingresso dei cavi seguire *fig. 1-4*.



(a) Ingresso cavi di un cabinet a due, tre e quattro moduli



(b) Ingresso cavi di un cabinet a 6 moduli

Fig. 1-4: Ingresso cavi

**Nota bene**

Per connettere i cavi seguire lo schema sul pannello sul retro del *cabinet a due moduli e cabinet a quattro moduli*). Fissare i cavi di un cabinet a sei moduli seguendo la *fig. 1-4(b)* per assicurare una ventilazione ottimale.

Se i fori ellittici non sono abbastanza grandi, usare il foro d'entrata "Reserved entry hole" e chiudere lo spazio rimasto libero per proteggere l'UPS dai roditori.

1.5 Dispositivi di protezione esterni

La protezione delle linee di alimentazione dell'UPS vanno poste su un quadro esterno. Questa sezione fornisce informazioni pratiche e generali per i tecnici addetti all'installazione. Tutte le indicazioni fornite vanno verificate dai tecnici installatori in funzione delle norme di cablaggio e delle apparecchiature da installare.

1.5.1 Alimentazione del raddrizzatore e del bypass dell'UPS

Sovracorrenti

Installare dei dispositivi di protezione adeguati all'interno dell'unità di distribuzione della rete elettrica d'ingresso, tenendo in considerazione la portata di corrente dei cavi e la capacità di sovraccarico del sistema (vedi *tabella 1.2 e 9-7*). Solitamente si consigliano interruttori automatici secondo la IEC60947-2 in curva C al 125% della corrente, vedi *tabella 1.2 e 9-7*. Bypass separato: nel caso in cui venga utilizzato un bypass separato, è necessario installare dei dispositivi di protezione separati per l'ingresso del raddrizzatore e per l'ingresso del bypass nel quadro elettrico di distribuzione.

Nota bene: L'ingresso del raddrizzatore e l'ingresso del bypass devono usare lo stesso neutro.

Protezione dai guasti a terra mediante (dispositivi RCD o interruttori differenziali). Il dispositivo RCD installato a monte dell'alimentazione d'ingresso deve:

- Essere sensibile alla componente DC (classe B) nella rete.
- Essere insensibile agli impulsi delle correnti transitorie TIPO (S).
- Avere una sensibilità media da 0,3A a 1A.

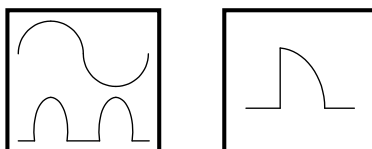


Fig. 1-5: I simboli degli interruttori differenziali RCCB

Quando si utilizza un interruttore differenziale nel sistema di bypass separato o nel sistema parallelo, l'interruttore differenziale deve essere installato a monte dell'accumunamento per evitare falsi interventi intempestivi.

La corrente di dispersione verso terra totale introdotta nell'UPS dal filtro EMI va dai 3,5mA ed è < 1000mA. Considerare nella scelta la corrente di dispersione del carico.

1.5.2 Batterie esterne

L'interruttore in DC o la protezione mediante fusibile fornisce protezione da sovracorrente al sistema UPS e alla batteria, fornita dall'armadio batterie esterno.

1.5.3 Uscita UPS

Nell'eventualità che venga utilizzato un quadro elettrico esterno per la distribuzione del carico, verificare la selettività con l'interruttore di ingresso all'UPS (vedi *tabella 1.2*).

1.6 Cavi di potenza

Dimensionare i cavi seguendo le descrizioni riportate in questa sezione e secondo le norme impiantistiche in vigore, tenere in considerazione le condizioni ambientali (temperatura e mezzi, il tipo di posa ed eventuali inquinanti). Per le sezioni da utilizzare fare riferimento alla norma IEC60950-1, tabella 3B, Cablaggio.

 ATTENZIONE		LA MANCATA OSSERVANZA DELLE ADEGUATE PROCEDURE DI MESSA A TERRA PUÒ CAUSARE INTERFERENZA ELETTROMAGNETICA, PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA O DI INCENDIO.

Tabella 1-2: Massima corrente costante AC e DC

Potenza UPS (KVA)	Corrente nominale (A)								
	Corrente di entrata a pieno carico con batteria in ricarica 1,			Corrente di uscita a pieno carico 2			Corrente di scarica delle batterie a E.O.D=1,67V/cell, no sovraccarico/fusibile		
	380V	400V	415V	380V	400V	415V	36 Batt./stringa	38 Batt./stringa	40 Batt./stringa
90	180	180	180	136	130	125	264(300A)	249(300A)	236(250A)
60	120	120	120	92	87	83	198(225A)	166(200A)	157(200A)
45	90	90	90	68	65	62.5	148(160A)	125(160A)	118(125A)
40	80	80	80	61	58	56	132(160A)	111(125A)	105(125A)
30	60	60	60	46	44	42	99(125A)	83(100A)	79(100A)
20	40	40	40	31	29	28	66(80A)	56(63A)	53(63A)

Nota bene:

1. Corrente di ingresso nella configurazione con reti di ingresso di raddrizzatore e bypass accomunate
2. Fare particolare attenzione nel determinare la dimensione del cavo di neutro d'uscita e del cavo di neutro di bypass, poiché la

corrente circolante nel cavo di neutro potrebbe essere maggiore della corrente nominale nel caso di carichi non lineari. La corrente del cavo di neutro è solitamente 1,732 volte le correnti nominali.

3. Il cavo di terra che collega l'UPS al sistema di terra principale deve seguire il percorso più diretto possibile. Il conduttore di terra deve essere dimensionato in base alla corrente di guasto, alla lunghezza dei cavi, al tipo di protezione presente nell'impianto, ecc. Secondo AS/IEC60950-1, la sezione del conduttore è di 25mm² per il sistema da 60kVA e di 50mm² per il sistema da 90kVA.
4. Nel dimensionamento dei cavi della batteria è consentita una caduta massima di 4Vdc ai valori di corrente indicati nella tabella 1-2. Il carico è collegato a un cabinet di distribuzione di sbarre protette singolarmente, alimentato dall'uscita dell'UPS invece di essere collegato direttamente all'UPS. Nei sistemi a funzionamento multimodale parallelo il cavo di uscita di ogni UPS deve essere di uguale lunghezza tra l'uscita dei morsetti dell'UPS e le sbarre del cabinet di distribuzione del carico per evitare di compromettere una corretta ripartizione del carico. Non formare bobine durante la posa dei cavi di alimentazione, in modo da evitare eventuali interferenze elettromagnetiche.
5. Per il posizionamento delle morsettiere consultare il capitolo 4: Schemi di Installazione.



ATTENZIONE

UNA NON CORRETTA MESSA A TERRA DELL'APPARECCHIATURA PUÒ CAUSARE INTERFERENZA ELETTROMAGNETICA, PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA E DI INCENDIO.

1.6.1 Connessione dei cavi



Nota bene

Le operazioni descritte in questa sezione devono essere eseguite da elettricisti autorizzati o da personale tecnico qualificato. In caso di difficoltà, non esitate a contattare il nostro Servizio Assistenza.

Dopo aver posizionato e fissato il dispositivo, consultare il Capitolo 4: Schemi di Installazione per collegare i cavi seguendo la procedura seguente:

1. Verificare che tutti gli interruttori di distribuzione di ingresso esterni dell'UPS e l'interruttore di bypass di manutenzione interna dell'UPS siano aperti. Applicare agli interruttori dei segnali di avvertimento necessari a impedire operazioni non autorizzate.
2. Aprire il pannello posteriore dell'UPS in modo da poter accedere ai morsetti di alimentazione.
3. Collegare al terminale PE il conduttore di protezione e tutti i cavi di messa a terra necessari. Il cabinet dell'UPS deve essere connesso al collegamento a terra dell'utente.

N.B.: Il cavo di messa a terra e il cavo del neutro devono essere collegati in conformità alle normative locali e nazionali vigenti.

Identificare ed effettuare le connessioni elettriche dei cavi d'ingresso secondo una delle due procedure seguenti, a seconda del tipo di installazione:

Connessione con ingresso singolo

4. In caso di ingresso comune a bypass e raddrizzatore, collegare i cavi di alimentazione AC ai terminali d'ingresso dell'UPS (ingresso A-B-C-N). Fare riferimento alla *fig. 4-11* e fissare i morsetti alle seguenti coppie di serraggio: 5Nm (bullone M6), 13Nm (bullone M8) o 25Nm (bullone M10). ASSICURARSI DEL CORRETTO SENSO CICLICO DELLE FASI.

Connessione con bypass separato (opzionale)

5. Se si usa una configurazione "bypass separato", collegare i cavi di alimentazione AC ai terminali d'ingresso del raddrizzatore (ingresso A-B-C-N). Fare riferimento alla *fig. 4-11*, collegare i cavi di alimentazione AC del bypass ai terminali d'ingresso del bypass (bypass A-B-C-N) e fissare i morsetti alle seguenti coppie di serraggio: 5Nm (bullone M6), 13Nm (bullone M8) o 25Nm (bullone M10). ASSICURARSI DEL CORRETTO SENSO CICLICO DELLE FASI. N.B.: per eseguire l'operazione di bypass separato assicurarsi che le sbarre tra gli ingressi del bypass e del raddrizzatore vengano rimosse. Il neutro dell'ingresso del bypass deve essere collegato a quello dell'ingresso del raddrizzatore.

Modalità convertitore di frequenza

Se il sistema viene usato come convertitore di frequenza, collegare i cavi d'ingresso AC ai terminali d'ingresso del raddrizzatore (ingresso A-B-C-N). Fare riferimento alla *fig. 4-11* e fissare i morsetti alle seguenti coppie di serraggio: 5Nm (bullone M6), 13Nm (bullone M8) o 25Nm (bullone M10). ASSICURARSI DEL CORRETTO SENSO CICLICO DELLE FASI E DEL SERRAGGIO DEI CAVI AI MORSETTI. Non collegare i cavi d'ingresso del bypass ai terminali d'ingresso del bypass (Ba-Bb-Bc-Bn).

N.B.: per usare il sistema come convertitore di frequenza assicurarsi che le sbarre tra gli ingressi del bypass e del raddrizzatore vengano rimosse.

Connessione di uscita del sistema

6. Collegare i cavi di uscita del sistema tra le sbarre di uscita dell'UPS (uscite A-B-C-N). Fare riferimento alla *fig. 4-11* e fissare i morsetti alle seguenti coppie di serraggio: 5Nm (bullone M6), 13Nm (bullone M8) o 25Nm (bullone M10). ASSICURARSI DEL CORRETTO SENSO CICLICO DELLE FASI.



ATTENZIONE

Se il carico non è pronto ad essere alimentato all'arrivo del tecnico per la messa in servizio, accertarsi di isolare i cavi prima di dare alimentazione all'UPS.

7. Reinstallare tutti i pannelli di copertura protettiva.

1.7 Cablaggio e comunicazione

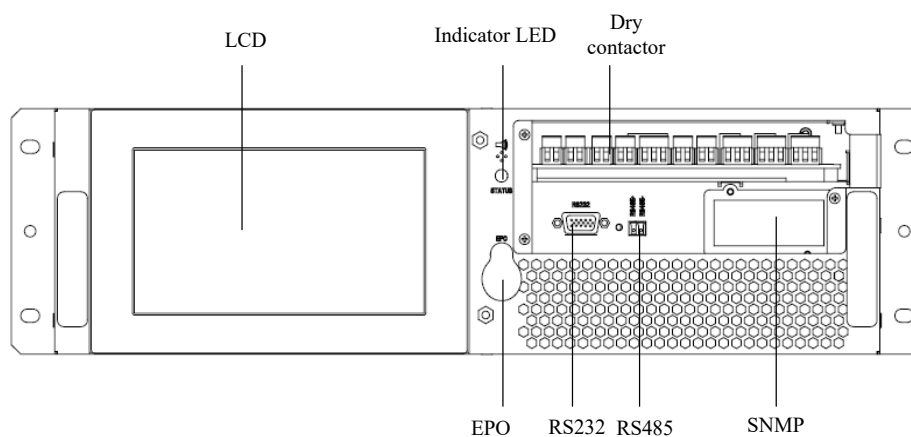
1.7.1 Caratteristiche della scheda contatti e della scheda controllo comunicazione

A seconda delle esigenze specifiche dell'applicazione, l'UPS può necessitare di collegamenti ausiliari per poter gestire il sistema batterie (che include l'interruttore batterie esterno e il sensore temperatura), comunicare con il PC, fornire un segnale d'allarme ai dispositivi esterni o eseguire lo spegnimento di emergenza da remoto (EPO). Queste funzioni vengono realizzate grazie alla scheda contatti (GJ) e alla scheda di monitoraggio (JK), poste nella parte frontale del modulo bypass. Le schede con programmazione di fabbrica forniscono le seguenti interfacce:

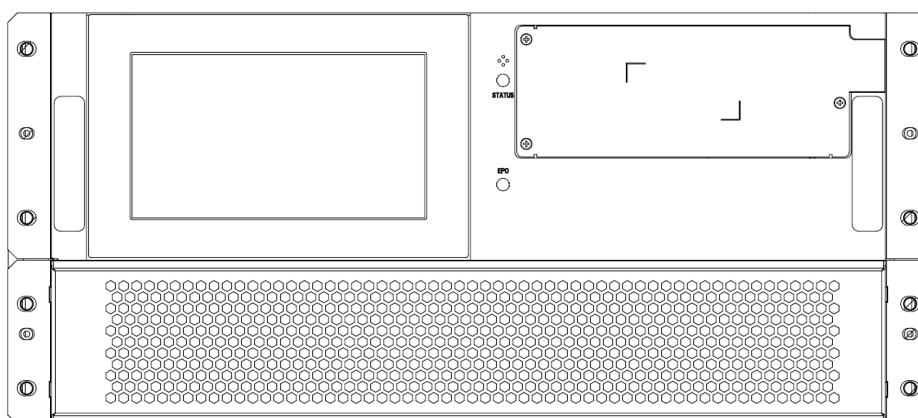
- EPO (spegnimento di emergenza)
- Interfaccia di rilevamento temperatura ambiente e temperatura batteria
- Interfaccia per l'ingresso del generatore
- Interfaccia allarme batterie
- Interfaccia interruttori di batteria
- Interfaccia allarme mancanza rete
- Interfaccia slot intelligente (TM)
- Interfaccia comunicazione utente

Per esigenze diverse contattateci.

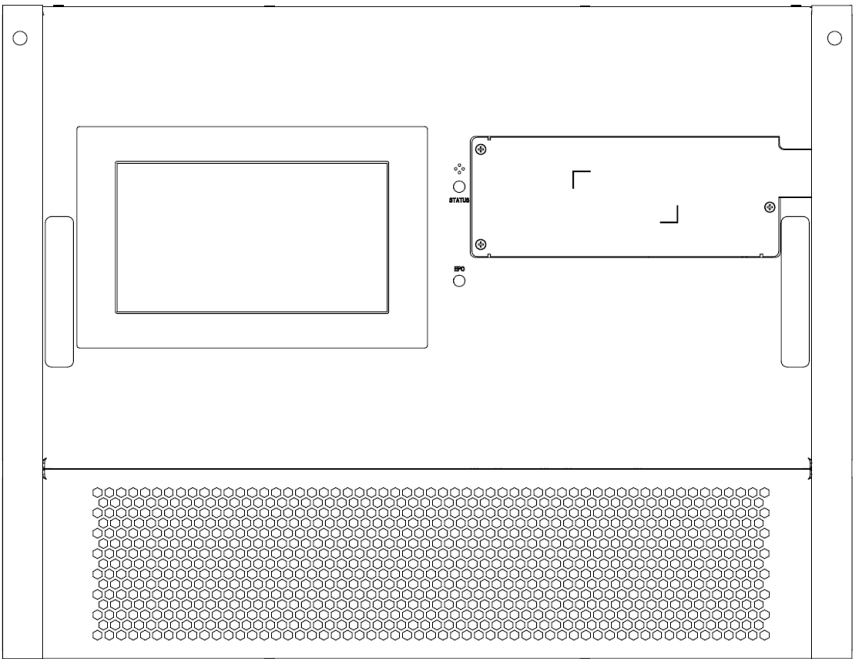
La scheda contatti dell'UPS fornisce contatti puliti in entrata e in uscita.



(a) Modulo bypass 20kVA/40kVA



(c) Modulo bypass 30kVA/45kVA



(d) Modulo bypass 90kVA

Fig. 1-6: Modulo Bypass (include bypass e monitoraggio)

1.7.2 Interfaccia di rilevamento temperatura ambiente e temperatura batteria

Gli ingressi J2 e J3 rilevano rispettivamente la temperatura delle batterie e la temperatura ambiente, e possono essere utilizzati per il monitoraggio ambientale e per la compensazione della temperatura della batteria.

Gli schemi delle interfacce di J2 e J3 sono raffigurati in *fig. 1-7*, mentre la descrizione dell’interfaccia si trova nella *tabella 1-3*.

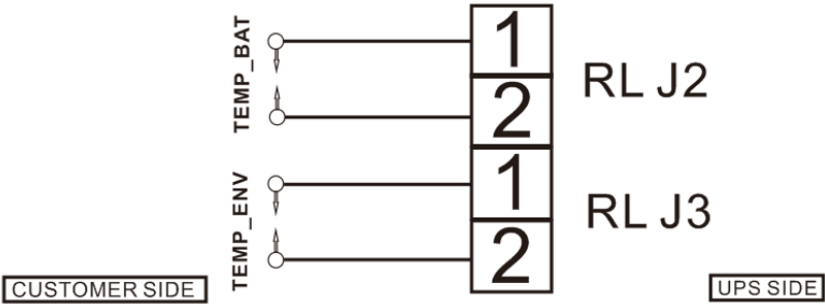


Fig. 1-7: Schema interfacce J2 e J3

Tabella 1-3: Descrizione dell’interfaccia di rilevazione temperatura ambiente e temperatura batteria

Posizione	Nome	Funzione
J2.1	TEMP_BAT	Rilevamento temperatura batteria
J2.2	TEMP_COM	Terminale comune
J3.1	TEMP_ENV	Rilevamento temperatura ambiente
J3.2	TEMP_COM	Terminale comune
N.B.: Per il rilevamento della temperatura è necessario l’utilizzo di un sensore di temperatura indicato (R25=5kOhm, B25/50=3275). Chiedere conferma al produttore o contattare i tecnici di manutenzione locali quando si effettua l’ordine.		

1.7.3 Ingresso EPO (spegnimento di emergenza)

L'UPS è provvisto di una funzione di spegnimento di emergenza (EPO). Questa funzione può essere attivata premendo un pulsante sul pannello comandi dell'UPS o utilizzando un contatto remoto fornito dall'utente. Il pulsante EPO è protetto da una copertura in plastica incernierata.

(aggiunto da NOVA)

J4 è l'ingresso del controllo remoto EPO.

Ci sono due possibilità: collegamento al contatto Normalmente Chiuso (J4 1-2) o al contatto Normalmente Aperto (J4 3-4). Durante le normali operazioni, questi contatti rimangono in questa posizione. Quando l'EPO è stato attivato, il contatto (J4 1-2) cambia in posizione Aperto e il contatto EPO (J4 3-4) cambia in posizione Chiuso.

Lo schema dell'ingresso EPO è raffigurato in *fig. 1-8*. La descrizione del funzionamento si trova in *tabella 1-4*.

Fig. 1-8: Schema di collegamento per EPO remoto

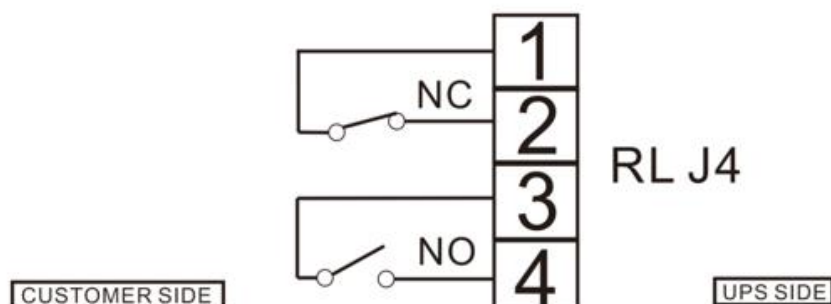


Tabella 1-4: Descrizione del collegamento per EPO remoto

Posizione	Nome	Funzione
J4.1	EPO_NC	Attivazione EPO quando contatto diviene Aperto
J4.2	+ 24V	+24V
J4.3	+ 24V	+24V
J4.4	EPO_NO	Attivazione EPO quando collegato diviene Chiuso

Nota

J4-1 e J4-2 devono essere collegati durante le normali operazioni.

J4-2 e J4-3 hanno +24 V dall'alimentazione interna.



Nota bene

1. L'azione EPO dell'UPS spegnerà il raddrizzatore, l'inverter e il bypass statico. Tuttavia non scollega internamente l'alimentazione d'ingresso della rete elettrica. Per scollegare completamente l'UPS, aprire gli interruttori differenziali a monte una volta attivata la funzione EPO.
2. I pin 1 e 2 di J4 sono già stati cortocircuitati prima della consegna dell'UPS.
3. Tutti i cavi ausiliari devono essere twistati e doppiamente isolati con una sezione di 0,5mm² ~ 1,5mm² per una lunghezza massima dai 25m ai 50m.

1.7.4 Ingresso del generatore

(copiati da NOVA)

J5 è la porta di ingresso per il Gruppo Elettrogeno.

Il contatto J5 1-2 è normalmente aperto quando il Gruppo Elettrogeno non è in funzione. Quando il Gruppo Elettrogeno si avvia, chiude il contatto J5 1-2 e l'UPS riconosce che il Gruppo Elettrogeno è attivo e alimenta l'UPS.

In *fig. 1-9* si trova lo schema dell'interfaccia e la *tabella 1-5* fornisce una descrizione della connessione del generatore.

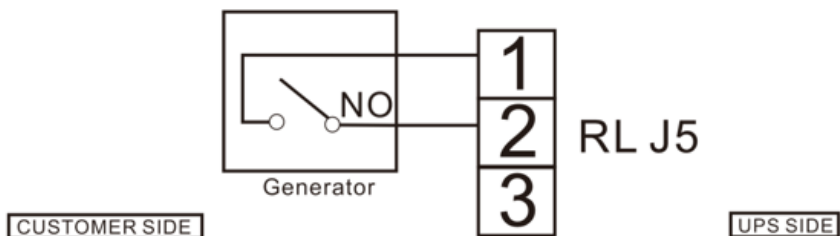


Fig. 1-9: Connessione del generatore

Tabella 1-5: Descrizione interfaccia e connessione generatore

Copiati da NOVA

Posizione	Nome	Funzione
J5.1	+24V	Alimentazione Interna +24V
J5.2	GEN	Stato di connessione del generatore
J5.3	GND	Non Usare. Comune dell'alimentazione interna +24V



Nota bene

Tutti i cavi ausiliari devono essere twistati e doppiamente isolati con una sezione di 0,5mm² ~ 1,5mm² per una lunghezza massima dai 25m ai 50m.

1.7.5 Ingresso interruttore batteria

(Tutto copiato da NOVA)

Le funzioni predefinite di J6 e J7 sono le porte per lo scatto BCB e lo stato di aperto/chiuso del BCB.

Scatto BCB: la connessione della bobina di scatto BCB (porte J6-1 e J7-1) fornisce un segnale di 24V e 20 mA per far scattare, tramite bobina a lancio di corrente, l'interruttore di protezione della batteria esterna. Questo comando si attiva quando è attivato il comando EPO e/o si verifica la EOD (fine scarica).

Contatto dello stato "Scatto" del BCB: collegare il contatto ausiliario di "Scattato" del BCB (contatto normalmente aperto) tra i morsetti J6-2 e J7-1. Il contatto diviene Normalmente Chiuso allo scatto del BCB.

N.B. per utilizzare questa funzione è obbligatorio cortocircuitare J7-1 con J7-2.

Contatto dello stato "Posizione" del BCB: collegare il contatto ausiliario di "Posizione" del BCB (contatto normalmente aperto) tra i morsetti J7-1 e J7-2. Il contatto diviene Normalmente Chiuso al cambio di posizione dello stato del BCB.

Lo schema si trova in *fig. 1-10*, la descrizione in *tabella 1-6*.

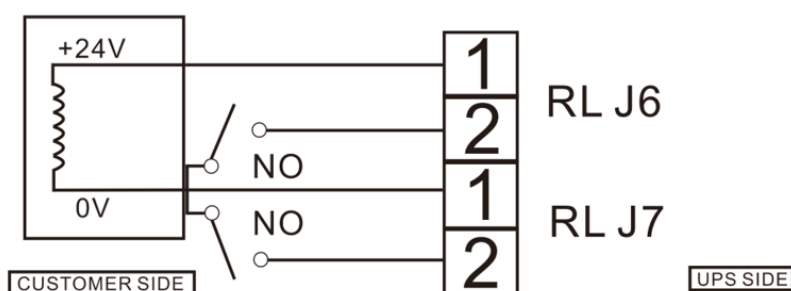


Fig. 1-10: Interfaccia interruttori di batteria

Tabella 1-6: Descrizione dell'interfaccia interruttori di batteria

Posizione	Nome	Descrizione
J6.1	BCB_DRV	Segnale di accensione interruttori di batteria, fornire il segnale di +24V, 20mA.
J6.2	BCB_CONT	Stato di contatto interruttori di batteria, collegare al segnale NO degli interruttori di batteria.
J7.1	GND	Punto comune
J7.2	BCB_ONL	Ingresso on-line interruttori di batteria (NO), l'interruttore batteria è on-line quando il segnale si connette al punto comune.

Nota: è possibile utilizzare questo comando anche MCB (o MCCB) in ingresso (esempio: protezione Backfeed)

 Nota bene
Tutti i cavi ausiliari devono essere twistati e doppiamente isolati con una sezione di 0,5mm ² ~ 1,5mm ² per una lunghezza massima dai 25m ai 50m.

1.7.6 Interfaccia allarme batteria

J8 è l’interfaccia di uscita che avvisa se la tensione della batteria è troppo bassa.
(Da NOVA)
E un contatto in scambio con posizione tra J8 1-3 Normalmente chiuso e J8 2-3 Normalmente aperto.
Ha lo scopo di avvisare quando la tensione della batteria, durante la fase di scarica, è ad un livello inferiore un valore impostato.
All’attivazione dell’allarme, il contatto J8 1-3 diviene Aperto ed il contatto J8 2-3 diviene Chiuso.

Lo schema si trova in fig. 1-11, la descrizione in tabella 1-7.

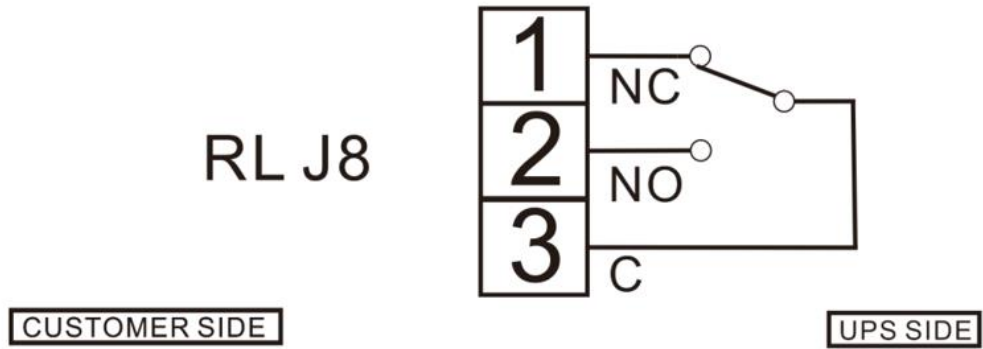


Fig. 1-11: Schema di collegamento contatto allarme batteria

Tabella 1-7: Descrizione interfaccia allarme batteria

Posizione	Nome	Descrizione
J8.1	BAT_LOW_NC	Contatto batteria bassa NC (normalmente chiuso) sarà aperto durante l'allarme.
J8.2	BAT_LOW_NO	Contatto batteria bassa NO (normalmente aperto) sarà chiuso durante l'allarme.
J8.3	GND	Terminale comune.

1.7.7 Interfaccia allarme generale

J9 è l’interfaccia di allarme generale (Copiato da NOVA)

E un contatto in scambio con posizione tra J9 1-3 Normalmente chiuso e J9 2-3 Normalmente aperto.
Ha lo scopo fornire un contatto pulito alla presenza di un Generico Allarme.
In presenza di un allarme il contatto J9 1-3 diviene Aperto ed il contatto J9 2-3 diviene Chiuso.

Lo schema dell’interfaccia è riportato in *fig. 1-12*, la descrizione in *tabella 1-8*.

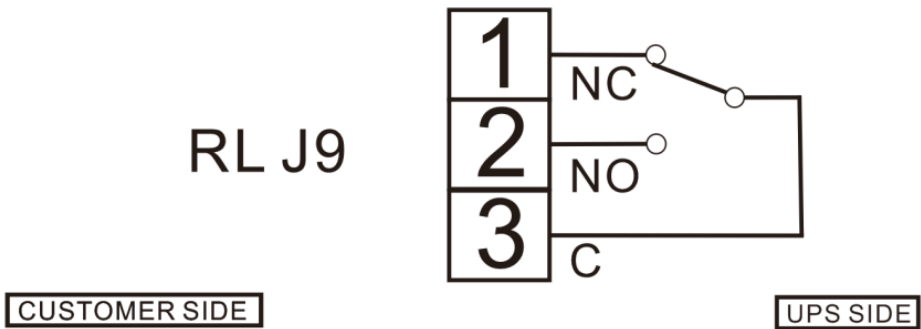


Fig. 1-12: Schema di collegamento contatto pulito allarme generale

Tabella 1-8: Descrizione interfaccia allarme generale

Posizione	Nome	Funzione
J9.1	ALARM_NC	Il relè di avviso integrato NC (normalmente chiuso) sarà aperto durante l'allarme
J9.2	ALARM_NO	Il relè di avviso della batteria NO (normalmente aperto) sarà chiuso durante l'allarme
J9.3	GND	Terminale comune

**Nota bene**

Tutti i cavi ausiliari devono essere twistati e doppiamente isolati con una sezione di 0,5mm² ~ 1,5mm² per una lunghezza massima dai 25m ai 50m

1.7.8 Interfaccia allarme mancanza rete

J10 è l'interfaccia di allarme di mancanza rete.(da NOVA)
E un contatto in scambio con posizione tra J10 1-3 Normalmente chiuso e J10 2-3 Normalmente aperto. Ha lo scopo fornire un contatto pulito alla presenza di un guasto sull' UPS.
All'attivazione dell'allarme, il contatto J10 1-3 diviene NO ed il contatto J10 2-3 diviene NC.

Lo schema dell'interfaccia è riportato in *fig. 1-13*, la descrizione in *tabella 1-9*.

Fig. 1-13: Schema collegamento contatto mancanza rete

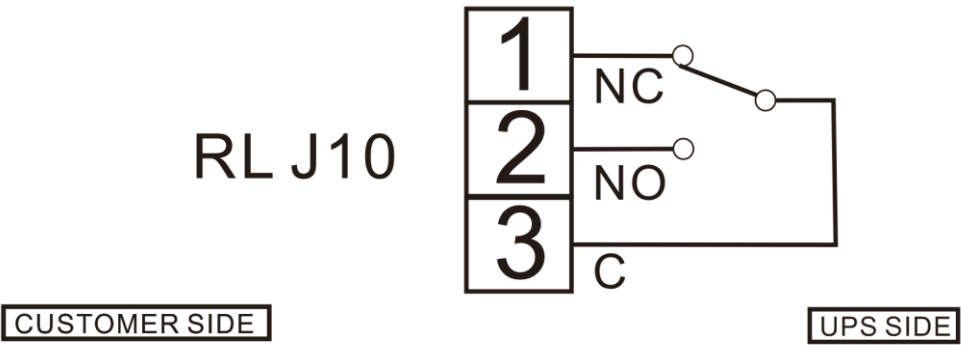


Tabella 1-9: Descrizione contatto mancanza rete

Posizione	Nome	Funzione
J10.1	UTI_FAIL_NC	Il relè di avviso di guasto alla rete NC (normalmente chiuso) sarà aperto durante l'allarme
J10.2	UTI_FAIL_NO	Il relè di avviso di guasto alla rete NO (normalmente aperto) sarà chiuso durante l'allarme
J10.3	GND	Terminale comune

 Nota bene
Tutti i cavi ausiliari devono essere twistati e doppiamente isolati con una sezione di 0,5mm ² ~ 1,5mm ² per una lunghezza massima dai 25m ai 50m.

 Nota bene
Alle Kabel müssen wie in Abb. 4-12 angeschlossen und verlegt werden

Capitolo 2. Installazione e Manutenzione delle Batterie

2.1 Prescrizioni generali

Fare particolare attenzione nell'utilizzare le batterie dell'UPS modulare. Quando tutte le batterie sono collegate, la tensione della batteria può superare i 400Vdc ed è potenzialmente letale.

 Nota bene
Le precauzioni da prendere durante l'installazione, l'uso e la manutenzione delle batterie devono essere indicate e fornite dai produttori delle batterie. Le precauzioni presenti in questa sezione rappresentano i punti chiave da considerare durante la fase di progettazione e installazione, che possono essere conformate alle situazioni locali specifiche.

  Caratteristiche della stanza batterie
● Le batterie devono essere installate e stoccate in un ambiente pulito, fresco e asciutto. ● Non installare le batterie in un vano o in una stanza sigillata. La ventilazione della stanza batterie deve come minimo essere conforme ai requisiti della norma EN50272-2001. Altrimenti si potrebbe causare rigonfiamento delle batterie, incendio o addirittura lesioni alle persone. ● Le batterie devono essere installate lontano da fonti di calore (es: trasformatori). Non utilizzare o stoccare le batterie vicino alla fonte di calore, non bruciarle o metterle nel fuoco. Altrimenti si potrebbe incorrere in perdite dalla batteria, rigonfiamento della batteria, incendi o esplosioni. ● Le batterie devono essere posizionate in modo da non mettere in contatto contemporaneamente due parti sotto tensione con una differenza di potenziale superiore ai 150V. Se risulta inevitabile, usare coprimorsetti e cavi isolati per la connessione. ● In caso di utilizzo di batterie esterne, gli interruttori di batteria (o fusibili) devono essere installati il più vicino possibile alle batterie, e i cavi di collegamento devono essere il più corti possibile.

  Movimentazione delle batterie
Precauzioni da prendere quando si opera con alte tensioni collegando le batterie. ● Prima di accettare e utilizzare le batterie, controllare l'aspetto esterno delle batterie e dell'imballo. Se quest'ultimo è danneggiato, se i terminali della batteria sono sporchi, corrosi o arrugginiti, se le batterie sono rotte, deformate o perdono, è necessario sostituirle con delle batterie nuove. Altrimenti la capacità delle batterie potrebbe ridursi e potrebbero avere luogo scariche elettriche o incendi. ■ Prima di mettere in funzione le batterie è necessario togliere anelli, orologi, collane, bracciali e ogni genere di accessorio metallico. ■ Indossare guanti di gomma. ■ Indossare occhiali protettivi a protezione da eventuali archi elettrici. ■ Usare solamente strumenti isolati ● Le batterie sono molto pesanti. Bisogna maneggiarle e sollevarle attuando le misure adeguate, in modo da evitare danni a persone o ai terminali delle batterie. ● Non scomporre, modificare o danneggiare le batterie. Si potrebbe altrimenti incorrere in cortocircuito, perdite dalle batterie o danni a persone. ● Le batterie contengono acido solforico. Quando la batteria si rompe, l'acido fuoriesce. È dunque necessario indossare indumenti e accessori protettivi (guanti, occhiali ecc.) quando si utilizzano le batterie. Infatti l'acido può causare gravi danni alla vista e alla pelle in caso di contatto. ● Se perdono elettrolita o risultano danneggiate in altro modo, le batterie devono essere sostituite, conservate in un contenitore resistente all'acido solforico e smaltite in conformità alle norme locali vigenti. ● Se la pelle entra in contatto con l'elettrolita, sciacquare immediatamente con acqua la zona interessata.

2.2 Tipologia di armadio batterie

A seconda della configurazione richiesta, l'UPS può richiedere l'uso di uno o più gruppi di batterie installati in un armadio batterie o in una stanza batterie.

	Nota bene
L'armadio batterie esterno tradizionale può essere configurato per un numero di batterie per stringa da 32 a 44. Il settaggio di fabbrica è di 40 batterie se il dispositivo viene ordinato senza batteria interna. L'armadio batteria è progettato per batterie al piombo acido ermetiche. ATTENZIONE: Le batterie al piombo acido costituiscono un pericolo di esposizione agli agenti chimici.	

2.2.1 Installazione delle batterie

Solo il personale tecnico qualificato può installare le batterie nell'armadio batterie tradizionale o a scaffale. Per questioni di sicurezza è necessario installare le batterie esterne in un armadio batterie chiuso a chiave o in una stanza batterie accessibile esclusivamente al personale abilitato.

Il numero di celle assemblate via software deve corrispondere al numero di celle effettivo.

Bisogna lasciare uno spazio minimo di 10mm su tutti i lati verticali del gruppo batterie per consentire un'adeguata circolazione d'aria intorno alle celle.

Lasciare spazio tra la parte superiore delle celle e la parte inferiore del ripiano superiore per consentire il monitoraggio e la manutenzione delle celle.

Installare le batterie partendo sempre dal ripiano inferiore per evitare di alzare il baricentro.

Installare le batterie in modo sicuro evitando vibrazioni e urti meccanici.

Il raggio di curvatura del cavo deve essere superiore a 10D, dove "D" indica il diametro esterno del cavo.

Mai accavallare o legare fra loro i cavi delle batterie quando vengono collegati. Il collegamento della batteria deve essere solido e sicuro. Tutti i collegamenti tra i terminali dei cavi e le batterie devono essere fatti correttamente e soddisfare i requisiti di coppia di serraggio forniti nelle specifiche e nei manuali dei produttori delle batterie.

Dopo aver effettuato il collegamento tutti i terminali delle batterie devono essere isolati.

Controllare che la batteria non sia inaspettatamente connessa a una polarità a terra. Se così fosse, ripristinare il circuito.

Un contatto con una qualsiasi parte del collegamento a terra può essere causa di scariche elettriche.

Dopo l'attivazione dell'UPS è necessario misurare la tensione della batteria ed eseguirne la calibrazione.

Lo schema del collegamento delle batterie è raffigurato di seguito:

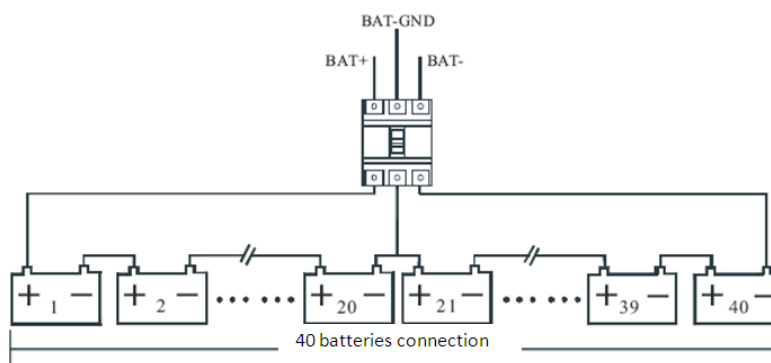


Fig. 2-1: Schema collegamento batterie

**Attenzione: Connessione delle batterie**

Quando si utilizza una configurazione delle batterie tradizionale è necessario prendere le seguenti precauzioni:

- Scollegare l'alimentazione di ricarica prima di collegare o scollegare il cavo dei terminali della batteria
- Non collegare i cavi delle batterie prima dell'approvazione da parte del tecnico responsabile alla messa in servizio.
- Quando si collegano i cavi tra i terminali delle batterie e gli interruttori di batteria è necessario collegare per prima l'estremità del cavo dell'interruttore batteria.
- Assicurarsi di collegare rispettivamente i terminali positivi/negativi della batteria a quelli degli interruttori e quelli degli interruttori a quelli dell'UPS. L'inversione delle polarità può causare esplosioni, incendi, danni alle batterie, all'UPS e a persone.
- Il terminale che collega la batteria non deve essere soggetto a forze esterne come le spinte o le torsioni del cavo. Altrimenti i collegamenti interni della batteria potrebbero venire danneggiati o, peggio, la batteria potrebbe prendere fuoco.
- Non collegare l'alimentazione fino a che la tensione totale della stringa batteria non è stata verificata tramite misurazione.
- Non connettere alcun conduttore tra il polo positivo e negativo della stessa batteria.
- Non chiudere gli interruttori di batteria prima dell'approvazione da parte del tecnico responsabile alla messa in servizio.

2.3 Manutenzione delle batterie

Per la manutenzione delle batterie e le relative precauzioni si prega di fare riferimento alla norma IEEE-Std-1188-2005 e ai manuali forniti dai produttori delle batterie.

**Nota per la manutenzione delle batterie**

- Controllare che tutti i dispositivi di sicurezza siano al proprio posto e che funzionino normalmente. In particolare verificare che l'impostazione dei parametri di gestione della batteria funzioni correttamente.
- Misurare e registrare la temperatura all'interno della stanza batterie.
- Controllare che le batterie, gli involucri e i terminali delle batterie non siano danneggiati o riscaldati.
- Serrare tutti i bulloni di fissaggio ai terminali di batteria secondo la coppia di serraggio specificata.
- Per non incorrere nel rischio di incendio, dopo uno o due mesi di servizio è necessario ricontrollare che le viti siano fissate secondo la coppia di serraggio specificata.
- **ATTENZIONE:** Usare batterie dello stesso tipo e capacità. Se una batteria viene sostituita con una di tipo sbagliato, può causare esplosioni.
- **ATTENZIONE:** Disporre della batteria usata conformemente alle norme locali.

Capitolo 3. Installazione del Sistema UPS

3.1 Panoramica

Il sistema singolo deve essere installato seguendo le procedure di installazione del sistema UPS e i requisiti indicati in questo capitolo. Nell'UPS il pulsante EPO sul pannello anteriore del sistema UPS controlla l'arresto di emergenza dei moduli di potenza e del commutatore statico di bypass e supporta anche lo spegnimento di emergenza a distanza che può essere utilizzato per spegnere il sistema UPS da remoto.

 Nota bene	
1.	L'interruttore EPO remoto deve fornire segnali NO o NC.
2.	La tensione a circuito aperto è di 24Vdc e la corrente è inferiore ai 20mA.
3.	Terminali EPO-J4 NC: il pin 1 e il pin 2 sono stati collegati in fabbrica e posti nella scheda contatti.
4.	Prima di usare l'EPO remoto, la funzione EPO deve essere impostata disponibile con il software di monitoraggio sul PC.

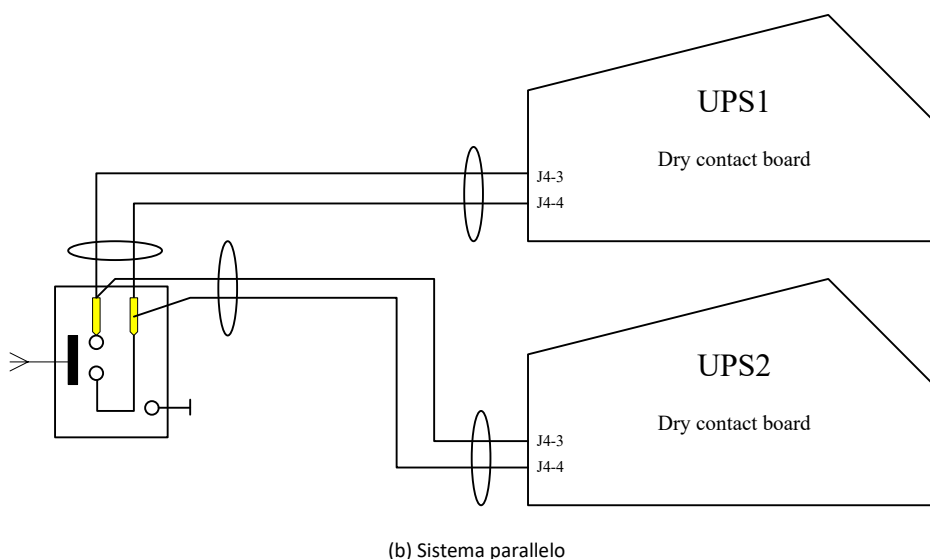
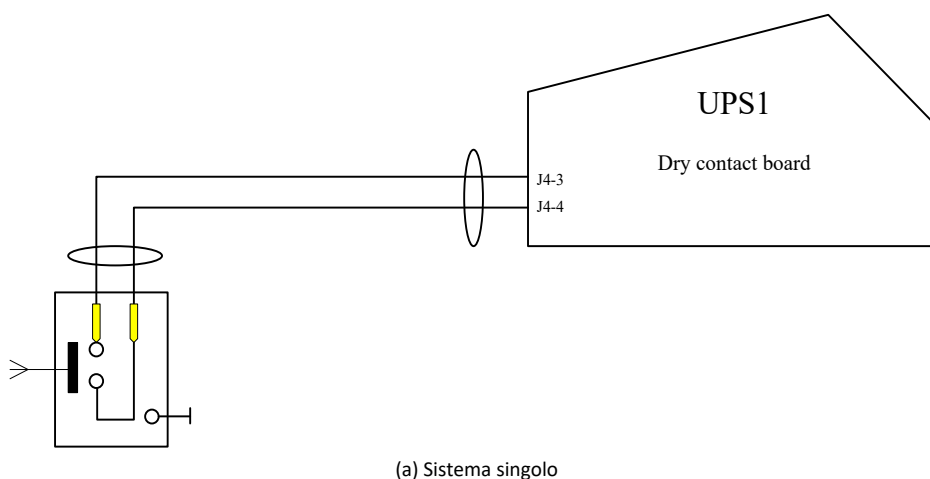
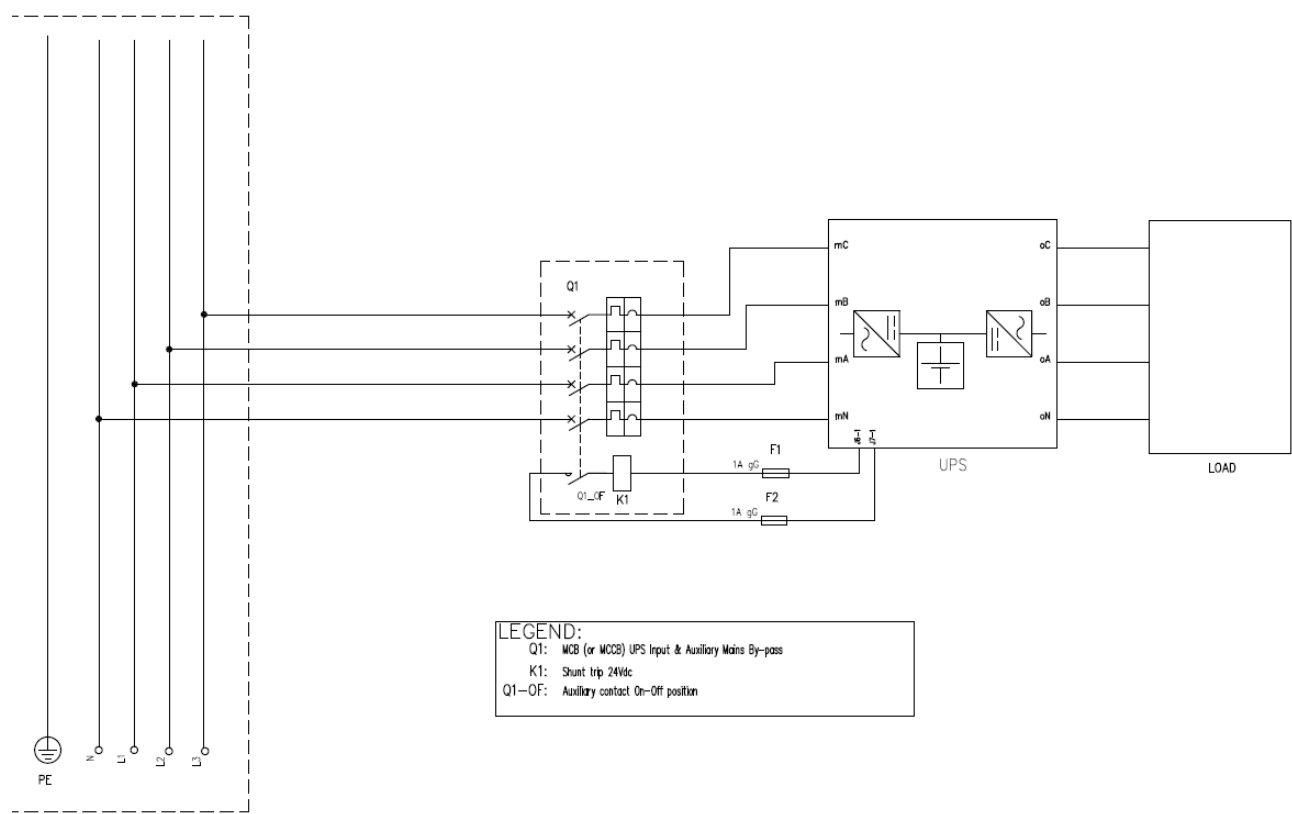


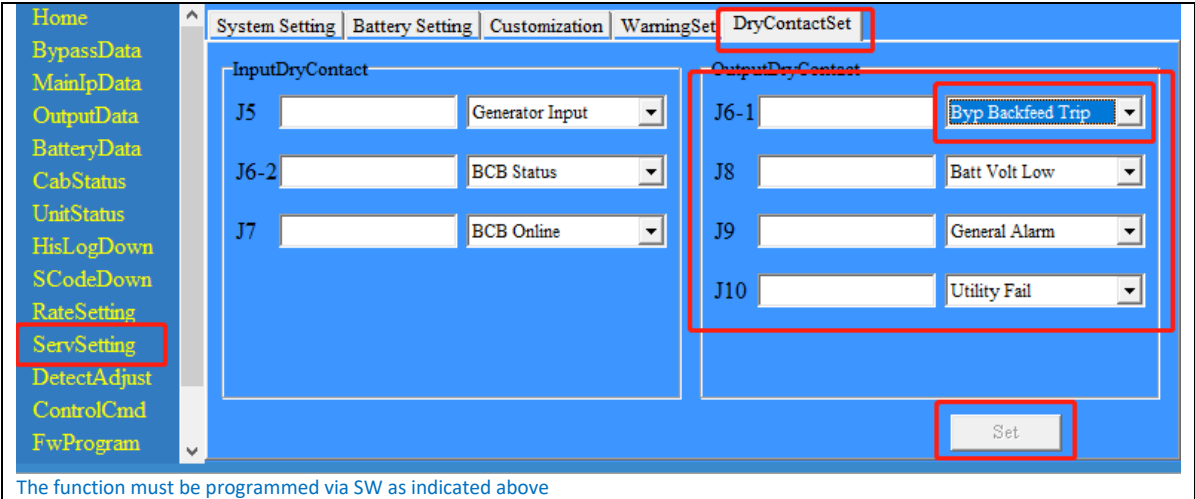
Fig. 3-1: Schema del circuito dell'EPO

3.2 Istruzioni protezione BackFeed

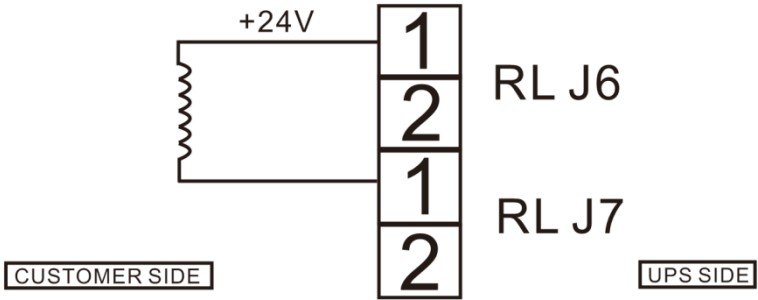
Qui sotto un esempio mediante contatto della scheda a contatti puliti e bobina a lancio di corrente



In questo caso è necessario, tramite il software Expert MTR, impostare il contatto pulito d'uscita J6-1 come "BYP Backfeed Trip" (vedere sotto):

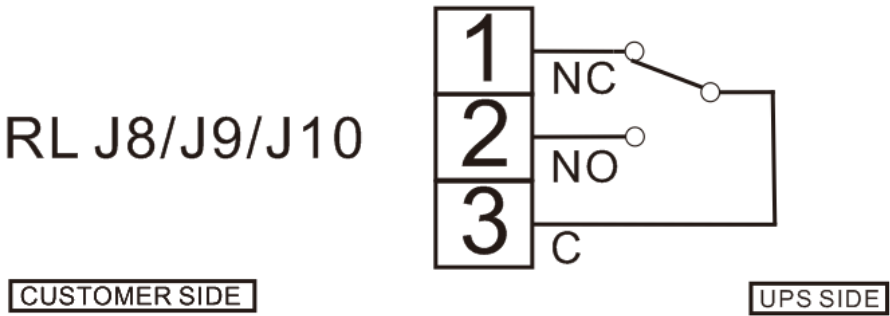


J6	Bobina di Backfeed	Quando l'UPS rileva un guasto Backfeed, verrà inviato un segnale di comando "24VDC/20mA" tra J6-1 e J7-1. Questo segnale viene inviato alla bobina di lancio della corrente della protezione di ingresso MCB (o MCCB), che scollegherà il circuito Backfeed.
----	--------------------	--



Gli altri contatti puliti di Uscita (J8, J9 e J10) possono essere utilizzati come segnale remoto per sapere quando è intervenuto il circuito di Backfeed.

RL J8/J9/10	Contatto di Backfeed	Quando non si verifica un errore di Backfeed, il contatto 1-3 è normalmente chiuso e il contatto 2-3 è normalmente aperto.
		Quando si verifica un errore di Backfeed, il contatto 1-3 si apre mentre il contatto 2-3 diviene chiuso.



ETICHETTA DI PERICOLO

In tutti i casi, per avvisare il personale di servizio di questo pericolo, occorre inserire su tutti i sezionatori, contattori e protezioni dell'alimentazione, la seguente etichetta:

Prima di operare su questo circuito

- Sezionare il sistema di continuità (UPS)
- Quindi verificare la presenza di Tensione Pericolosa tra tutti i morsetti compresa la terra di protezione



Rischio di Ritorno di Tensione

Capitolo 4. Schemi di installazione

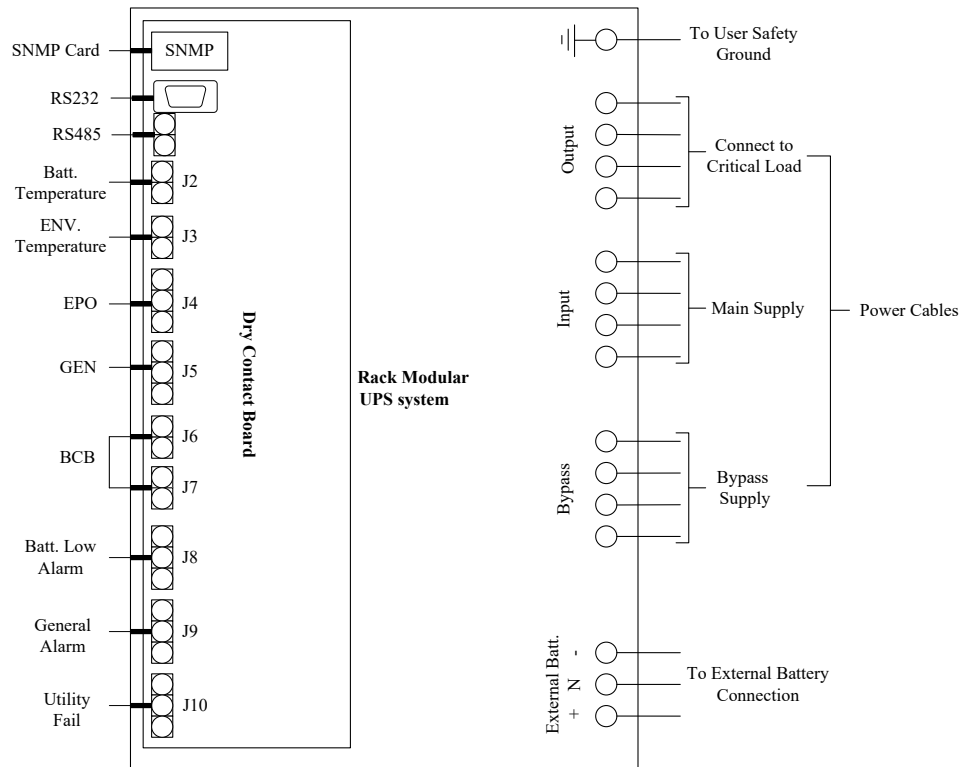


Fig. 4-1: Schema circuito

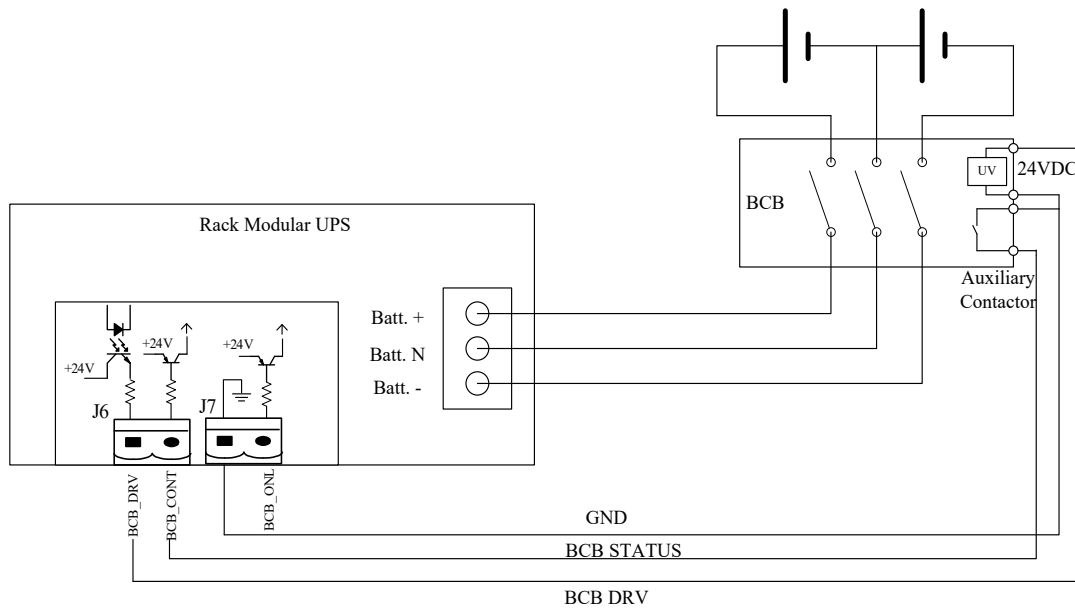


Fig. 4-2: Collegamento batterie esterne

- Interfaccia BCB esterna

BCB DRV: J6-1 BCB segnale pilotaggio

BCB STATUS: J6-2 BCB stato connettore, NO. Cortocircuitato con GND quando attivo.

GND: J7-1 Zero

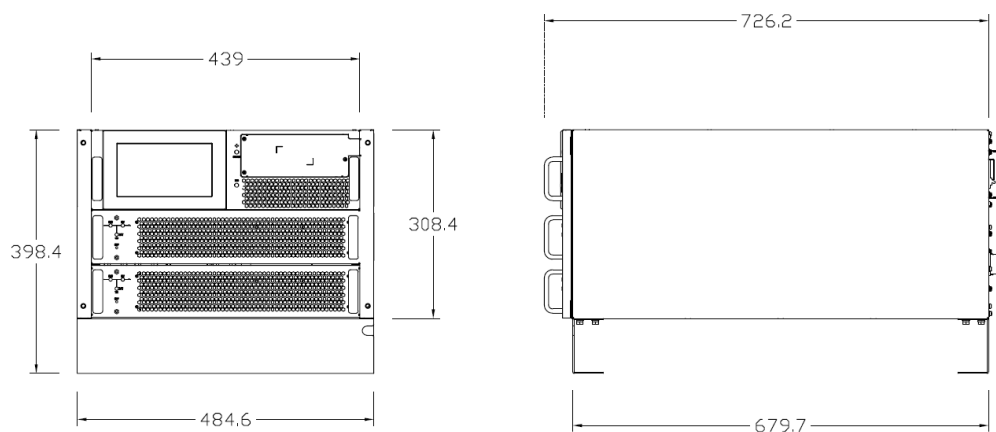


Fig. 4-3: Dimensioni esterne dell'UPS a due moduli

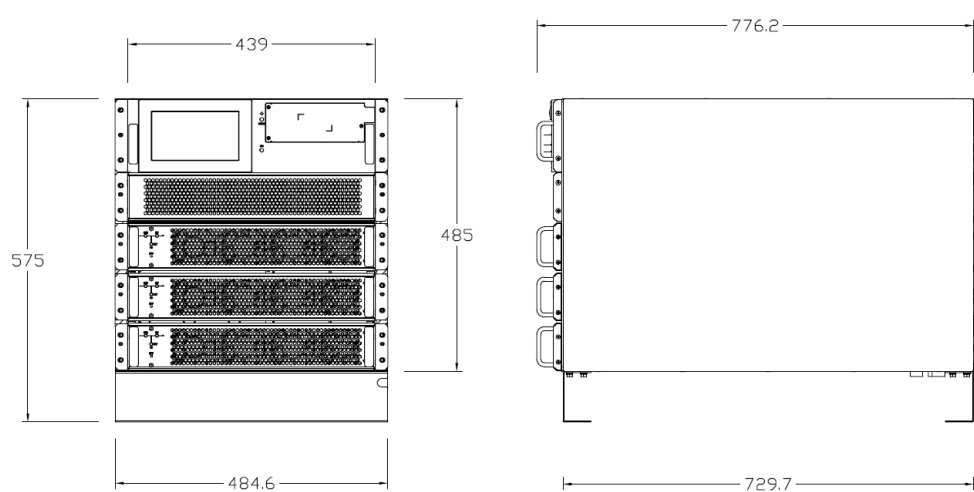


Fig. 4-4: Dimensioni esterne UPS a tre moduli

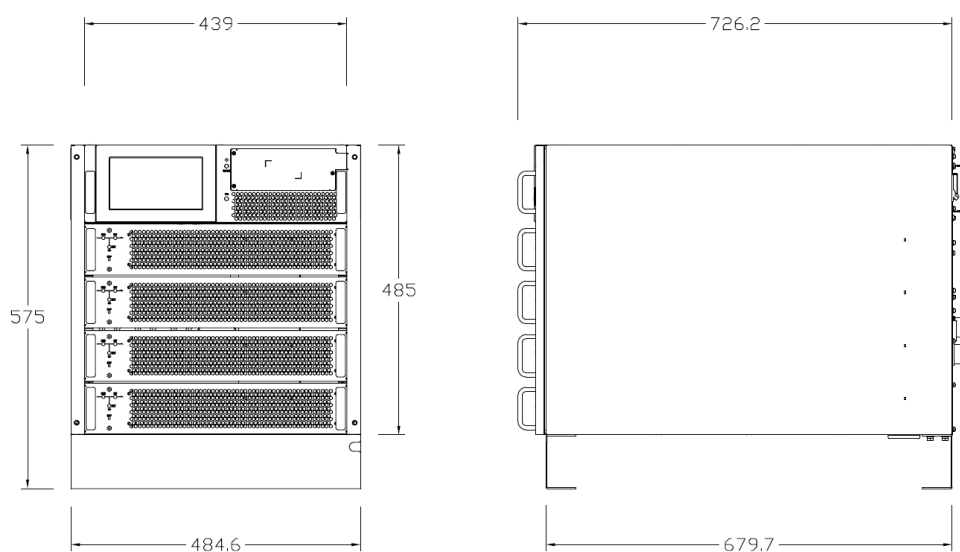


Fig. 4-5: Dimensioni esterne UPS a quattro moduli

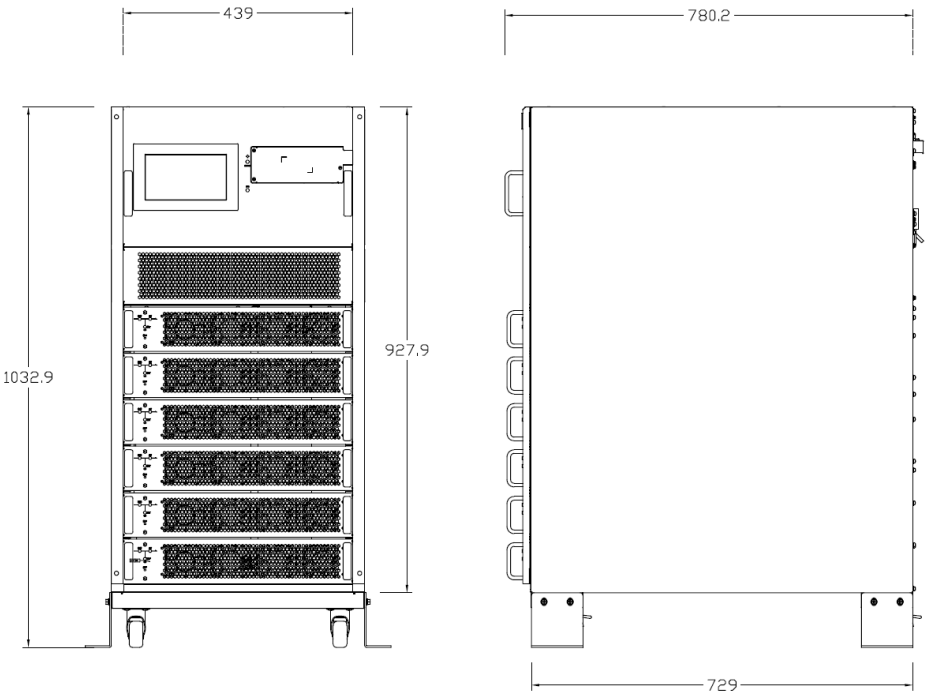
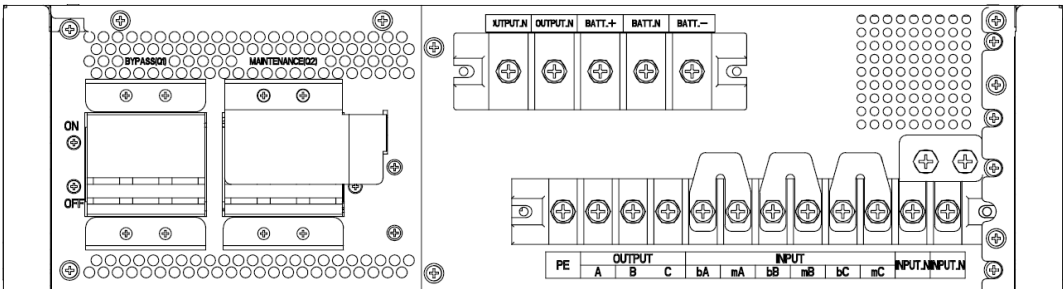
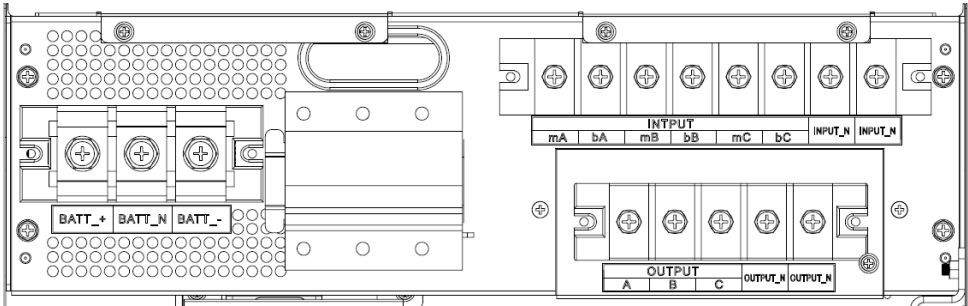


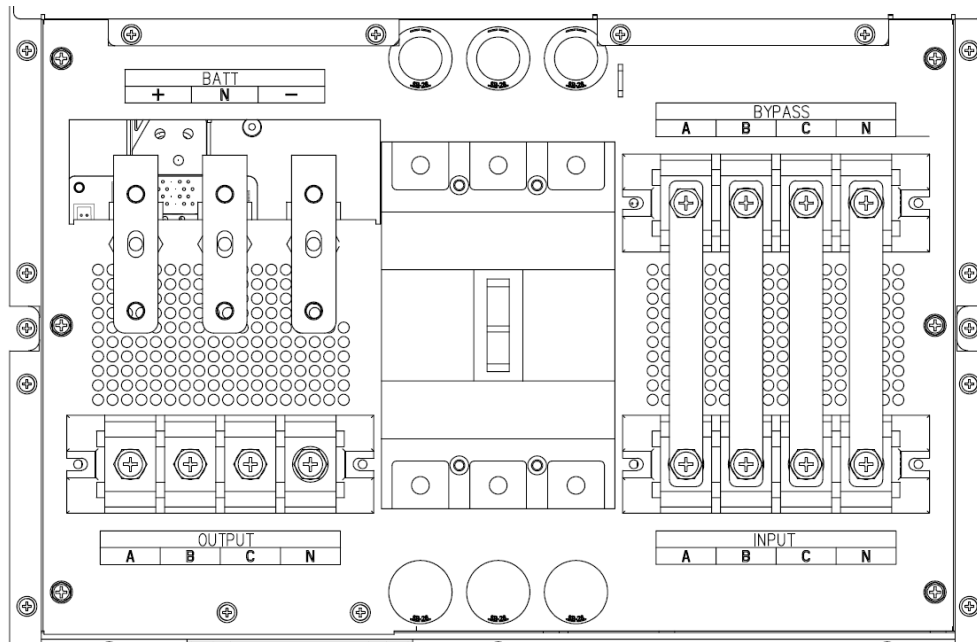
Fig. 4-6: Dimensioni esterne UPS a sei moduli



(a) Connessione 20KVA/40KVA



(b) Connessione 30KVA/45KVA



(c) Connessione 60KVA/90KVA

Fig. 4-7: Connessione sistema UPS modulare

Note per l'installazione dei moduli di potenza:

1. Installare i moduli dal basso verso l'alto e rimuoverli dall'alto verso il basso, in modo da mantenere un baricentro stabile.
2. Dopo aver inserito il modulo, fissare le viti.
3. Prima di rimuovere i moduli bisogna spegnerli e rimuovere le viti.
4. Aspettare cinque minuti prima di inserire i moduli rimossi.

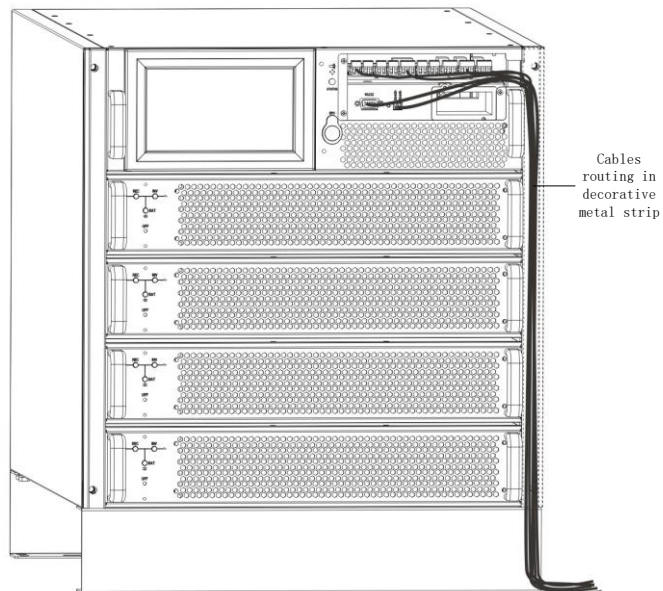


Fig. 4-12: Percorso cavi (contatti puliti, RS485, SNMP)

Note per il percorso cavi:

1. Rimuovere la copertura dal pannello frontale e rimuovere la cornice metallica destra
2. Collegare i cavi e seguire il percorso rappresentato in fig. 4-12
3. Riposizionare la cornice metallica destra sull'UPS per coprire i cavi

Capitolo 5. Operazioni



Tensione di rete e/o tensione di batteria pericolose sotto la copertura protettiva

I componenti a cui si può accedere solamente aprendo con degli strumenti la copertura protettiva non possono essere utilizzati dall'utente. Solo il personale qualificato è autorizzato alla rimozione delle coperture.

5.1 Introduzione

Il sistema UPS modulare fornisce al carico critico (come ad esempio apparecchiature per la comunicazione e di elaborazione dati) un'alimentazione AC in continuità di alta qualità. L'alimentazione dall'UPS è esente da variazioni e disturbi di tensione e frequenza (interruzioni e picchi).

Ciò è possibile grazie alla modulazione a larghezza di impulso di potenza ad alta frequenza (PWM) associata a un controllo digitale di elaborazione del segnale (DSP), che presenta elevata affidabilità e praticità di utilizzo.

Come illustrato in *fig. 5-1*, l'ingresso AC è alimentato all'ingresso UPS e trasformato in una tensione DC. Quest'ultima alimenta l'inverter, che trasforma la fonte DC in una fonte AC pulita indipendente dall'ingresso. In caso di mancanza di alimentazione di rete AC, la batteria alimenta il carico attraverso l'inverter. Il sistema può anche alimentare il carico attraverso il bypass statico.

Quando l'UPS necessita di manutenzione o di riparazione, il carico può essere trasferito sul bypass di manutenzione senza alcuna interruzione e il modulo di potenza e il modulo di bypass possono essere rimossi per la manutenzione.

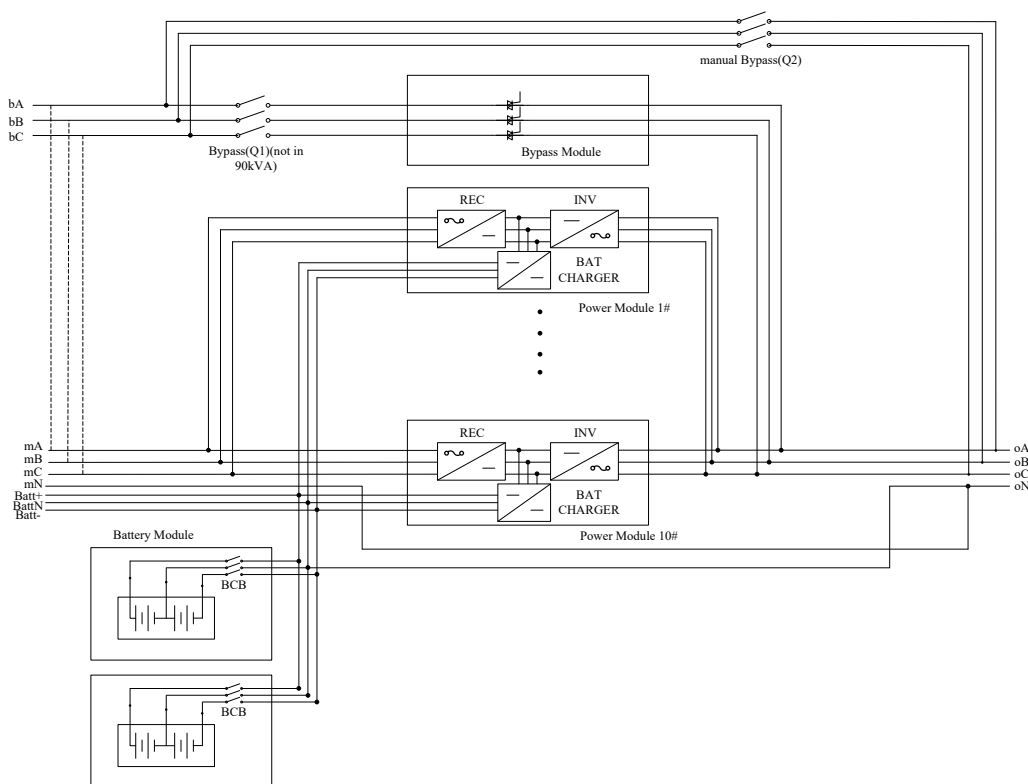


Fig. 5-1: Schema unità singola

5.1.1 Ingresso bypass separato

La figura 5-1 mostra l'UPS modulare in quella che è nota come configurazione doppio ingresso (il bypass utilizza una sorgente AC separata). Con questa configurazione il bypass statico e il bypass di manutenzione condividono la stessa alimentazione indipendente e si collegano all'alimentazione tramite un interruttore separato. Quando non è disponibile una sorgente di alimentazione separata, le connessioni del bypass e dell'alimentazione d'ingresso del raddrizzatore sono collegate.

5.1.2 Commutatore statico

I blocchi circuitali in *fig. 5-1* chiamati commutatori statici contengono dei circuiti di commutazione a controllo elettronico che consentono di collegare il carico o all'uscita dell'inverter o alla fonte di alimentazione del bypass attraverso la linea di bypass statico. Durante il normale funzionamento del sistema il carico è collegato all'inverter; ma in caso di sovraccarico UPS o guasto inverter, il carico viene trasferito automaticamente sulla linea di bypass statico. Per un trasferimento pulito (senza interruzioni) del carico tra l'uscita dell'inverter e la linea di bypass statico, è necessario che l'uscita dell'inverter e l'alimentazione del bypass siano totalmente sincronizzate durante le normali condizioni di funzionamento. Ciò avviene grazie all'elettronica di comando dell'inverter, che fa sì che la frequenza dell'inverter segua quella dell'alimentazione del bypass statico, a condizione che il bypass rimanga all'interno di una finestra di frequenza accettabile.

Il sistema UPS è provvisto anche di un interruttore di bypass manuale di manutenzione. Esso consente di alimentare il carico con la linea di bypass anche quando il sistema è completamente spento per manutenzione.



Nota bene

Quando l'UPS opera in modalità bypass o in bypass di manutenzione, l'apparecchiatura connessa non è protetta da interruzioni di corrente, sovratensioni e sottotensioni.

5.2 Sistema parallelo 1+1

Diversi moduli UPS a unità singola possono essere provvisti di un sistema "1+1", il quale fa sì che due unità singole operino insieme allo scopo di fornire maggiore potenza o affidabilità, o entrambi. Il carico è condiviso equamente con eventuali UPS paralleli.

5.2.1 Caratteristiche del sistema parallelo

1. L'hardware e il firmware degli UPS singoli sono compatibili con i requisiti di un sistema parallelo. La configurazione parallelo può essere attivata semplicemente utilizzando le impostazioni nel software di configurazione. Le impostazioni dei parametri per i moduli in sistema parallelo devono essere coerenti.
2. I cavi di controllo del parallelo sono collegati in loop per garantire ridondanza e prestazioni. I cavi di controllo dual-bus sono collegati tra due moduli UPS qualsiasi di ogni bus. L'intelligente logica del parallelo fornisce all'utente flessibilità massima. Ad esempio, l'arresto e l'attivazione dei moduli dell'UPS in un sistema parallelo possono essere eseguiti in qualsiasi sequenza. I passaggi tra la modalità normale e la modalità bypass sono sincronizzati e si autoregolano, es. in seguito a sovraccarichi e alla loro risoluzione.
3. Il carico totale del sistema parallelo può essere visualizzato dal display LCD di tutte le unità.

5.2.2 Requisiti parallelo dei moduli UPS

Un gruppo di moduli in parallelo si comporta come se fosse un solo UPS, con il vantaggio di avere maggiore affidabilità. Per assicurarsi che tutti i moduli siano ugualmente utilizzati e per essere conformi alle norme di cablaggio vigenti, è necessario soddisfare i seguenti requisiti:

1. Tutti i moduli UPS devono avere lo stesso valore nominale e devono essere connessi alla stessa sorgente bypass.
2. Il bypass e le sorgenti di ingresso principali devono essere riferiti allo stesso neutro.
3. Tutti gli interruttori differenziali, se installati, devono essere correttamente dimensionati e posti a monte del punto di accomunamento dei neutri di ingresso. In alternativa il dispositivo deve monitorare le correnti di terra protettive del sistema. Fare riferimento alle avvertenze relative alla corrente con elevata dispersione verso terra riportate nella prima parte di questo manuale.
4. Le uscite di tutti i moduli UPS devono essere collegate a un bus di uscita comune.
5. È vivamente consigliato installare almeno un modulo di potenza per la ridondanza del sistema.



Nota bene

1. Sono disponibili dei trasformatori di isolamento opzionali per sorgenti che non condividono lo stesso neutro o quando il neutro non è disponibile.
2. Il sistema parallelo è attivabile solo con cabinet a sei moduli di potenza.

5.3 Modalità operativa

L'UPS modulare è un UPS on-line, a doppia conversione, che consente di operare nelle seguenti modalità:

- Modalità normale
- Modalità batteria
- Modalità auto-ripristino
- Modalità bypass
- Modalità manutenzione (bypass manuale)
- Modalità parallelo ridondante (cabinet a sei moduli)
- Modalità ECO

5.3.1 Modalità normale

I moduli di potenza inverter UPS alimentano continuamente il carico critico AC. Il raddrizzatore/ carica batterie prende alimentazione da rete elettrica AC e fornisce alimentazione DC all'inverter, caricando contemporaneamente la batteria di backup in modalità di ricarica FLOAT o BOOST.

5.3.2 Modalità batteria

In caso di mancanza di rete AC, i moduli di potenza dell'inverter prendono alimentazione dalla batteria e alimentano il carico critico AC. Non vi è alcuna interruzione di alimentazione al carico critico. Dopo il ripristino dell'alimentazione, la modalità normale riprenderà automaticamente senza alcun intervento dell'utente.

5.3.3 Modalità auto-ripristino

La batteria potrebbe esaurirsi in seguito a una prolungata mancanza di rete AC. L'inverter si spegne quando la batteria raggiunge la tensione di fine scarica (EOD). L'UPS può essere programmato per un "auto-ripristino dopo EOD" in seguito a un ritardo dal momento in cui la rete di alimentazione AC è ripristinata. Questa modalità e l'eventuale tempo di ritardo sono programmati dal tecnico addetto alla messa in servizio.

5.3.4 Modalità bypass

Se la capacità di sovraccarico dell'inverter viene superata in modalità normale, o se l'inverter diventa per qualche motivo indisponibile, il commutatore statico eseguirà un trasferimento del carico dall'inverter alla sorgente bypass, senza alcuna interruzione di alimentazione al carico critico AC. **Se l'inverter si rivelasse asincrono rispetto al bypass**, il commutatore statico eseguirà un trasferimento del carico dall'inverter al bypass con un'interruzione di alimentazione al carico. Ciò avviene per evitare grandi correnti trasversali dovute alla parallelizzazione delle sorgenti AC non sincronizzate. Questa **interruzione** è programmabile, ma è tipicamente impostata per essere **inferiore ai % di un ciclo elettrico**, es. inferiore ai 15ms (50Hz) o inferiore ai 12,5ms (60Hz).

5.3.5 Modalità manutenzione (bypass manuale)

È disponibile un interruttore di bypass manuale per assicurarsi che il carico critico venga continuamente alimentato quando l'UPS diventa indisponibile, es. durante le procedure di manutenzione.

5.3.6 Modalità parallelo di ridondanza (espansione di sistema)

Per una maggiore capacità o una maggiore affidabilità, o entrambe, le uscite di diversi moduli dell'UPS possono essere programmate per il parallelo diretto, mentre un controller parallelo integrato in ogni UPS garantisce la condivisione automatica del carico.

5.3.7 Modalità ECO

Per una migliore **efficienza** del sistema, l'UPS lavora normalmente in modalità bypass e l'inverter è in standby. Quando viene a mancare la rete di alimentazione, l'UPS entra in modalità batteria e il carico viene alimentato dall'inverter. L'efficienza del sistema in modalità eco può raggiungere il **98%**.
NOTA BENE: Vi è un breve tempo di interruzione (inferiore ai **10ms**) al momento del passaggio dalla modalità ECO alla modalità batteria. Verificare che questo breve tempo di interruzione non abbia alcun effetto sui carichi.

5.4 Gestione delle batterie – Impostate durante la messa in servizio

5.4.1 Funzionalità standard

1. Corrente caricamento boost

La corrente può essere installata a 0%~20%, l'impostazione predefinita è 10%.

2. Tensione caricamento boost

La tensione del caricamento boost può essere impostata a seconda di quanto richiesto dal tipo di batteria.

Per le batterie VRLA la tensione di caricamento boost massima non deve superare i 2,4V/cell. Normalmente la funzione non è abilitata.

3. Caricamento float

La tensione del caricamento float può essere impostata a seconda di quanto richiesto dal tipo di batteria.

Per le batterie VRLA, la tensione di caricamento float dovrebbe essere dai 2,2V ai 2,3V, l'impostazione predefinita è 2,25V.

4. Compensazione termica caricamento float (opzionale)

È possibile impostare un coefficiente di compensazione termica a seconda di quanto richiesto dal tipo di batteria.

5. Protezione EOD

Se la tensione della batteria è inferiore all'EOD, il convertitore di batteria si spegnerà e la batteria sarà isolata in modo da evitare una ulteriore scarica della batteria. L'EOD è regolabile da 1,6V a 1,75V/cell (VRLA).

5.4.2 Funzionalità avanzate (Impostazione del software eseguita dal tecnico addetto all'installazione)

Autotest e self-service della batteria

A intervalli periodici, il 25% della capacità nominale della batteria viene scaricato automaticamente, mentre il carico effettivo deve superare il 25% della capacità nominale dell'UPS (kVA). Se il carico è inferiore al 25%, l'auto-scaricamento non può essere effettuato. L'intervallo periodico può essere impostato dalle 720 alle 3000 ore.

Condizioni: Le batterie si caricano in modalità float per almeno cinque ore, con carico equivalente al 25~100% della capacità nominale dell'UPS. Attivare manualmente con il comando Test Manutenzione Batteria sul display LCD o automaticamente con l'autotest della batteria.

5.5 Protezione della batteria (Impostazione eseguita dal tecnico addetto all'installazione)

Preavviso di batteria scarica

Il preavviso di sotto tensione della batteria ha luogo prima della fine della scarica. Dopo questo avvertimento, la batteria dovrebbe avere un'autonomia di tre minuti di scarica a pieno carico.

Protezione EOD

Se la tensione della batteria è inferiore all'EOD, il convertitore di batteria si spegnerà. L'EOD è regolabile da 1,6V a 1,75V/cell (VRLA).

Allarme sconnessione dispositivi

Questo allarme scatta quando la batteria scollega dei dispositivi. La batteria esterna si collega all'UPS tramite l'interruttore di batteria esterno. L'interruttore si chiude manualmente e viene azionato dal circuito di controllo dell'UPS.

Capitolo 6. Istruzioni operative

 	Attenzione – Tensione di rete e/o tensione di batteria pericolose sotto la copertura protettiva I componenti a cui si può accedere solamente aprendo con degli strumenti la copertura protettiva non possono essere gestiti dall'utente. Solo il personale tecnico qualificato è autorizzato a rimuovere la copertura.
---	--

6.1 Introduzione

L'UPS modulare opera nelle modalità elencate in *tabella 6-1*. Questa sezione descrive le diverse procedure operative di ciascuna modalità, tra cui: il passaggio da una modalità operativa a un'altra, le impostazioni dell'UPS e le procedure di spegnimento/accensione dell'inverter.

Tab.6-1: Modalità operative dell'UPS

Modalità operativa	Descrizione
Modalità normale	L'UPS alimenta il carico
Modalità bypass	Il carico viene alimentato dal bypass statico. Questa modalità è considerata una modalità di transizione temporanea tra la modalità normale e la modalità bypass di manutenzione.
Modalità manutenzione	L'UPS si spegne, il carico si collega alla rete elettrica attraverso il bypass di manutenzione. N.B. In questa modalità il carico non è protetto da anomalie della rete.

N.B.

1. Consultare il Capitolo 7 Pannello Comandi e Display per informazioni riguardanti i tasti operativi dell'utente e i display LED.
2. Il segnale acustico è attivo e segnala alcune funzionalità.
3. Le funzionalità dell'UPS possono essere impostate tramite un software di manutenzione. Tuttavia l'impostazione e la messa in servizio devono essere eseguite da tecnici qualificati.

6.1.1 Interruttori di potenza

Il sistema UPS è provvisto di un interruttore automatico bypass manuale, di un interruttore d'ingresso bypass, e tutti gli altri trasferimenti vengono eseguiti automaticamente dalla logica di controllo interna.

Il cliente deve installare un interruttore d'ingresso rete esterno, un interruttore di manutenzione bypass esterno e un interruttore di uscita esterno. Con il bypass separato è necessario un interruttore bypass esterno.

 Nota bene
Si consiglia l'utilizzo di interruttori a 4 polarità e che la corrente nominale sia più alta della corrente nominale dell'interruttore bypass. Per i modelli da 20 e 40 kVA prestare alla configurazione utilizzata 3/3 3/1 1/1 utilizzata nel dimensionamento della protezione di by-pass.

6.2 Accensione UPS

Non accendere l'UPS prima che il personale tecnico autorizzato abbia completato l'installazione. Verificare che i sezionatori esterni siano chiusi.

6.2.1 Procedura di accensione

Seguire questa procedura quando si accende l'UPS da completamente spento.

Le procedure operative sono le seguenti:

1. Aprire l'interruttore di potenza esterno. Aprire l'interruttore di potenza interno. Aprire la porta dell'UPS, collegare i cavi di alimentazione e assicurarsi del corretto senso ciclico delle fasi.

**Attenzione**

Durante questa procedura è presente tensione sui morsetti di uscita dell'UPS. Nel caso in cui il carico sia collegato ai morsetti di uscita è necessario controllare se si può alimentare in sicurezza. Se il carico non è pronto a ricevere alimentazione è necessario isolarlo in sicurezza dai morsetti di uscita dell'UPS.

2. **Chiudere l'interruttore di uscita esterno. Chiudere l'interruttore d'ingresso esterno e collegare la fonte di alimentazione.** A questo punto il display LCD si accende. Il LED del raddrizzatore lampeggia durante l'attivazione del raddrizzatore. Quando quest'ultimo si attiva in normali condizioni, dopo circa venti secondi il LED diventa verde fisso. Dopo l'inizializzazione l'interruttore del bypass statico si chiude. I LED dell'UPS saranno come indicato di seguito:

LED	Stato
Raddrizzatore	Verde
Batteria	Rosso
Bypass	Verde
Inverter	Spento
Carico	Verde
Stato	Rosso

3. **L'inverter si attiva automaticamente.** Il LED dell'inverter lampeggia durante l'attivazione dell'inverter. Dopo circa un minuto l'inverter è attivo, l'UPS si trasferisce dal bypass all'inverter, il LED del bypass si spegne e i LED dell'inverter e del carico si accendono. L'UPS è in modalità normale. I LED dell'UPS saranno come indicato di seguito:

LED	Stato
Raddrizzatore	Verde
Batteria	Rosso
Bypass	Spento
Inverter	Verde
Carico	Verde
Stato	Rosso

4. **Chiudere l'interruttore di batteria esterno.** Il LED della batteria si spegne, pochi minuti dopo, la batteria è caricata dall'UPS. I LED dell'UPS saranno come indicato di seguito:

LED	Stato
Raddrizzatore	Verde
Batteria	Verde
Bypass	Spento
Inverter	Verde
Carico	Verde
Stato	Verde

**Nota bene**

Il pannello di un cabinet a sei moduli di potenza ha sei indicatori LED: raddrizzatore, inverter, bypass, batteria, carico, stato.
Il pannello di un cabinet a due o quattro moduli di potenza ha solo l'indicatore LED stato.

6.2.2 Procedure per cambiare modalità operativa

Passare da modalità normale a modalità bypass

Premere il menu  sul menu “operate” per passare alla modalità bypass.

 Nota bene
In modalità bypass il carico viene alimentato direttamente dalla tensione di rete invece che dall'uscita AC dell'inverter.

Passare da modalità bypass a modalità normale

Premere il menu  quando si è in modalità bypass. Quando l'inverter inizia a operare normalmente, l'UPS passa alla modalità normale.

6.3 Passare da Modalità Normale a Modalità Manutenzione e viceversa

6.3.1 Passare da Modalità Normale a Modalità Manutenzione

Questa procedura può trasferire il carico dall'uscita inverter dell'UPS alla rete bypass di manutenzione, a condizione che l'UPS sia in modalità normale prima del trasferimento.

 Attenzione
Prima di procedere, leggere i messaggi sul display per essere sicuri che l'alimentazione del bypass sia regolare e che l'inverter sia sincrono con essa, in modo da evitare brevi interruzioni nell'alimentazione del carico.

1. Premere il menu  su “Operate”, sul lato destro del display LCD. Il LED dell'inverter è verde lampeggiante, mentre il LED Stato diventa rosso, ed è accompagnato da un segnale acustico. Il carico passa al bypass statico e l'inverter entra in standby.

 Nota bene
Premendo il pulsante  di tacitazione allarmi l'allarme acustico si disattiva, ma lascia il messaggio di avviso visualizzato fino a quando la condizione di allarme non è rientrata.

2. Chiudere l'interruttore bypass manuale, da posizione OFF a posizione ON. L'alimentazione del carico è fornita dal bypass manuale.
3. Premere EPO per essere sicuri che la corrente di carica sia zero. Aprire l'interruttore batteria esterna e l'interruttore batteria interna (se incorporata all'armadio batterie). Si può così procedere alla manutenzione dei moduli di potenza.
4. Se il cabinet necessita di manutenzione è richiesto un interruttore bypass di manutenzione esterno. Se quest'ultimo è disponibile, chiuderlo e aprire l'interruttore d'ingresso esterno e l'interruttore di uscita esterno. Si può così procedere alla manutenzione del cabinet. Si raccomanda di installare l'interruttore bypass di manutenzione esterno come in *fig. 6-1*:

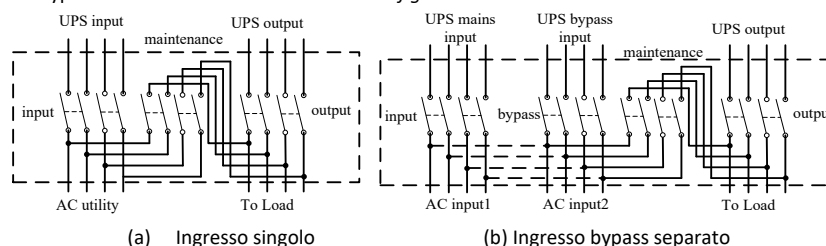


Fig. 6-1: Bypass di manutenzione esterno

 Attenzione
Se si necessita della manutenzione dei moduli, aspettare 10 minuti per lasciar scaricare completamente il condensatore del bus in DC, prima di rimuovere il modulo corrispondente. Quando l'interruttore bypass manuale è in posizione ON, alcune parti del circuito UPS hanno tensione pericolosa. Perciò solo il personale tecnico qualificato può procedere alla manutenzione dell'UPS.
 Nota bene
Quando l'UPS è in modalità manutenzione o in modalità bypass manuale, il carico non è protetto da anomalie della rete elettrica. Non c'è un interruttore bypass nei cabinet a sei moduli.

6.3.2 Passare da Modalità Manutenzione a Modalità Normale

1. Chiudere l'interruttore bypass, se disponibile. Chiudere l'interruttore bypass manuale. Chiudere l'interruttore di uscita esterno. Chiudere l'interruttore d'ingresso esterno. Il display LCD si attiva. Il LED del raddrizzatore lampeggia durante l'attivazione del raddrizzatore. Quando quest'ultimo si attiva in normali condizioni, dopo circa venti secondi il LED diventa verde fisso. Dopo l'inizializzazione l'interruttore del bypass statico si chiude e il LED del bypass diventa verde fisso.
2. Aprire l'interruttore di manutenzione esterno. Aprire l'interruttore bypass manuale.

 Attenzione
Prima di aprire l'interruttore di manutenzione, assicurarsi che l'interruttore del bypass statico lavori secondo il flusso di corrente visualizzato sul display LCD.

3. Dopo circa 60 secondi, l'UPS si trasferisce sull'inverter. Chiudere l'interruttore batteria esterna e l'interruttore batteria interna (se la batteria è incorporata all'armadio batterie).

6.3.3 Passare da Modalità Normale a Modalità Bypass Manuale

1. Premere il menu  sul display LCD. Il LED dell'inverter è verde lampeggiante, mentre il LED Stato diventa rosso, accompagnato da un segnale acustico. Il carico passa al bypass statico e l'inverter entra in standby.
2. Chiudere l'interruttore bypass manuale, in posizione ON. Aprire l'interruttore bypass.
3. Premere il pulsante EPO per essere sicuri che la corrente di carica sia zero. Aprire l'interruttore batteria o scollegare i terminali di batteria.

 Attenzione
Non aprire l'interruttore d'ingresso esterno per non interrompere l'uscita dell'UPS.

6.3.4 Passare da Modalità Bypass Manuale a Modalità Normale

1. Premere  nel menu per cancellare l'allarme EPO,
2. Chiudere l'interruttore bypass; il LED del bypass diventa verde fisso.
3. Aprire l'interruttore bypass manuale.
4. Premere il menu  in modalità bypass; dopo circa 60 secondi l'UPS si trasferisce sull'inverter.
5. Chiudere l'interruttore batteria esterna o l'interruttore batteria interna.



Attenzione

Prima di aprire l'interruttore manuale, assicurarsi che l'interruttore del bypass statico lavori secondo il flusso di corrente visualizzato sul display LCD.

6.4 Procedura di spegnimento completo dell'UPS

Seguire le procedure di seguito indicate per spegnere completamente l'UPS:

- Premere il pulsante EPO sul pannello frontale
- Aprire l'interruttore batteria esterna e l'interruttore batteria interna
- Aprire l'interruttore bypass, l'interruttore d'ingresso esterno, l'interruttore di uscita esterno

Se il raddrizzatore e il bypass usano un'alimentazione diversa aprire i due interruttori d'ingresso rispettivamente.

6.5 Procedura EPO

Il pulsante EPO serve a spegnere l'UPS in situazioni di emergenza (es: incendio, allagamento, ecc.). Per fare ciò basta premere il pulsante EPO e il sistema spegnerà il raddrizzatore e l'inverter e smetterà di alimentare il carico immediatamente (compresi l'inverter e il bypass). La batteria smetterà di caricarsi o scaricarsi.

In presenza della rete d'ingresso il circuito di controllo UPS rimane attivo; tuttavia l'uscita verrà disattivata. Per isolare completamente l'UPS è necessario aprire l'interruttore d'ingresso e l'interruttore batteria.

6.6 Accensione automatica

Solitamente l'UPS si accende con bypass statico. In caso di mancanza di rete, l'UPS prende alimentazione dalla batteria per alimentare il carico fino a che la tensione della batteria non raggiunge la tensione di fine scarica EOD e l'UPS si spegne.

L'UPS si riaccenderà automaticamente e alimenterà l'uscita:

- Dopo il ritorno della rete in ingresso
- Se è attiva l'impostazione Auto-Ripristino dopo EOD

6.7 Reset dell'UPS

Dopo aver spento l'UPS usando l'EPO, seguire le seguenti procedure per ripristinare l'UPS:

- Spegnerne completamente l'UPS
- Accendere l'UPS come indicato nella *sezione 6.2.1*

Se l'UPS si è spento per un surriscaldamento dell'inverter, per sovraccarico o altro, l'UPS resetta l'allarme automaticamente quando il guasto viene eliminato.

 Nota bene
Il raddrizzatore si accenderà automaticamente una volta eliminato il guasto di surriscaldamento quando l'allarme di surriscaldamento scompare.

Dopo aver premuto il pulsante EPO con ingresso di alimentazione UPS scollegato, l'UPS si spegne completamente. Una volta ripristinato l'ingresso di alimentazione, la condizione EPO scompare e l'UPS consente alla modalità bypass statico di ripristinare l'uscita.

 Attenzione
Se l'interruttore bypass di manutenzione viene posizionato su ON e l'UPS ha alimentazione di rete presente, l'uscita UPS è nuovamente disponibile.

6.8 Istruzioni operative per la manutenzione dei moduli di potenza

Solo un operatore qualificato può eseguire le procedure seguenti.

Guida alla manutenzione dei moduli di potenza

Se il sistema è in modalità normale e il bypass funziona normalmente, il numero ridondante di moduli di potenza è minimo 1:



1. Entrare nel menu funzioni e premere  per attivare la funzione di arresto modulo di potenza.
2. Premere OFF sul pannello frontale del modulo di potenza per disattivare manualmente il modulo di potenza.
3. Rimuovere le cornici metalliche decorative ai lati, allentare le viti del modulo di potenza e rimuovere il modulo dopo cinque minuti.

Se non ci sono moduli di potenza ridondanti:



1. Entrare nel menu funzioni e premere  per passare alla modalità bypass.
2. Rimuovere le cornici metalliche da entrambi i lati, allentare le viti del modulo di potenza e rimuovere il modulo dopo cinque minuti.

 Nota bene
Per questioni di sicurezza è necessario usare un multimetro per misurare la tensione del condensatore bus DC e assicurarsi che la tensione sia inferiore ai 60V prima di operare.

3. Conclusa la manutenzione del modulo, inserire il modulo di potenza principale (l'intervallo di inserimento da un modulo all'altro è superiore ai 10 secondi) e il modulo di potenza seguirà automaticamente il funzionamento del sistema. Poi stringere le viti ai lati del modulo di potenza.
4. Riposizionare le cornici metalliche per coprire le viti su entrambi i lati del pannello frontale

Guida alla manutenzione del modulo bypass

**Nota bene**

In modalità batteria non è possibile effettuare la manutenzione del modulo bypass.

Se il sistema è in modalità normale e il bypass funziona normalmente:

1. Arrestare manualmente l'inverter. L'UPS si trasferisce sul bypass. Chiudere l'interruttore bypass manuale e l'UPS si trasferisce su bypass manuale. Aprire l'interruttore bypass per spegnere il bypass.
2. Premere il pulsante EPO per essere sicuri che la corrente di batteria sia zero. Aprire l'interruttore batteria o scollegare i terminali di batteria.
3. Rimuovere i moduli bypass che necessitano di manutenzione o riparazione, attendere cinque minuti e poi procedere con la manutenzione dei moduli bypass. Conclusa la manutenzione, inserire i moduli.
4. Passare alla modalità normale come indicato nella *sezione 6.3.2*.

**Nota bene**

Il terminale del modulo bypass è grande e necessita di maggiore alimentazione quando si inserisce il modulo per garantire la connessione.

6.9 Selezionare la lingua

I menu LCD e il display sono disponibili in sette lingue: Inglese, Italiano, Francese, Spagnolo, Tedesco, Russo e Polacco. Settaggio di fabbrica con Inglese, Italiano e Francese.

Eeguire le seguenti operazioni per selezionare la lingua:



1. Nel menu principale premere  per entrare nel menu impostazioni sullo schermo LCD.
2. Selezionare il menu LINGUA
3. Selezionare la lingua. A questo punto tutte le parole nell'LCD vengono visualizzate nella lingua selezionata.

6.10 Cambiare data e ora

Per cambiare data e ora del sistema:



1. Nel menu principale premere  per entrare nel menu impostazioni sullo schermo LCD.
2. Selezionare DATA&ORA
3. Selezionare data e ora e premere enter per confermarla.

6.11 Password 1

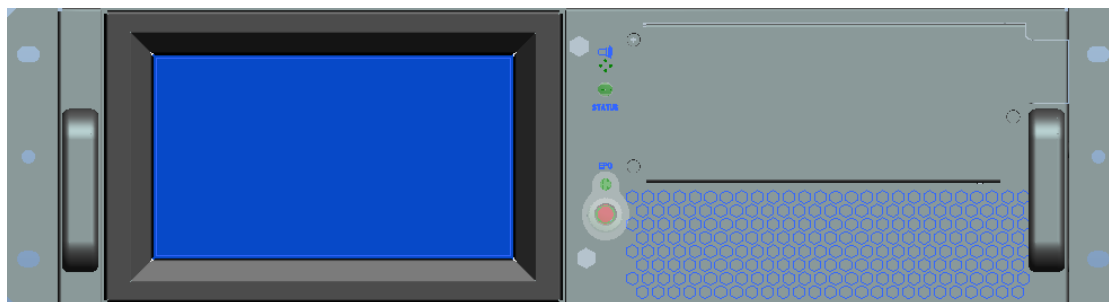
Il sistema è protetto da password per limitare le autorità di gestione e di controllo da parte dell'operatore. È possibile azionare e testare l'UPS e le batterie solamente dopo avere inserito la password 1 corretta. La password 1 predefinita è **1203**.

Capitolo 7. Pannello comandi e display

Questo capitolo fornisce nel dettaglio le istruzioni operative e funzionali del pannello comandi e display dell'UPS. Fornisce inoltre informazioni sul display LCD, tra cui i tipi di display, informazioni dettagliate sul menu, sulla finestra prompt e sulla lista allarmi dell'UPS.

7.1 Introduzione

Il pannello comandi e display si trova sul pannello frontale dell'UPS. Con il pannello LCD l'operatore può gestire e controllare l'UPS, verificare tutti i parametri misurati, lo stato della batteria e dell'UPS, i registri eventi e storici. Come illustrato in *fig. 7-1*, il pannello comandi è diviso in tre aree funzionali: grafico a LED, display e menu LCD, pulsanti di controllo e funzionamento. La descrizione dettagliata del pannello comandi e display si trova in *tabella 7-1*.



(a) cabinet a due e a quattro moduli

Fig. 7-1: Pannello comandi e display

Tabella 7-1: Descrizione del pannello comandi e display

LED	Funzione	Pulsante	Funzione
STATUS	Indicatore stato	EPO	EPO (emergency power off)

7.1.1 Grafico a LED

I LED riportanti il percorso visualizzano le vie di alimentazione dell'UPS e indicano lo stato di funzionamento attuale. La descrizione della luce dei LED si trova in *tabella 7-2*.

Tabella 7-2: Descrizione della luce dei LED

LED	Luce	Descrizione
Raddrizzatore	Verde fissa	Tutti i moduli raddrizzatori funzionano normalmente
	Verde lampeggiante	Almeno un modulo raddrizzatore si sta avviando
	Rossa fissa	Almeno un modulo raddrizzatore è in errore
	Rossa lampeggiante	Anomalia dell'ingresso principale di almeno un modulo
	Spenta	Il raddrizzatore non è in funzione
Batteria	Verde fissa	La batteria è in carica
	Verde lampeggiante	La batteria è in scarica
	Rossa fissa	È presente un'anomalia della batteria (guasto, mancanza o inversione della batteria) o del convertitore della batteria (guasto, sovracorrente o surriscaldamento), EOD
	Rossa lampeggiante	La tensione della batteria è bassa
	Spenta	La batteria e il convertitore funzionano normalmente, la batteria non è in carica
Bypass	Verde fissa	L'UPS sta lavorando in modalità bypass
	Rossa fissa	Guasto del bypass
	Rossa lampeggiante	Anomalia della tensione del bypass
	Spenta	Il bypass funziona normalmente e non è in funzione

Inverter	Verde fissa	L'inverter sta alimentando il carico
	Verde lampeggiante	L'inverter si sta avviando oppure l'UPS sta lavorando in modalità ECO
	Rossa fissa	Almeno un modulo inverter è guasto e l'inverter non sta alimentando il carico
	Rossa lampeggiante	L'inverter sta alimentando il carico e almeno un modulo inverter è guasto
Carico	Spenta	L'inverter non funziona in tutti i moduli
	Verde fissa	L'uscita UPS è attiva e funziona normalmente
	Rossa fissa	L'uscita UPS è sovraccarica e il tempo è scaduto, oppure l'uscita è ridotta o non alimentata
	Rossa lampeggiante	L'UPS è sovraccarico
Stato	Spenta	Non c'è tensione di uscita
	Verde fissa	Normale funzionamento
	Rossa fissa	Guasto

7.1.2 Segnale acustico (buzzer)

Ci sono due diversi tipi di segnale acustico durante il funzionamento dell'UPS, come indicato in *tabella 7-3*.

Tabella 7-3: Descrizione dei segnali acustici

Segnale	Funzione
Due brevi, uno prolungato	In caso di allarme generale (ad esempio: anomalia dell'ingresso principale)
Segnale continuo	In caso di gravi guasti (ad esempio: guasto di un fusibile o dell'hardware)

7.1.3 Pulsanti funzionali

Ci sono quattro pulsanti funzionali sul pannello comandi e display, che vengono usati con l'LCD. La descrizione delle funzioni è riportata in *tabella 7-4*.

Tabella 7-4: Funzioni dei pulsanti funzionali

Pulsante funzionale	Funzioni
EPO	Interrompere l'alimentazione del carico per arrestare il raddrizzatore, l'inverter, il bypass statico e la batteria
HOME	Tornare al menu principale
Freccia sinistra e freccia destra	Selezionare diverse opzioni nel menu principale, passare da una pagina del menu secondario a un'altra, scorrere su e giù nel registro storico.
Enter	Confermare

7.1.4 LED gruppo batterie

Il LED sul pannello frontale del gruppo batterie indica lo stato delle batterie. Se un fusibile si rompe, il LED diventa rosso. Il cliente deve contattare il distributore locale per effettuare la manutenzione.

7.2 Display LCD

Dopo l’autoverifica del display LCD, quest’ultimo appare come in *fig. 7-2*. Può essere diviso in quattro finestre di display: informazioni di sistema, percorso alimentazione, registro corrente e menu principale.



Fig. 7-2: Display LCD principale

La descrizione delle icone LCD è riportata nella *tabella 7-5*.

Tabella 7-5: Descrizione delle icone LCD

Icona	Descrizione
	Tornare al menu principale
	Bypass, ingresso principale, uscita (tensione, corrente, PF, frequenza), informazioni sulla batteria (capacità, tempo rimanente, giorni di funzionamento, temperatura della batteria, temperatura ambiente), informazioni sul carico (carico percentuale, carico attivo, carico reattivo, carico apparente)
	Informazioni sul modulo di potenza (principale, di uscita, di carico, S-code)
	DATA&ORA, LINGUA, COMUNICAZIONE, UTENTE (usare password 1), set BATTERIA, set di SERVIZIO, set di, CONFIGURAZIONE
	Registro storico
	Muto ON/OFF, risoluzione guasti, trasferimento su bypass, trasferimento su inverter, attivare modulo “off”, reset dati storici batteria, reset filtro dell’aria, test batteria, manutenzione batteria, boost batteria, float batteria, test di arresto
	Portata della tensione di uscita, della corrente di uscita, della tensione di bypass

Il diagramma del menu LCD è riportato di seguito. Fare riferimento alla tabella 7-7: Descrizione Menu UPS.

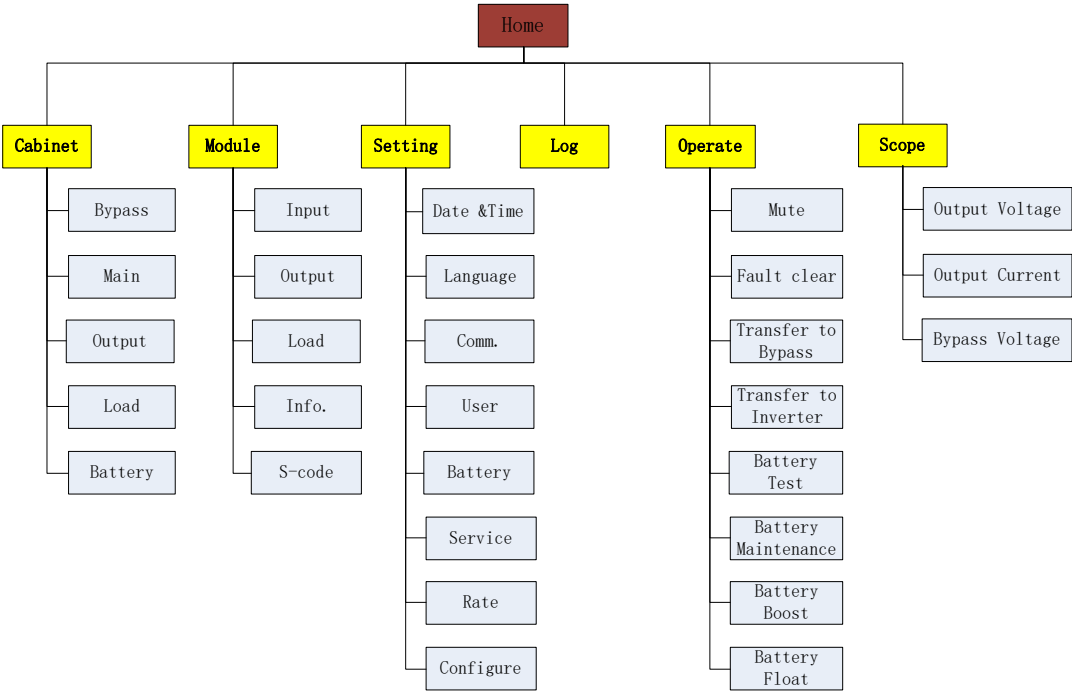


Fig. 7-3: Struttura menu

7.3 Descrizione dettagliata delle voci del menu

Il display LCD principale rappresentato in fig. 7-2 è descritto dettagliatamente di seguito.

Finestra informazioni UPS

Finestra informazioni UPS: vengono visualizzati modello, numeri dei moduli, modalità, data e ora. Le informazioni di questa finestra non sono necessarie all'utente per operare e sono riportate in tabella 7-6.

Tabella 7-6: Descrizione delle voci della finestra informazioni UPS

Contenuti display	Significato
300/30	Modello
N=01	Un modulo di potenza nel sistema.
(s)	Modalità: S – sistema singolo, P-0/1 – modalità parallelo, E – modalità ECO, L – modalità LBS, PE-0/1 – modalità ECO parallelo, PL-0/1 – modalità LBS parallelo
11:03	Data e ora

Finestra menu principale

I dettagli sul menu dell'UPS sono riportati in tabella 7-5.

Entrare in  per avere informazioni sul cabinet.

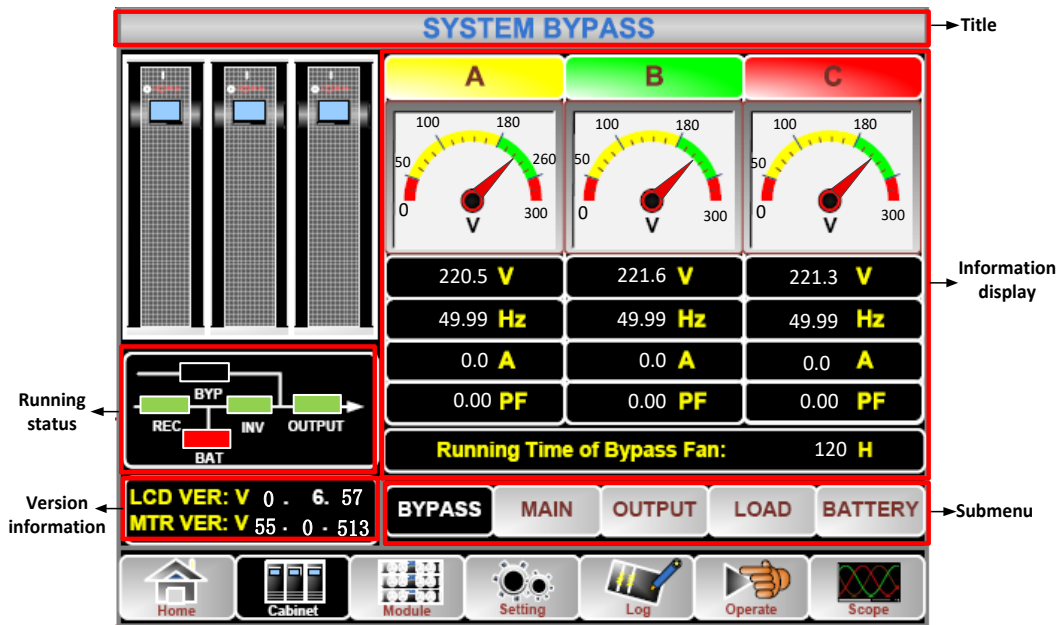
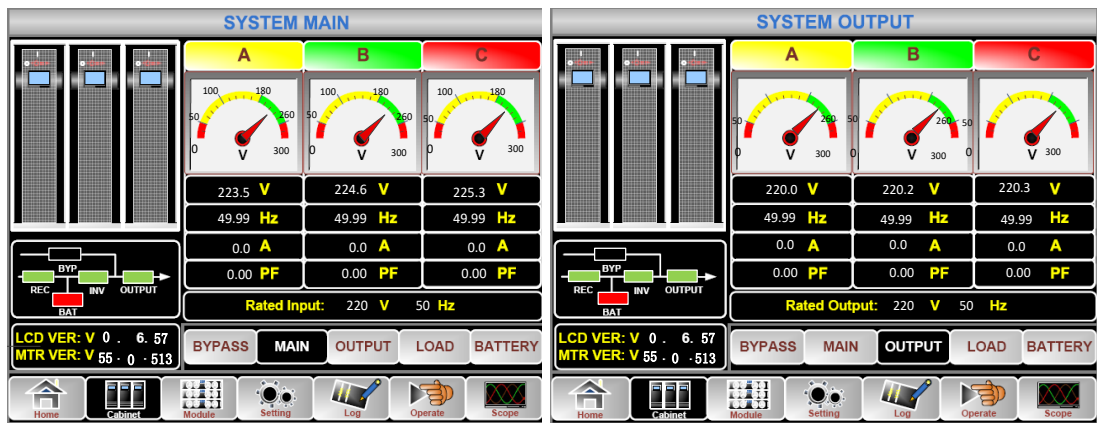


Fig. 7-4: Menu cabinet

Submenu BYPASS, PRINCIPALE, OUTPUT

Nel menu cabinet vengono visualizzate informazioni su bypass, ingresso principale e uscita (tensione, corrente, frequenza, PF). Vengono visualizzati come di seguito indicatori stato corrente, LCD e versione monitoraggio:



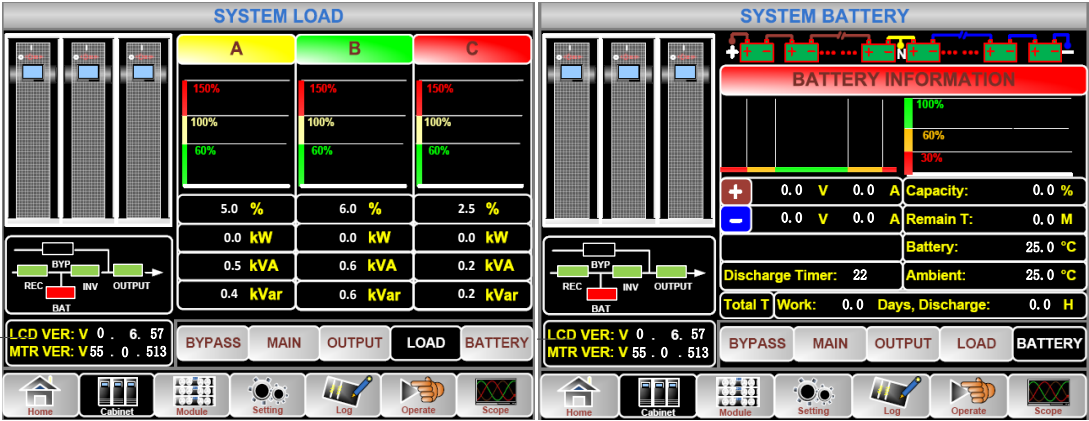
(a) Informazioni ingresso principale

(b) Informazioni uscita

Fig. 7-5: Informazioni ingresso principale e uscita

Submenu CARICO, BATTERIA

Le informazioni sul carico includono: carico principale, carico attivo, carico reattivo, carico apparente. Le informazioni sulla batteria includono: numero, tensione della batteria, capacità rimanente, tempo di scarica rimanente, tempi di scarica, giorni di funzionamento, ore di scarica, temperatura della batteria (opzionale), temperatura ambiente (opzionale). Come rappresentato di seguito:



(a) Informazioni carico (b) Informazioni batteria
Fig. 7-6: Informazioni carico e batteria

Entrare in  per avere informazioni sui moduli di potenza

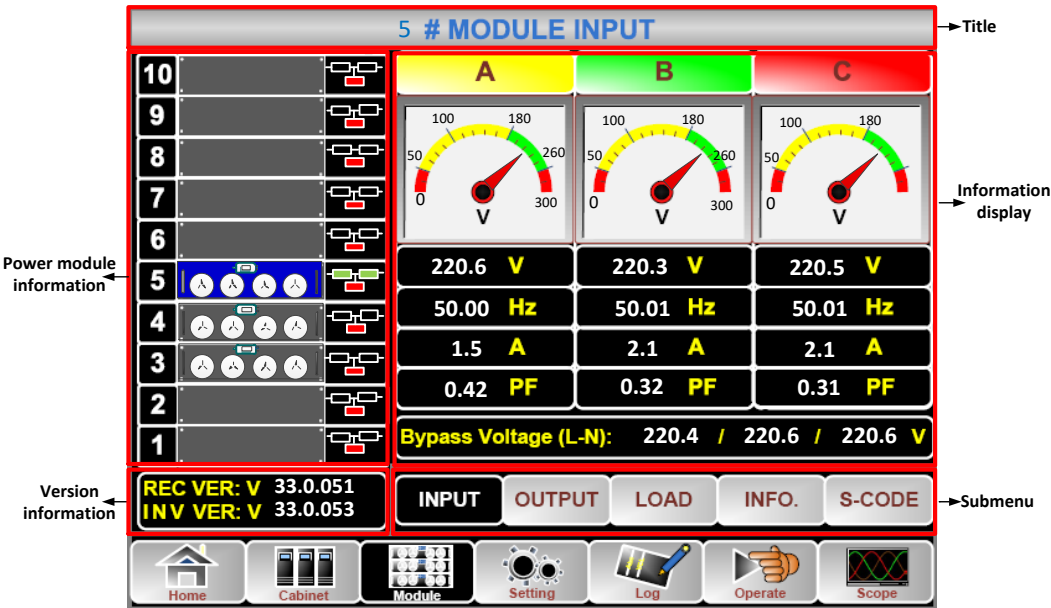


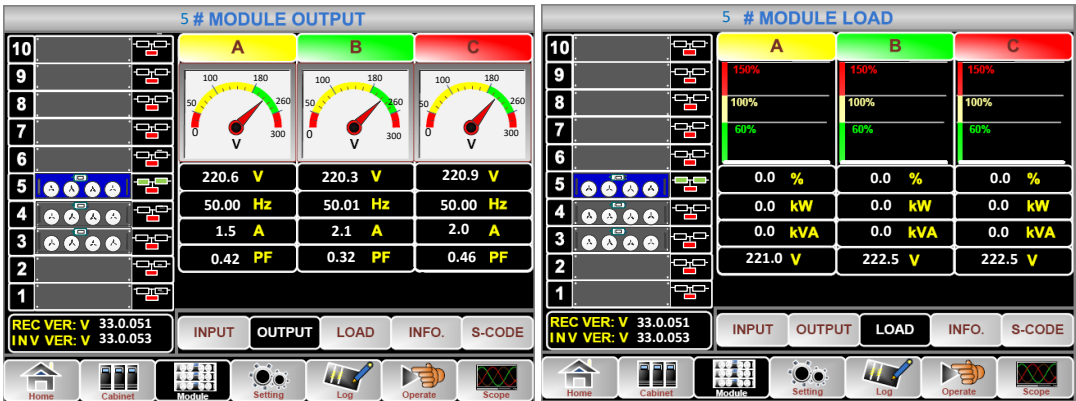
Fig. 7-7: Informazioni modulo di potenza

Il menu informazioni modulo include: informazioni su ingresso, uscita, carico, informazioni interne, S-code, versione software.

Submenu INGRESSO, USCITA, CARICO

Le informazioni su ingresso e uscita includono: tensione, corrente, frequenza, PF. Le informazioni sul carico includono: carico percentuale, carico attivo, carico reattivo, carico apparente.

Come rappresentato di seguito:



(a) Informazioni modulo uscita (b) Informazioni modulo carico
Fig. 7-8: Informazioni moduli uscita e carico

Submeno INFO, S-Code

Il menu INFO include informazioni su modulo batteria, temperatura in entrata, temperatura in uscita, temperatura IGBT. Il menu S-code visualizza l'S-code del modulo di potenza per indicare cosa è successo al modulo di potenza.



(a) Informazioni modulo (b) S-code del modulo di potenza
Fig. 7-9: Informazioni modulo e S-code

Entrare in  per impostare l'UPS.

Include DATA&ORA, LINGUA, COMM. (COMUNICAZIONE), UTENTE, BATTERIA, SERVIZIO, RATE, CONFIGURAZIONE. I submenu BATTERIA, SERVIZIO, RATE, CONFIGURAZIONE sono disponibili solo per i produttori o i tecnici di servizio.

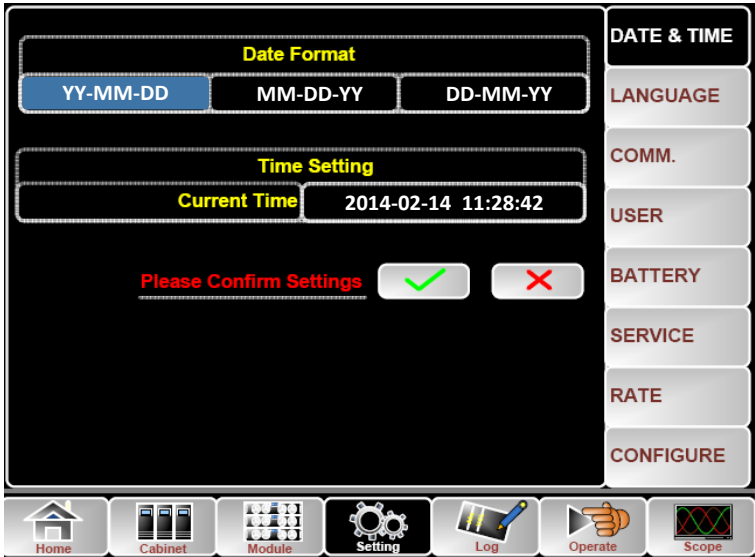


Fig. 7-10: Menu Impostazioni

Tabella 7-7: descrizione dei sub menu in impostazioni

Nome submenu	Contenuti	Significato
Date&Time	Impostazioni data	Tre formati: (a) anno/mese/giorno; (b) mese/giorno/anno; (c) giorno/mese/anno
	Impostazioni ora	Impostare l'ora
Language	Lingua attuale	Lingua in uso
	Selezione lingua	È possibile selezionare il cinese semplificato e l'inglese (si imposta subito dopo aver toccato l'icona della lingua)
COMM.	Indirizzo dispositivo	Impostazione dell'indirizzo di comunicazione
	Selezione protocollo RS232	Protocollo SNT, Protocollo ModBus, Protocollo YD/T e Dwin (Uso in fabbrica)
	Baudrate -Velocità	Impostazione del baudrate di SNT, ModBus e YD/T
	Modalità Modbus	Impostazione modalità Modbus: selezionabili ASCII e RTU
	Parità Modbus	Impostazione della parità Modbus

USER	Regolazione tensione di uscita	Impostazione della tensione di uscita
	Tensione massima bypass	Tensione massima bypass, è possibile impostare: +10%, +15%, +20%, +25%
	Tensione minima bypass	Tensione minima bypass, è possibile impostare: -10%, -15%, -20%, -30%, -40%
	Limite frequenza bypass	Frequenza bypass permessa, è possibile impostare: +-1Hz, +-3Hz, +-5Hz
	Periodo di manutenzione filtro dell'aria	Impostare il periodo di manutenzione del filtro dell'aria
BATTERY	Numero batteria	Impostare il numero della batteria (12V)
	Capacità batteria	Impostare l'AH della batteria
	Carica Float Tensione/Batteria	Impostare la tensione float della batteria (2V)
	Carica Boost Tensione/Batteria	Impostare la tensione boost della batteria (2V)
	Tensione EOD (End of charge) batteria, corrente @0,6C	Tensione EOD per la batteria, @0,6C
	Tensione EOD (End of charge) batteria, corrente @0,15C	Tensione EOD per la batteria,@0,15C
	Limite percentuale carica corrente	Carica corrente (percentuale della corrente nominale)
	Compensazione temperatura batteria	Coefficiente per la compensazione della temperatura della batteria
	Limite di tempo carica boost	Impostare il tempo di caricamento boost
	Periodo Auto-Boost	Impostare il periodo auto-boost
	Periodo di scarica auto-manutenzione	Impostare il periodo per la scarica di auto-manutenzione
SERVICE	Modalità sistema	Impostare la modalità del sistema: singolo, parallelo, singolo ECO, parallelo ECO, LBS, parallelo LBS
RATE	Configurazione parametro classificato	Per uso fabbrica
CONFIGURE	Configurazione sistema	Per uso fabbrica

Entrare in  per il registro storico dell'UPS. Usare  per scorrere la lista.

Entrare in  per controllare l'UPS. Di seguito sono raffigurati la funzione e il comando test:

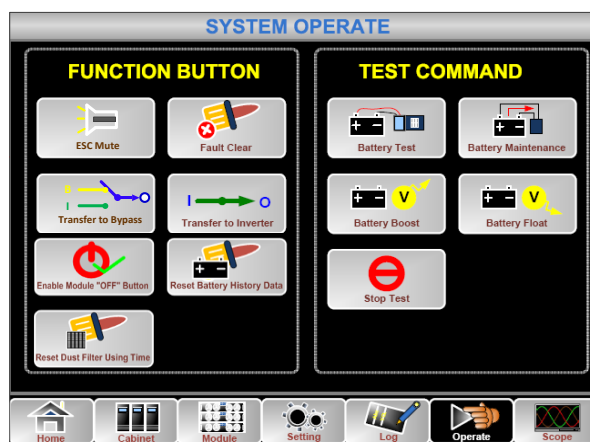


Fig. 7-11. Operazioni di sistema

Il menu operazioni include:

Operazioni funzionali



Muto OFF o muto ON



Eliminare gli errori manualmente



Trasferirsi manualmente su bypass o uscire dalla modalità bypass



Passare manualmente alla modalità inverter. L'uscita potrebbe essere interrotta.



Attivare il pulsante OFF sul pannello frontale del modulo di potenza. Una volta che il pulsante è disponibile, l'utente può premerlo per arrestare il modulo di potenza.



Resetare i dati storici della batteria, tra cui le date, gli orari e i tempi di scarica. Resetare i dati della batteria dopo aver sostituito le batterie.



Resetare il filtro dell'aria, tra cui date e periodi di manutenzione. Resetare i dati del filtro dopo averlo sostituito o pulito.

Comandi



Comando test batteria. L'UPS passa alla modalità batteria, il LED principale è spento e il LED della batteria è verde lampeggiante. Se la batteria è rovinata o ha un guasto, l'UPS lo segnala e ritorna alla modalità normale o passa alla modalità bypass. Assicurarsi che non ci siano segnali di allarme e che la tensione della batteria sia superiore al 90% della tensione float. Se la batteria funziona normalmente, l'UPS ritorna alla modalità normale dopo venti secondi. Se c'è un errore nel test batteria, l'UPS lo segnala nel registro storico.



Comando manutenzione batteria. L'UPS passa alla modalità batteria, il LED principale è spento e il LED della batteria è verde lampeggiante. Assicurarsi che non ci siano segnali di allarme e che la tensione della batteria sia superiore al 90% della tensione float. Se la batteria funziona normalmente, l'UPS torna alla modalità normale dopo che la tensione della batteria raggiunge il 105% della tensione EOD.



Attivazione manuale del carica batterie; si passa alla carica boost per caricare le batterie più velocemente.



Attivazione manuale del carica batterie; si passa alla carica float



Arrestare il test batteria o la manutenzione della batteria.



Entrare nel menu principale  per visualizzare la forma d'onda della tensione di uscita, della corrente e della tensione del bypass.

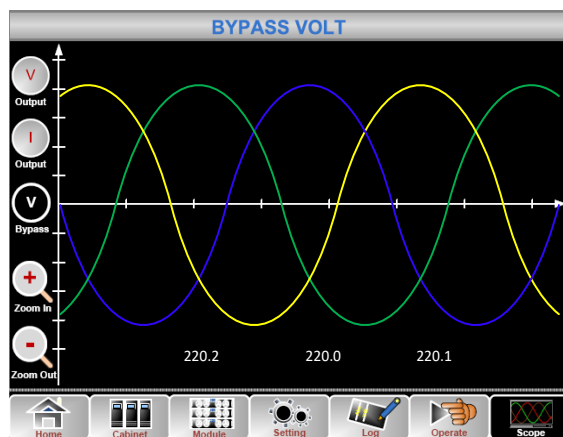


Fig. 7-12: forma d'onda di uscita e bypass

7.4 Registro eventi UPS

La *tabella 7-8* riporta la lista completa di tutti gli eventi dell'UPS visualizzati nelle finestre del registro storico e del registro corrente.

Tabella 7-8: Lista eventi UPS

NO.	Evento UPS	Descrizione
1	Fault Clear	Cancellazione manuale errori
2	Log Clear	Cancellazione manuale registro storico
3	Load On UPS	L'inverter alimenta il carico
4	Load On Bypass	Il bypass alimenta il carico
5	No Load	Mancanza carico
6	Battery Boost	Il caricabatterie lavora in modalità boost
7	Battery Float	Il caricabatterie lavora in modalità float
8	Battery Discharge	La batteria è in scarica
9	Battery Connected	La batteria è collegata
10	Battery Not Connected	La batteria è scollegata
11	Maintenance CB Closed	L'interruttore di manutenzione manuale è chiuso
12	Maintenance CB Open	L'interruttore di manutenzione manuale è aperto
13	EPO	Emergency Power Off
14	Module On Less	La potenza fornita dal modulo di potenza è inferiore alla potenza del carico. Si prega di ridurre il carico o aggiungere un modulo di potenza in più per far sì che l'UPS sia abbastanza potente.
15	Generator Input	Il generatore è collegato e viene inviato un segnale all'UPS.
16	Utility Abnormal	Anomalia della rete elettrica. La tensione, o la frequenza, supera il limite superiore o inferiore causando l'arresto del raddrizzatore. Controllare la tensione della fase d'ingresso del raddrizzatore.
17	Bypass Sequence Error	Il senso ciclico della tensione del bypass è errato. Controllare che i cavi di alimentazione d'ingresso siano collegati correttamente.

18	Bypass Volt Abnormal	Questo allarme è attivato da una procedura software dell'inverter quando l'ampiezza, o la frequenza, della tensione del bypass supera il limite. L'errore si resetta automaticamente una volta regolata la tensione del bypass. In primo luogo controllare che non vi siano allarmi come "interruttore bypass aperto", "Byp Sequence Err" e "Ip Neutral Lost". Nel caso in cui ci fosse un allarme, cancellarlo. Poi: 1. Controllare e confermare che la tensione e la frequenza del bypass visualizzate sull'LCD rientrino nel raggio d'impostazione. La tensione nominale e la frequenza nominale sono specificate rispettivamente in "Output Voltage" e "Output Frequency". 2. Se si riscontra un'anomalia nella tensione visualizzata, misurare la tensione e la frequenza effettive del bypass. Se si riscontrano anomalie nella misurazione, controllare l'alimentazione esterna del bypass. Se l'allarme si presenta spesso, utilizzare il software di configurazione per alzare il limite superiore del bypass a seconda di quanto suggerito dall'utente.
19	Bypass Module Fail	Errore modulo di bypass. L'errore rimane presente fino allo spegnimento. Oppure un errore delle ventole del bypass
20	Bypass Module Over Load	La corrente di bypass supera il limite del 135% della corrente nominale. L'UPS segnala l'errore
21	Bypass Over Load Tout	Il carico non è alimentato a causa di un sovraccarico persistente.
22	Byp Freq Over Track	Questo allarme è attivato da una procedura software dell'inverter quando la frequenza della tensione del bypass supera il limite. L'errore si resetta automaticamente una volta regolata la tensione del bypass. In primo luogo controllare che non vi siano allarmi come "interruttore bypass aperto", "Byp Sequence Err" e "Ip Neutral Lost". Nel caso in cui ci fosse un allarme, cancellarlo. Poi: 1. Controllare e confermare che la frequenza del bypass visualizzata sull'LCD rientri nel raggio d'impostazione. La frequenza nominale è specificata in "Output Frequency". 2. Se si riscontra un'anomalia nella frequenza visualizzata, misurare la frequenza effettiva del bypass. Se si riscontrano anomalie nella misurazione, controllare l'alimentazione esterna del bypass. Se l'allarme si presenta spesso, utilizzare il software di configurazione per alzare il limite superiore del bypass a seconda di quanto suggerito dall'utente.
23	Exceed Tx Times Lmt	Il carico è su bypass per il trasferimento di un sovraccarico in uscita. Il sistema si ripristina automaticamente e si trasferisce sull'inverter entro un'ora.
24	Output Short Circuit	Uscita in corto circuito. Controllare se i carichi hanno qualche problema o sono guasti. Poi controllare se c'è qualche errore di cablaggio sui collegamenti, sulle prese di corrente o su altri elementi di distribuzione dell'alimentazione. Se il guasto è risolto, premere "Fault Clear" per riavviare l'UPS.
25	Battery EOD	L'inverter è spento perché la tensione della batteria è bassa. Controllare lo stato di mancanza rete e riprendere l'alimentazione al più presto.
26	Battery Test	Il sistema passa alla modalità batteria per 20 secondi per controllare se le batterie funzionano normalmente.
27	Battery Test OK	Test batteria OK
28	Battery Maintenance	Il sistema passa alla modalità batteria con una tensione $1.1 \times \text{EOD}$ per eseguire la manutenzione della batteria
29	Battery Maintenance OK	Manutenzione batteria OK
30	Module inserted	Il modulo di potenza viene inserito nel sistema.
31	Module Exit	Il modulo di potenza viene estratto dal sistema.
32	Rectifier Fail	Il raddrizzatore del modulo di potenza N è guasto e si spegne, mentre la batteria si scarica
33	Inverter Fail	L'inverter del modulo di potenza N è guasto. Si ha un'anomalia della tensione di uscita dell'inverter e il carico si trasferisce su bypass.

34	Rectifier Over Temp.	Surriscaldamento del raddrizzatore del modulo di potenza N. La temperatura degli IGBT del raddrizzatore è troppo alta per poter consentire al raddrizzatore di funzionare. Questo errore è attivato dal dispositivo di monitoraggio della temperatura montato sugli IGBT del raddrizzatore. L'UPS si ripristina automaticamente una volta sparito il segnale di surriscaldamento. In caso di surriscaldamento, controllare: 1. Se la temperatura ambiente è troppo alta. 2. Se il canale di ventilazione è bloccato. 3. Se c'è un guasto alle ventole. 4. Se la tensione d'ingresso è troppo bassa.
35	Fan Fail	Nel modulo di potenza N almeno una ventola è guasta.
36	Output Over load	Sovraccarico dell'uscita del modulo di potenza N. Questo errore appare quando il carico supera il 100% della potenza nominale e si resetta automaticamente una volta risolta la situazione di sovraccarico. 1. Controllare sul display LCD quale fase è in sovraccarico per confermare la veridicità dell'allarme. 2. Se non si tratta di un falso allarme, misurare la corrente di uscita effettiva per confermare la correttezza del valore visualizzato sul display. Scollegare il carico non critico. In un sistema parallelo, l'errore si attiva se il carico è fortemente squilibrato.
37	Inverter Overload Tout	Time-out sovraccarico inverter modulo di potenza N. Il carico non viene più alimentato dall'inverter a causa di un sovraccarico persistente. N.B: I contatori di sovraccarico fanno riferimento alla percentuale di carico della fase più caricata e appena si passa il 100% di potenza erogata cominciano a fare il conto alla rovescia (a questo punto anche l'errore "unit over load" dovrebbe essere attivo), per poi aprire il teleruttore di inverter e trasferire il carico su bypass quando finisce il tempo. Se il carico diventa inferiore al 95% dopo due minuti il sistema passa nuovamente alla modalità inverter. Controllare il carico (%) visualizzato sull'LCD per confermare la veridicità dell'allarme. Se l'LCD segnala sovraccarico, verificare il carico effettivo e confermare il sovraccarico.
38	Inverter Over Temp.	Surriscaldamento dell'inverter del modulo di potenza N. La temperatura del dissipatore dell'inverter è troppo alta per poter consentire all'inverter di funzionare. Questo errore viene attivato dal dispositivo di monitoraggio della temperatura montato sugli IGBT dell'inverter. L'UPS si ripristina automaticamente una volta sparito il segnale di surriscaldamento. In caso di surriscaldamento, controllare: 1. Se la temperatura ambiente è troppo alta. 2. Se il canale di ventilazione è bloccato. 3. Se c'è un guasto alle ventole. 4. Se il tempo di sovraccarico dell'inverter è finito.
39	On UPS Inhibited	Il trasferimento da bypass a UPS (inverter) è bloccato. Controllare: - Se la capacità del modulo di potenza è sufficiente per il carico - Se il raddrizzatore è pronto - Se la tensione del bypass è nella norma
40	Manual Transfer Byp	Trasferimento manuale su bypass
41	Esc Manual Bypass	Uscire dal comando "trasferimento manuale su bypass". Se l'UPS è stato trasferito manualmente su bypass, questo comando consente all'UPS di trasferirsi sull'inverter.
42	Battery Volt Low	La tensione della batteria è bassa. Prima della fine della scarica dovrebbe comparire l'avviso di tensione di batteria bassa. Dopo questo preavviso, la batteria dovrebbe avere un'autonomia di tre minuti di scarica a pieno carico.
43	Battery Reverse	I cavi della batteria non sono collegati correttamente.
44	Inverter Protect	L'inverter del modulo di potenza N è in protezione. Controllare: - Se ci sono anomalie nella tensione dell'inverter - Se la tensione dell'inverter è tanto diversa da quella degli altri moduli; se sì, regolare la tensione dell'inverter del modulo di potenza separatamente.

45	Input Neutral Lost	Il cavo di neutro della rete non è collegato o non viene rilevato. Per gli UPS con tre fasi è consigliato utilizzare un interruttore a tre poli.
46	Bypass Fan Fail	Almeno una delle ventole del bypass è guasta.
47	Manual Shutdown	Il modulo di potenza N viene arrestato manualmente. Il modulo di potenza spegne il raddrizzatore e l'inverter
48	Manual Boost Charge	Impostare manualmente il caricabatterie in modalità boost.
49	Manual Float Charge	Impostare manualmente il caricabatterie in modalità float.
50	UPS Locked	Vietato arrestare manualmente il modulo di potenza dell'UPS.
51	Parallel Cable Error	Errore cavi parallelo. Controllare: - Se uno o più cavi del parallelo sono scollegati o collegati male. - Se il cavo di terra del parallelo è scollegato - Se il cavo del parallelo funziona normalmente
52	Lost N+X Redundant	Perdita dei moduli di ridondanza N+X. Non c'è alcun modulo di ridondanza X nel sistema
53	EOD Sys Inhibited	L'alimentazione è bloccata dopo l'EOD della batteria.
54	Battery Test Fail	Fallimento test batteria. Controllare che l'UPS sia nella norma e che la tensione di batteria sia superiore al 90% della tensione float.
55	Battery Maintenance Fail	Controllare: - Che l'UPS sia nella norma e che non siano presenti errori - Se la tensione della batteria è superiore al 90% della tensione float - Se il carico è superiore al 25%
56	Ambient Over Temp	La temperatura ambiente è superiore al limite e deve essere regolata dai condizionatori
57	REC CAN Fail	Anomalia della comunicazione del bus CAN del raddrizzatore. Controllare se i cavi di comunicazione sono collegati in modo scorretto.
58	INV IO CAN Fail	Anomalia del segnale IO di comunicazione del bus CAN dell'inverter. Controllare se i cavi di comunicazione sono collegati in modo scorretto.
59	INV DATA CAN Fail	Anomalia della comunicazione DATI del bus CAN dell'inverter. Controllare se i cavi di comunicazione sono collegati in modo scorretto.
60	Power Share Fail	La differenza della corrente in uscita di due o più moduli di potenza supera il limite. Regolare la tensione di uscita dei moduli di potenza e riattivare l'UPS.
61	Sync Pulse Fail	Anomalia del segnale di sincronizzazione tra i moduli. Controllare se i cavi di comunicazione sono collegati in modo scorretto.
62	Input Volt Detect Fail	Anomalia della tensione d'ingresso del modulo di potenza N. Controllare se i cavi d'ingresso sono collegati correttamente. Controllare se i fusibili d'ingresso sono rotti. Controllare se l'utenza è nella norma.
63	Battery Volt Detect Fail	Anomalia della tensione della batteria. Controllare se le batterie sono nella norma. Controllare se i fusibili della batteria sono guasti all'ingresso.
64	Output Volt Fail	Anomalia della tensione di uscita.
65	Bypass Volt Detect Fail	Anomalia della tensione del bypass. Controllare se l'interruttore della batteria è chiuso e nella norma. Controllare se i cavi del bypass sono collegati correttamente.
66	INV Bridge Fail	Gli IGBT dell'inverter sono guasti e aperti.
67	Outlet Temp Error	La temperatura in uscita del modulo di potenza supera il limite. Controllare la presenza di eventuali anomalie nelle ventole. Controllare la presenza di eventuali anomalie del PFC o degli induttori dell'inverter. Controllare se il passaggio d'aria è bloccato. Controllare se la temperatura ambiente è troppo alta.
68	Input Curr Unbalance	La differenza della corrente d'ingresso tra due fasi supera il 40% della corrente nominale. Controllare se i fusibili, il diodo e gli IGBT del raddrizzatore o i diodi del PFC sono guasti. Controllare se ci sono anomalie nella tensione d'ingresso.
69	DC Bus Over Volt	La tensione dei condensatori del bus DC supera il limite. L'UPS arresta il raddrizzatore e l'inverter.

70	REC Soft Start Fail	Una volta finite le procedure di avvio graduale, la tensione del bus DC è più bassa del limite di calcolo della tensione d'utenza. Controllare: 1. Se I diode del raddrizzatore sono rotti 2. Se gli IGBT del PFC sono rotti 3. Se I diode del PFC sono rotti 4. Se I driver degli SCR o IGBT sono danneggiati 5. Se le resistenze del soft start sono fuori tolleranza
71	Relay Connect Fail	I relè dell'inverter sono aperti e non riescono a funzionare oppure i fusibili sono guasti.
72	Relay Short Circuit	I relè dell'inverter sono cortocircuitati e non possono essere attivati.
73	PWM Sync Fail	Anomalia del segnale di sincronizzazione PWM.
74	Intelligent Sleep	L'UPS lavora in modalità Intelligent Sleep. In questa modalità i moduli di potenza vanno in standby, conferendo maggiore affidabilità ed efficienza. È necessario verificare che la capacità dei moduli di potenza rimanenti è sufficiente ad alimentare il carico. È necessario che la capacità dei moduli di lavoro sia sufficientemente elevata se l'utente aggiunge più carico al sistema. Si consiglia di attivare i moduli dal risparmio energetico se la capacità dei nuovi carichi aggiunti non è certa
75	Manual Transfer to INV	Trasferire manualmente l'UPS su inverter. È usato per trasferire l'UPS sull'inverter. Il tempo di interruzione potrebbe superare i 20ms.
76	Input Over Curr Tout	Time-out sovracorrente d'ingresso e passaggio alla modalità batteria. Controllare se la tensione d'ingresso è troppo bassa e se il carico in uscita è troppo. Regolare la tensione d'ingresso in modo da aumentarla, se possibile, oppure scollegare qualche carico.
77	No Inlet Temp. Sensor	Il sensore della temperatura in entrata non è collegato correttamente.
78	No Outlet Temp. Sensor	Il sensore della temperatura in uscita non è collegato correttamente
79	Inlet Over Temp.	L'aria in entrata è surriscaldata. Assicurarsi che la temperatura dell'UPS sia di 0-40°C.
80	Capacitor Time Reset	Reset dei tempi dei condensatori del bus DC.
81	Fan Time Reset	Reset dei tempi delle ventole.
82	Battery History Reset	Reset dei dati storici della batteria.
83	Byp Fan Time Reset	Reset dei tempi delle ventole del bypass.
84	Battery Over Temp.	La batteria è surriscaldata. Opzionale.
85	Bypass Fan Expired	Le ventole del bypass non dispongono più di vita utile. Si raccomanda di sostituirle con delle ventole nuove, che devono essere attivate tramite software.
86	Capacitor Expired	I condensatori non dispongono più di vita utile. Si raccomanda di sostituirli con dei condensatori nuovi, che devono essere attivati tramite software.
87	Fan Expired	Le ventole dei moduli di potenza non dispongono più di vita utile. Si raccomanda di sostituirle con delle ventole nuove, che devono essere attivate tramite software.
88	INV IGBT Driver Block	Gli IGBT dell'inverter sono arrestati. Controllare che i moduli di potenza siano inseriti correttamente nel cabinet. Controllare se i fusibili tra il raddrizzatore e l'inverter sono guasti.
89	Battery Expired	Le batterie non dispongono più di vita utile. Si raccomanda di sostituirle con delle batterie nuove, che devono essere attivate tramite software.

90	Bypass CAN Fail	Anomalia nel bus CAN tra il modulo di bypass e il cabinet.
91	Dust Filter Expired	Il filtro dell'aria deve essere pulito o sostituito.
92	Stop Test	Arresto manual del test di batteria o di test manutenzione batteria, l'UPS ritorna automaticamente in funzione normale
93	Wave Trigger	La forma d'onda è stata salvata durante un guasto dell'UPS
94	Bypass CAN Fail	Il bypass e il cabinet comunicano tramite un bus CAN. Controllare: - L'eventuale presenza di anomalie nel connettore o nel cavo di segnale. - L'eventuale presenza di anomalie nella scheda di monitoraggio.
95	Firmware Error	Uso riservato al produttore.
96	System Setting Error	Uso riservato al produttore.
97	Bypass Over Temp.	Il modulo di bypass è surriscaldato. Controllare: - Se il carico del bypass è sovraccarico. - Se la temperatura ambiente supera i 40°C. - Se i SCR del bypass sono assemblati correttamente. - Se le ventole del bypass sono nella norma.
98	Module ID Duplicate	Almeno due moduli sono impostati con lo stesso ID sulla scheda di alimentazione. Impostare l'ID correttamente.

Capitolo 8. Parti opzionali

8.1 Installazione card SNMP

La card SNMP viene installata sul pannello frontale del modulo di bypass. Per installarla:

1. Rimuovere la copertura dello slot intelligente (vedi fig. 8-1).
2. Installare la card SNMP nello slot e fissarla con delle viti
3. Verificare il settaggio del menù comunicazione, SNMP richiede settaggio: SNT protocol

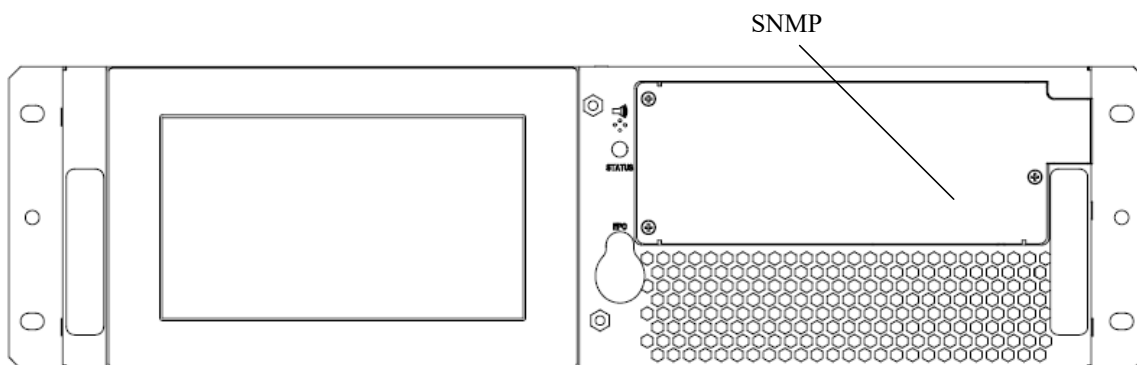


Fig. 8-1: Card SNMP

8.2 Moduli dell'UPS con sistema parallelo

Le procedure base di installazione del sistema parallelo sono le stesse del sistema UPS classico. In questa sezione verranno elencate solamente le procedure relative al sistema parallelo.

8.2.1 Installazione del cabinet

Per facilitare la manutenzione e i test di verifica, si consiglia di installare un bypass di manutenzione esterno.

8.2.2 Dispositivi di protezione esterni

Consultare il *Capitolo 1 Installazione*.

8.2.3 Cavi di potenza

La connessione dei cavi di potenza del sistema parallelo è simile a quella del sistema singolo. Se l'ingresso del bypass e l'ingresso del raddrizzatore condividono lo stesso terminale del neutro e se all'ingresso viene installato un dispositivo di protezione RCD, allora il dispositivo RCD deve essere installato prima che i cavi di ingresso vengano collegati al terminale del neutro. Consultare il *Capitolo 1 Installazione*.

Nota bene: la lunghezza e la specifica dei cavi di potenza di ogni modulo dell'UPS devono essere le stesse, compresi i cavi di ingresso del bypass e i cavi di uscita dell'UPS. Così si potrà ottenere l'effetto di ripartizione di corrente in modalità bypass.

8.2.4 Schede di segnale del parallelo

Installazione della scheda di segnale del parallelo

La scheda di segnale del parallelo è installata sul retro del cabinet come nella figura seguente:

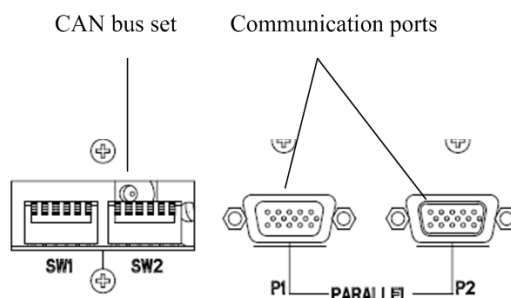


Fig. 3-2: Scheda parallelo

Cabinet a 3 e 6 moduli:

Gli interruttori SW1 e SW2 devono essere configurati come segue:

(S) Singolo- entrambi in posizione ON

P(2) 2 sistemi in parallelo- interruttore SW1 in ON, interruttore SW2 in OFF

P(3/4/5) 3, 4 o 5 sistemi in parallelo- entrambi in posizione OFF

Cabinet a 2 e 4 moduli:

Non è necessario alcun settaggio del CAN bus

8.2.5 Cavi di controllo

Cavi di controllo del parallelo

I cavi di controllo del parallelo sono progettati per essere schermati e doppiamente isolati con terminali DB15. Sono inoltre collegati a loop tra i moduli dell'UPS, come mostrato nella figura seguente. La scheda di segnale del parallelo è installata sul retro del cabinet. Questo collegamento a loop chiuso assicura l'affidabilità e sicurezza del sistema di controllo del parallelo. Si faccia riferimento a *fig. 8-3*.

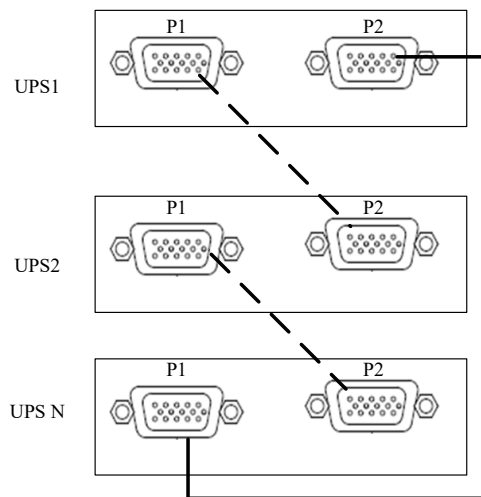


Fig. 8-3: Collegamento dei cavi di parallelo del sistema "1+N"

Capitolo 9. Specifiche prodotto

Questo capitolo fornisce le specifiche del prodotto UPS.

9.1 Norme applicabili

L'UPS è stato progettato per essere conforme alle seguenti norme europee e internazionali:

Tabella 9-1: Norme europee e internazionali

Elemento	Normative di riferimento
Requisiti generali di sicurezza per le aree accessibili all'operatore	EN/IEC62040-1/ AS 62040-1-1/ EN50091-1-1
Requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC)	EN/IEC62040-2/AS 62040-2(C3) EN50091-2/
Modalità di specifica delle prestazioni e prescrizioni di prova dell'UPS	EN/IEC62040-3/AS 62040-3(VFI SS 111) /EN50091-3
NB: Le norme di prodotto sopraelencate comprendono le clausole di conformità pertinenti alle norme IEC e EN per la sicurezza (IEC/EN/AS60950), l'immunità ed emissione elettromagnetica (IEC/EN/ serie AS61000) e la costruzione (IEC/EN/ serie AS60146 e 60950).	

9.2 Caratteristiche ambientali

Tabella 9-2: Proprietà ambientali

Elemento	Unità	Requisiti
Livello di rumorosità acustica a 1 metro	dB	56 (modulo di potenza)
Altitudine di funzionamento	m	≤1000m sopra il livello del mare, tra 1000m e 2000m si riduce la potenza dell'1% ogni 100m
Umidità relativa	%RH	Da 0 a 95%, senza condensa
Temperatura di funzionamento	°C	Da 0 a 40 gradi, la vita della batteria si dimezza ad ogni aumento di 10°C sopra i 20°C
Temperatura stoccaggio e trasporto UPS	°C	-20~70
Temperatura consigliata per il stoccaggio della batteria	°C	0~25 (20°C per uno stoccaggio ottimale della batteria)

9.3 Caratteristiche meccaniche

Tabella 9-3: Proprietà meccaniche

Specifiche cabinet	Unità	20/10	40/10	45/15	60/10 - 90/15
Dimensioni meccaniche, WxDxH	mm	Vedere fig. 4-3	Vedere fig. 4-5	Vedere fig. 4-4	Vedere fig. 4-6
Peso	kg	42	51	55	70
Colore	N/A	Nero			
Livello di protezione, IEC(60529)	N/A	IP20			
Tipo modulo	Unità	10 / 15			
Dimensioni meccaniche, WxDxH	mm	436x590x85			
Peso	kg	15,3 / 15,5			
Colore	N/A	Nero RA7016			

9.4 Caratteristiche elettriche (Ingresso raddrizzatore)

Tabella 9-4: Ingresso AC raddrizzatore (rete elettrica)

Elemento	Unità	Parametri
Tensione nominale ingresso AC	Vac	380/400/415 (trifase, condivide il neutro con l'ingresso del bypass)
Range tensione ingresso	Vac	-40%~+25%
Frequenza ¹	Hz	50/60(range: 40Hz~70Hz)
Fattore di potenza	kW/kVA, a pieno carico	0,99
THD	THDI%	4

9.5 Caratteristiche elettriche (collegamento DC)

Tabella 9-5: Informazioni batteria

Elemento	Unità	Parametri
Tensione bus batteria	Vdc	Nominale: ±240V, range: 198V~288V
N° di celle	Nominale	240 celle- 480V
Tensione carica float	V/cell (VRLA)	2,25V/cell (impostabile da 2,2V/cell~2,35V/cell) Modalità ricarica con corrente e tensione costante
Compensazione temperatura	mV/°C /cl	-3,0 (impostabile da: 0~-5,0, 25°C or 30°C, o disabilitata)
Tensione di ripple	%V float	≤1
Corrente di ripple	%C10	≤5
Tensione carica boost	V/cell (VRLA)	2,4V/cell (impostabile da: 2,30V/cell~2,45V/cell) Modalità ricarica con corrente e tensione costante
Tensione di fine scarica (EOD)	V/cell (VRLA)	1,65V/cell (impostabile da: 1,60V/cell~1,750V/cell) @0,6C corrente scarica 1,75V/cell (impostabile da: 1,65V/cell~1,8V/cell) @0,15C corrente scarica (La tensione EOD cambia linearmente entro il range impostato secondo la corrente di scarica)
Potenza carica batteria	kW	10%* capacità UPS (impostabile da: 1~20%* capacità UPS)
Massima Corrente di carica (40 batterie)		Ogni PM10X = 3,7 A settabile (max setting = 20%) Ogni PM15X = 5,5A settabile (max setting = 20%) Cabinet = il valore dei PM moltiplicato per il totale PM installati nel cabinet
Corrente di carica settata in fabbrica		10% della capacità di batteria, se la capacità non è conosciuta settato a 1A

Nota: il parametro "PM Charge Current Percent limit%" è impostabile tramite LCD o software di service MTR, utilizzando la seguente formula:

"PM Charge Current Percent limit%" = $(I_{rch} / I_{max}) \times 20$, dove

"PM Charge Current Percent limit%" è il valore da inserire a LCD o software, va da 1 a 20%

I_{rch} è la corrente di carica in A che si vuole impostare (la corrente in "A" che si desidera che l'UPS fornisca alle batterie)

I_{max} è la corrente massima del caricabatterie disponibile sull'UPS, vedere il valore nella tabella sopra. Il valore nella tabella è per ogni PM, nella formula deve essere moltiplicato per il numero di PM installati nell'armadio.

Esempio di calcolo:

Armadio UPS = 40 kVA con 2 PM10X e con capacità della batteria = 27 A/h

Abbiamo scelto di caricare queste batterie con circa 3 A (11% di 27 Ah), quindi nella formula $I_{rch} = 3$ A

Calcolo: "Limite percentuale corrente di carica PM%" = $(I_{rch} / I_{max}) \times 20 = 3 / (3,7 \times 2) \times 20 = 8,1\%$, possiamo impostare l'8%



Nota: quando la batteria in uso è diversa da quella predefinita di 40 (intervallo 32-44), assicurarsi che il valore effettivo e quello impostato siano uguali, altrimenti le batterie potrebbero danneggiarsi in breve tempo.

9.6 Caratteristiche elettriche (Uscita inverter)

Tabella 9-6: Uscita inverter (carico critico)

Capacità nominale (kVA)	Unità	10~90
Tensione AC nominale ¹	Vac	380/400/415(trifase 3ph+n+pe)
Frequenza ²	Hz	50/60
Sovraccarico	%	110% carico, 60min 125% carico, 10min 150% carico, 1min >150% carico, 200ms
Corrente di corto circuito	%	300% corrente di corto limitata per 200ms
Capacità carico non lineare ³	%	100%
Capacità corrente di neutro	%	170%
Stabilità tensione	%	±1(carico equilibrato) ±1,5(100% carico squilibrato)
Risposta alle tensioni transitorie ⁴	%	±5
THD	%	<1(carico lineare), <5,5(carico non lineare ³)
Finestra di sincronizzazione	-	Frequenza nominale ±2Hz (impostabile: ±1~±5Hz)
Intervallo di variazione della frequenza di sincronizzazione	Hz/s	1: impostabile: 0,1~5
Range tensione inverter	%V(ac)	±5
NB: 1. L'impostazione di fabbrica è 380V. I tecnici per la messa in servizio possono impostarla a 400V o 415V. 2. L'impostazione di fabbrica è 50Hz. I tecnici per la messa in servizio possono impostarla a 60Hz. 3. EN50091-3(1.4.58) il rapporto di cresta è 3: 1. 4. IEC62040-3/EN50091-3 tra cui 0%~100%~0% trasferimento di carico, in mezzo periodo la tensione di uscita torna a 5%		

9.7 Caratteristiche elettriche (Ingresso bypass)

Tabella 9-7: Ingresso bypass

Capacità nominale(kVA)	Unità	20	40	60	30/45/90
Tensione AC nominale	Vac	380/400/415			
		Trifase 3ph+N+Pe, condivide il neutro con l'ingresso del raddrizzatore e fornisce un riferimento neutro all'uscita			
Corrente nominale	A	30@ 380V	60,6@380V	90@380V	45/68/135@380V
		29@400V	58@400V	87@400V	43/65/130@400V
		28@415V	55,5@415V	84@415V	42/63/126@415V
Sovraccarico	%	<125%, lungo termine			<110%, lungo termine
		<130%, 10min			<130%, 5min
		<150%, 1min			<150%, 1min
		>150%, 300ms			>150%, 300ms
Protezione superiore linea di bypass	N/A	Interruttore magnetotermico, la capacità è 125% della corrente nominale di uscita. IEC60947-2 curva C			
Massima corrente di neutro	A	1.7×In			
Frequenza	Hz	50/60			
Tempo di commutazione (tra bypass e inverter)	ms	Sincronizzazione: ≤1ms			
Tolleranza tensione bypass	% Vac	Limite massimo: +10, +15, +20, +25, predefinito: +15			
		Limite minimo: -10, -20, -30 or -40, predefinito: -20			
		(ritardo di tensione bypass accettabile: 10s)			
Tolleranza frequenza bypass	%	±2,5, ±5, ±10 or ±20, predefinito: ±10			
Finestra di sincronizzazione	Hz	Frequenza nominale ±2Hz (impostabile da ±0,5Hz~±5Hz)			
N.B:					
1. L'impostazione di fabbrica è 400V. I tecnici per la messa in servizio possono impostare a 380V o 415V.					
2. I tecnici per la messa in servizio possono impostare a 50Hz o 60Hz. Ad esempio, se l'UPS è impostato sulla modalità convertitore di frequenza, il bypass è inibito.					
3. Il Modulo da 15kVA può essere installato solo in modalità 3/3					

9.8 Efficienza

Tabella 9-8: Efficienza, scambio d'aria

Efficienza nominale (kVA)	Unità	10~90kVA
Efficienza		
Modalità normale (doppia conversione)	%	95max
Modalità ECO	%	99
Efficienza scarica batteria (DC/AC) (batteria a tensione nominale 480Vdc e carico lineare nominale)		
Modalità batteria	%	94,5
Scambio d'aria massimo	m³ /min	4,5/modulo di potenza, 3,02/modulo bypass
Dissipazione termica	BTU max	2,5 BTU Per 10kW di carico. Moltiplicare per la potenza installata

Allegato A. Connessione sistema modulare

La fig. B-1 illustra la connessione dell'UPS modulare nelle configurazioni 3/3, 3/1 e 1/1.

Attenzione: l'installazione come 3/1 o 1/1 può essere fatta solo con moduli da 10kVA.



Nota bene

Se si necessita dell'ingresso bypass separato, scollegare le barre di rame e collegare solo le fasi A, B, C.

Se si necessita di connessione 3/1 o 1/1, bisogna utilizzare i kit di rame opzionali. Impostare l'UPS a 3/1 o 1/1 tramite software.

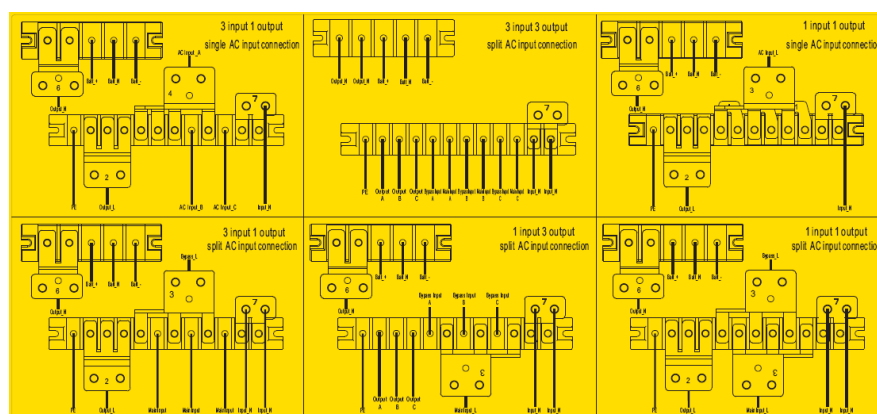


Fig. A-1: Connessione sistema modulare sistema a 2 e 4 moduli

➤ **3 fasi ingresso, 3 fasi uscita** (una linea di ingresso) è il settaggio standard di fabbrica. Se necessario **3 fasi ingresso, 3 fasi uscita (doppia linea di ingresso)**, rimuovere i ponti tra i terminali di ingresso e di bypass come indicato in Fig.A-1.

➤ **3 fasi ingresso, 1 fasi uscita**, collegare i cavi come in Fig.A-1 a seconda della presenza di una linea di ingresso o due. Quindi eseguire i seguenti settaggi software:

Entrare nel **"RateSetting"** menu; settare **output** come di seguito ☒ **Out 3/1(1)** nel **"Syscode Setting1"** menu, e settare **input** come di seguito ☐ **In 3/1(1)** nel **"Syscode Setting 2"**, quindi confermare i settaggi.

➤ **1 fase ingresso, 1 fase uscita**, collegare i cavi come in Fig.A-1 a seconda della presenza di una linea di ingresso o due. Quindi eseguire i seguenti settaggi software:

Entrare nel **"RateSetting"** menu; settare **output** come di seguito ☒ **Out 3/1(1)** nel **"Syscode Setting1"** menu, e settare **input** come di seguito ☒ **In 3/1(1)** nel **"Syscode Setting 2"**, quindi confermare i settaggi.

➤ **1 fase ingresso, 3 fasi uscita (doppia linea di ingresso)**, collegare i cavi come in Fig.A-1 a seconda della presenza di una linea di ingresso o due. Quindi eseguire i seguenti settaggi software:

Entrare nel **"RateSetting"** menu; settare **output** come di seguito ☐ **Out 3/1(1)** nel **"Syscode Setting1"** menu, e settare **input** come di seguito ☒ **In 3/1(1)** nel **"Syscode Setting 2"**, quindi confermare i settaggi.



N.B.

Se si vuole configurare il sistema a 6 moduli come 3/1 o 1/1 (usando i moduli da 10kVA) assicurarsi di collegare il neutro di uscita al polo di neutro di ingresso o bypass.

Se si vuole configurare l'UPS come 1 fase di ingresso e 3 fasi di uscita ma con una sola linea di alimentazione di ingresso **bisogna disabilitare il bypass** via software di settaggio.

Allegato B. Software gratuito UPSilon

UPSilon Software gratuito scaricabile dal link

<http://www.megatec.com.tw/Upsilon2000v5.3.rar>

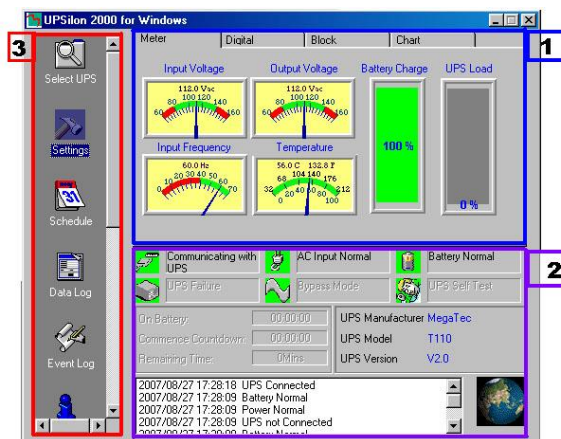
Licenza:

Il codice di licenza riportato in una etichetta posizionata vicino alla targa dati.

Per comunicare con PC/server, verificare il settaggio all'interno del menu comunicazione nel sinottico. Settare protocollo RS232 come SNT:



Schermata principale UPSilon



UPSilon è un software UPS di monitoraggio e spegnimento, che fornisce un'interfaccia user-friendly per monitorare e controllare l'UPS. Questo software esclusivo offre uno spegnimento automatico sicuro per sistemi multi-computer in caso di interruzione dell'alimentazione.

Per maggiori dettagli vedi manuale d'istruzione UPSilon. I driver sono disponibili nella ftp di Gtec.

1.6.8.1 Scheda SNMP

La scheda SNMP (opzionale) serve per connettere in rete UPS

Settaggi da display richiesti: COMM SET MENU

Addr 001

MODE RTU

BAUD 9600

SNT (note1)

Note1: Per utilizzare il s.w. di comunicazione settare MTR

Importante: La scheda va installata con UPS spento.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota