



**UPS-Semi modulare**

**NS3000**

**UPS 60-90-120kVA 3/3**

**Manuale UTENTE**

# Introduzione

## **Utilizzo**

Questo manuale contiene le informazioni relative a installazione, utilizzo, funzionamento e manutenzione dell'UPS. Leggere attentamente questo manuale prima di procedere con l'installazione.

## **Utenti**

Personale tecnico formato

Tecnico per la manutenzione

## **Nota bene**

In caso di difficoltà la nostra azienda fornisce tutto il supporto tecnico necessario ai propri clienti, che possono contattare il nostro Servizio Assistenza.

Il costruttore si riserva il diritto di aggiornare senza preavviso il contenuto di questo manuale.

Questo manuale funge esclusivamente da guida agli utenti e qualsiasi affermazione o informazione in esso contenuta non implica una garanzia.

# Indice

1. Precauzioni di sicurezza .....	1
Significato dei messaggi di avvertenza .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
Etichette di avvertenza .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
Istruzioni di sicurezza .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
Movimentazione & Installazione.....	2
Debug & Operazione .....	2
Manutenzione & Sostituzione .....	3
Precauzioni di sicurezza relative alla batteria .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
Smaltimento .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
2. Presentazione del prodotto .....	6
2.1 Configurazione del sistema.....	6
2.2 Modulo di potenza .....	6
2.3 Modalità operativa .....	6
2.3.1 Modalità normale .....	7
2.3.2 Modalità batteria .....	7
2.3.3 Modalità bypass.....	8
2.3.4 Modalità manutenzione (Bypass manuale) .....	8
2.3.5 Modalità ECO.....	9
2.3.6 Modalità auto-ripristino .....	9
2.3.7 Modalità convertitore di frequenza.....	9
2.4 Struttura UPS .....	10
2.4.1 Configurazione UPS.....	10
2.4.2 Aspetto UPS .....	10
3. Istruzioni d'installazione .....	12
3.1 Locazione.....	12
3.1.1 Ambiente d'installazione.....	12
3.1.2 Scelta del sito d'installazione.....	13
3.1.3 Dimensioni e peso.....	13
3.2 Scaricamento e disimballo .....	15
3.2.1 Movimentazione e disimballo del cabinet .....	15
3.3 Posizionamento.....	16
3.3.1 Posizionamento del cabinet.....	16
3.4 Batteria .....	17
3.5 Ingresso cavi .....	18
3.6 Cavi di alimentazione .....	19
3.6.1 Specifiche .....	19
3.6.2 Specifiche terminali dei cavi di alimentazione.....	20
3.6.3 Interruttori .....	20
3.6.4 Collegare i cavi di alimentazione.....	21
3.7 Cavi di controllo e comunicazione.....	22

3.7.1	Interfaccia contatti puliti .....	22
3.7.2	Interfaccia di comunicazione .....	29
4.	Pannello LCD .....	30
4.1	Introduzione .....	30
4.2	Pannello LCD del cabinet .....	30
4.2.1	LED .....	30
4.2.2	Pulsanti di comando .....	32
4.2.3	Touch screen LCD .....	32
4.3	Menu principale .....	33
4.3.1	Cabinet .....	33
4.3.2	Modulo .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
4.3.3	Impostazioni .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
4.3.4	Registro .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
4.3.5	Operazioni .....	51
4.3.6	Portata .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
5.	Operazioni .....	54
5.1	Avvio UPS .....	54
5.1.1	Avvio in modalità normale .....	54
5.1.2	Avvio da batteria (opzionale) .....	55
5.2	Passare da una modalità operativa all'altra .....	55
5.2.1	Passare da modalità normale a modalità batteria .....	55
5.2.2	Passare da modalità normale a modalità bypass .....	55
5.2.3	Passare da modalità bypass a modalità normale .....	56
5.2.4	Passare da modalità normale a modalità bypass di manutenzione .....	56
5.2.5	Passare da modalità bypass di manutenzione a modalità normale .....	57
5.3	Manutenzione della batteria .....	57
5.4	EPO .....	58
5.5	Installazione parallelo .....	59
6.	Manutenzione .....	61
6.1	Precauzioni .....	61
6.2	Istruzioni per la manutenzione del modulo di potenza .....	61
6.3	Istruzioni per la manutenzione del modulo di bypass e di monitoraggio .....	61
6.4	Impostazioni della batteria .....	62
7.	Specifiche di prodotto .....	67
7.1	Norme applicabili .....	67
7.2	Caratteristiche ambientali .....	67
7.3	Caratteristiche meccaniche .....	67
7.4	Caratteristiche elettriche .....	68
7.4.1	Caratteristiche elettriche (Ingresso raddrizzatore) .....	68
7.4.2	Caratteristiche elettriche (Collegamento DC Intermedio) .....	69
7.4.3	Caratteristiche elettriche (Uscita inverter) .....	69
7.4.4	Caratteristiche elettriche (Ingresso bypass) .....	70

7.5 Efficienza.....	70
7.6 Display e interfaccia .....	70



---

## 1. Precauzioni di sicurezza

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

L'UPS non può essere utilizzato prima di essere stato messo in servizio da tecnici abilitati, per non incorrere in rischi per la sicurezza delle persone, malfunzionamento delle apparecchiature ed invalidare la garanzia.

### Significato dei messaggi di avvertenza

**Pericolo** → Se si ignorano queste indicazioni si potrebbe incorrere in morte o lesioni gravi.

**Attenzione!** → Se si ignorano queste indicazioni si potrebbe incorrere in danni a persone o all'apparecchiatura.

**Attenzione** → Se si ignorano queste indicazioni si potrebbe incorrere in danni all'apparecchiatura, perdita di dati o peggioramento delle prestazioni.

**Tecnico per la messa in servizio** → Il tecnico addetto all'installazione che opera sull'apparecchiatura deve essere abilitato, conoscere le precauzioni di sicurezza e deve conoscere il funzionamento, il debug e la manutenzione dell'apparecchiatura.

### Etichette di avvertenza

Le etichette di avvertenza segnalano la possibilità di danni a persone o all'apparecchiatura e indicano quali sono le precauzioni da prendere per evitare il pericolo. In questo manuale sono presenti tre tipi di etichette di avvertenza, elencate di seguito:

Etichette	Significato
 Pericolo	Se si ignorano queste indicazioni si potrebbe incorrere in pericolo di morte o di lesioni gravi.
 Attenzione!	Per evitare danni a persone o all'apparecchiature seguire attentamente le indicazioni riportate in questo manuale
 Attenzione	Se si ignorano queste indicazioni si potrebbe incorrere in danni all'apparecchiatura, perdita di dati o peggioramento delle prestazioni

## Istruzioni di sicurezza

 Pericolo	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ Eseguito solamente dai tecnici addetti all'installazione.</li><li>◇ Questo UPS è stato progettato esclusivamente per uso commerciale e industriale, e non è adatto a dispositivi e sistemi di supporto vitale.</li></ul>
 Attenzione!	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ Leggere attentamente tutte le etichette di avvertenza prima di operare. Seguire le istruzioni.</li></ul>
 Attenzione!	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ Quando il sistema è in funzione non toccare la superficie su cui è posta questa etichetta, in modo da evitare ustioni.</li></ul>
 Attenzione!	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ All'interno dell'UPS vi sono componenti sensibili alle scariche elettrostatiche. Adottare misure di protezione da scariche elettrostatiche prima di operare.</li></ul>

## Movimentazione & Installazione

 Pericolo	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ Installare l'apparecchiatura lontano da fonti di aria o di calore.</li><li>◇ In caso di incendio, utilizzare solamente estintori a polvere poiché gli estintori a liquido potrebbero causare scosse elettriche.</li></ul>
 Attenzione!	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ Non avviare il sistema se si nota la presenza di danni o anomalie.</li><li>◇ Toccare l'UPS con le mani bagnate o con degli strumenti bagnati può causare scosse elettriche.</li></ul>
 Attenzione	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ Utilizzare strumenti appropriati nel maneggiare e installare l'UPS. Per evitare lesioni è necessario fare uso di scarpe e indumenti protettivi e di altri accessori di protezione.</li><li>◇ Durante il posizionamento evitare di sottoporre l'UPS a vibrazioni e urti.</li><li>◇ Installare l'UPS in un ambiente appropriato. Per ulteriori informazioni consultare la sezione 3.3.</li></ul>

## Debug & Operazione

 Pericolo	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ Assicurarsi che il cavo di messa a terra sia ben collegato prima di collegare i cavi di alimentazione. Il cavo di messa a terra e il neutro devono essere conformi alle norme locali e nazionali.</li><li>◇ Prima di muovere o ricollegare i cavi in morsettiera aprire sull'impianto le linee di rete -by-pass e le batterie esterne. Attendere 10 minuti per permettere ai condensatori interni di scaricarsi. Misurare con multimetro che la tensione sia inferiore a 36V prima di operare.</li></ul>
 Attenzione	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ La corrente di dispersione verso terra del carico passa attraverso gli interruttori differenziali RCCB o RCD.</li><li>◇ Se l'UPS è rimasto stoccato a lungo è necessario eseguire un controllo iniziale.</li></ul>

## Manutenzione & Sostituzione

 <b>Pericolo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ Tutte le procedure di manutenzione dell'apparecchiatura che comportano l'accesso interno devono essere eseguite solamente da personale tecnico qualificato. I componenti a cui si può accedere solamente aprendo con degli attrezzi la copertura protettiva non possono essere gestiti dall'utente.</li><li>◇ Questo UPS è conforme alla norma "IEC62040-1: Requisiti generali e di sicurezza per le aree accessibili all'operatore". All'interno dell'UPS e del vano batteria sono presenti tensioni pericolose. Tuttavia non vi è alcun genere di rischio per il personale che utilizzi l'apparecchiatura normalmente, seguendo le procedure operative riportate in questo manuale.</li></ul>
--	---

## Precauzioni di sicurezza relative alla batteria

 <b>Pericolo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ Tutte le procedure di manutenzione dell'apparecchiatura che comportano l'accesso interno devono essere da personale tecnico qualificato, con degli strumenti isolati.</li><li>◇ QUANDO COLLEGATA, LA TENSIONE DEI MORSETTI DELLA BATTERIA SUPERA I 400Vdc ED È POTENZIALMENTE LETALE.</li><li>◇ I produttori 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 sempre seguite. Prestare particolare attenzione alle raccomandazioni concernenti le condizioni ambientali locali e la disposizione di indumenti protettivi, di servizi antincendio e di pronto soccorso.</li><li>◇ 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. Cambiare la batteria periodicamente, seguendo le istruzioni, per garantire il tempo di back-up dell'UPS.</li><li>◇ Sostituire le batterie con batterie dello stesso tipo mantenere lo stesso numero, altrimenti si potrebbe incorrere in esplosioni o peggioramento delle prestazioni.</li><li>◇ Quando si collegano le batterie è necessario prendere le precauzioni per l'alta tensione ed energia presenti. Controllare l'aspetto esterno dell'imballo delle batterie prima di accettarle e utilizzarle, se si nota che è danneggiato, se i terminali della batteria sono sporchi, corrosi o arrugginiti, se le batterie sono rotte, deformate o perdono acido, è necessario sostituire le batterie. In caso contrario non è garantita la capacità delle batterie e si introduce il rischio di scariche elettriche o incendi.<ul style="list-style-type: none"><li>● Prima di collegare le batterie è necessario togliere anelli, orologi, collane, bracciali e ogni genere di accessorio metallico.</li><li>● Indossare guanti di gomma.</li><li>● Indossare occhiali protettivi a protezione da eventuali archi elettrici.</li><li>● Usare solamente strumenti (es: chiave inglese) isolati.</li><li>● Le batterie sono molto pesanti. Bisogna maneggiarle e sollevarle attuando le misure adeguate, in modo da evitare</li></ul></li></ul>
--	--

---

	<p>danni a persone o ai terminali delle batterie.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Non scomporre, modificare o danneggiare le batterie. Si potrebbe altrimenti incorrere in cortocircuito, perdite d'acido o danni a persone.</li><li>● Le batterie contengono acido solforico. Quando la batteria si rompe, l'acido fuoriesce. È dunque necessario indossare indumenti e accessori protettivi (occhiali, guanti di gomma ecc.) quando si utilizzano le batterie. Infatti in caso di contatto l'acido può causare gravi danni alla vista e alla pelle.</li><li>● <b>Verso la fine della loro vita utile, le batterie potrebbero entrare in cortocircuito interno o perdere elettrolita</b> e i poli positivo e negativo potrebbero consumarsi. Se questa condizione persiste le batterie potrebbero presentare anomalie di temperatura, rigonfiamenti o dispersioni. <b>Sostituire le batterie</b> prima che questo accada</li><li>● 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.</li><li>● Se la pelle entra in contatto con l'elettrolita, sciacquare immediatamente con acqua la zona interessata.</li></ul>
--	---

## Smaltimento

 <b>Attenzione!</b>	<b>Obbligo del corretto smaltimento degli imballi</b>
	Conservare, riciclare o smaltire secondo le disposizioni di legge vigenti

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

 <b>Attenzione!</b>	<b>Fine vita del prodotto</b>
 	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.

## 2. Presentazione del prodotto

### 2.1 Configurazione del sistema

L'UPS è composto dalle seguenti parti: moduli di potenza, modulo di bypass e di monitoraggio e cabinet con interruttore di bypass manuale. È necessario installare una o più stringhe di batterie per fornire energia di backup in caso di mancanza di rete. La struttura dell'UPS è rappresentata in fig. 2-1.

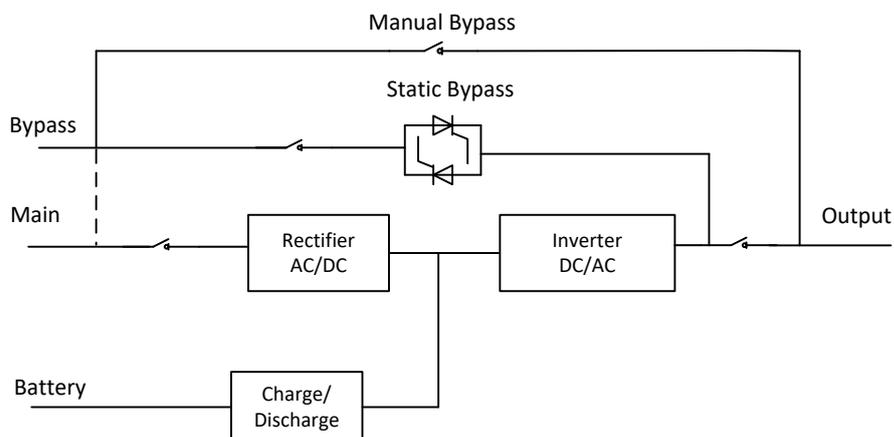


Fig. 2-1 Configurazione UPS

### 2.2 Modulo di potenza

La struttura del modulo di potenza è rappresentata in fig. 2-2. Il modulo contiene un raddrizzatore AC/DC, un inverter DC/AC e un convertitore DC/DC per la carica e la scarica delle batterie esterne.

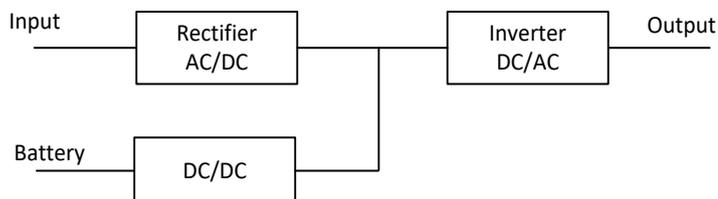


Fig. 2-2 Struttura modulo di potenza

### 2.3 Modalità operativa

L'UPS consente di operare nelle seguenti modalità:

- Modalità normale
- Modalità batteria
- Modalità bypass
- Modalità manutenzione (bypass manuale)
- Modalità ECO
- Modalità auto-ripristino
- Modalità convertitore di frequenza

### 2.3.1 Modalità normale

L'inverter dei moduli di potenza alimentano il carico critico AC. Il raddrizzatore/caricabatterie prende alimentazione dalla sorgente d'ingresso della rete elettrica AC e fornisce alimentazione DC all'inverter, caricando contemporaneamente la sua batteria di backup in modalità di ricarica FLOAT o BOOST.

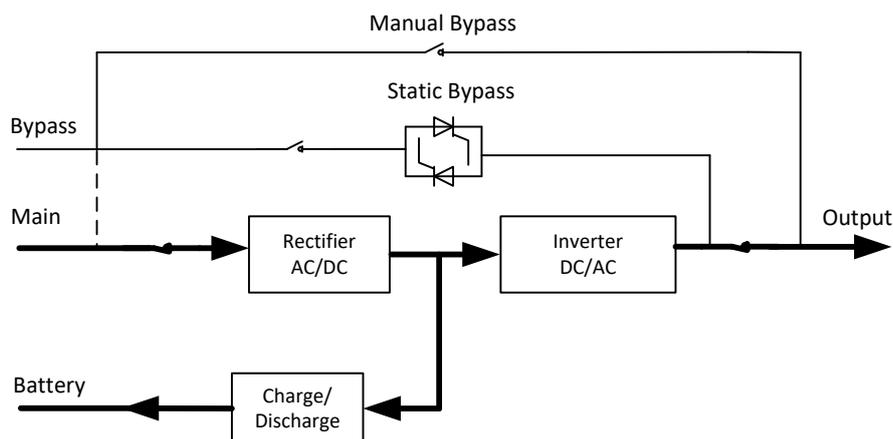


Fig. 2-3 Schema operativo della modalità normale

### 2.3.2 Modalità batteria

In caso di mancanza dell'alimentazione d'ingresso AC, l'inverter dei moduli di potenza prende alimentazione dalla batteria e alimenta il carico critico AC. In questa fase non vi è alcuna interruzione di alimentazione al carico critico. Dopo il ripristino dell'alimentazione d'ingresso AC, la modalità normale riprenderà automaticamente senza alcun intervento dell'utente.

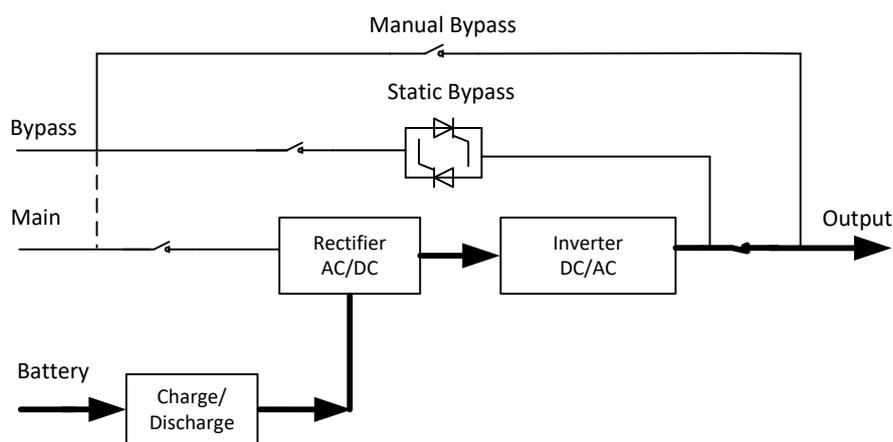


Fig. 2-4 Schema operativo della modalità batteria

#### Nota bene

Con la funzionalità cold start l'UPS può essere acceso in assenza della rete di alimentazione. Per ulteriori dettagli consultare la sezione 5.1.2.

### 2.3.3 Modalità bypass

Se in modalità normale la capacità di sovraccarico dell'inverter viene superata, o se l'inverter non è disponibile, il commutatore statico trasferisce il carico dall'inverter alla linea di bypass, il trasferimento avviene senza interruzioni nella tensione di alimentazione del carico.

Se l'inverter non è sincronizzato sulla tensione di by-pass, il carico viene trasferito sulla linea di by-pass con interruzione della tensione di uscita.

Questa interruzione è programmabile, ma è tipicamente impostata per essere inferiore ai  $\frac{3}{4}$  di un ciclo elettrico, 15ms (50Hz) o inferiore ai 12,5ms (60Hz). Il carico può essere trasferito su by-pass può tramite i comandi del monitor o del MTR S.W..

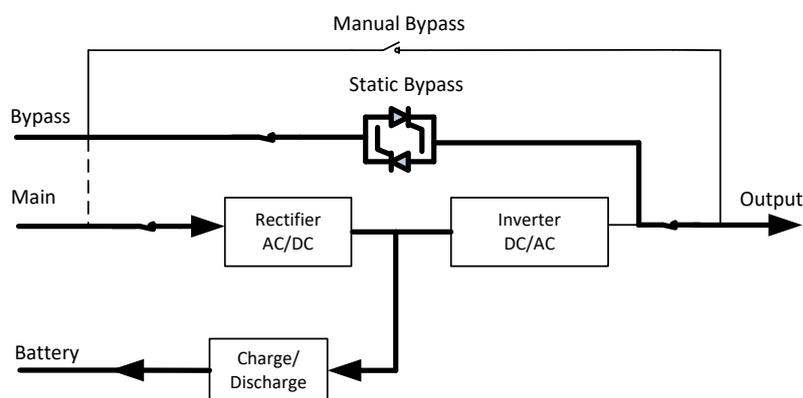


Fig. 2-5 Schema operativo della modalità bypass

### 2.3.4 Modalità manutenzione (Bypass manuale)

Nel cabinet è presente il bypass manuale.

Da utilizzare in caso di necessità e durante le procedure di manutenzione (vedi fig. 2-6).

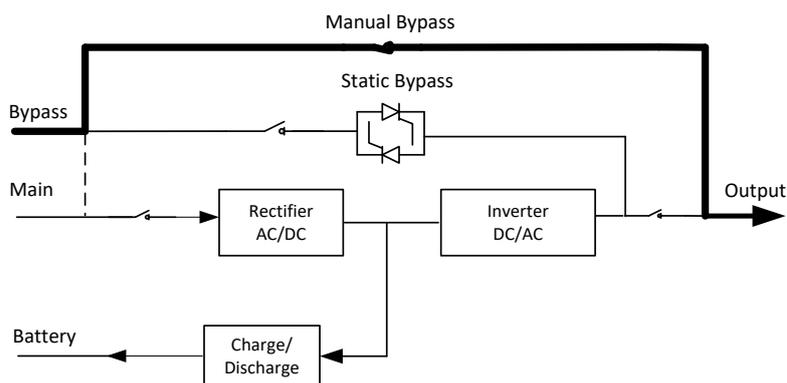


Fig. 2-6 Schema operativo della modalità manutenzione



### Pericolo

In modalità manutenzione sono presenti tensioni pericolose sui terminali di ingresso, uscita, neutro e batteria, anche con tutti i moduli e l'LCD spenti.

### 2.3.5 Modalità ECO

Consente una migliore efficienza del sistema.

In eco mode l'UPS lavora normalmente in modalità bypass con l'inverter in standby. Quando manca la rete di alimentazione, l'UPS entra in modalità batteria e il carico viene alimentato dall'inverter.

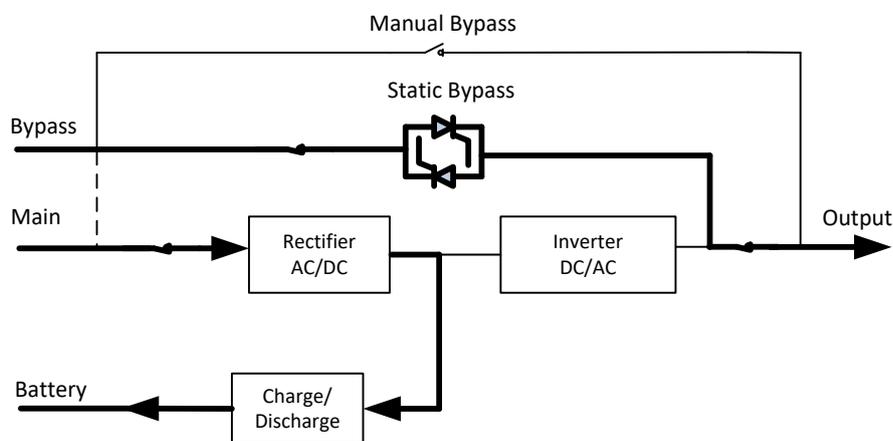


Fig. 2-7 Schema operativo della modalità ECO

#### 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.

### 2.3.6 Modalità auto-ripristino

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

### 2.3.7 Modalità convertitore di frequenza

Impostando la modalità convertitore di frequenza, l'UPS può presentare un'uscita stabile di frequenza fissa (50 o 60Hz), l'interruttore di bypass statico non è disponibile.

## 2.4 Struttura UPS

### 2.4.1 Configurazione UPS

La configurazione dell'UPS è indicata in tabella 2.1

Tabella 2.1 Configurazione UPS

Elemento	Componenti	Quantità/ pz.	Note
Cabinet	Interruttore automatico	4	Di serie, installato in fabbrica
	Bypass statico & Monitoraggio	1	Di serie, installato in fabbrica
	UPS modulari	2-4	In funzione della taglia
	Filtro dell'aria	1	Opzionale.

### 2.4.2 Aspetto UPS

L'UPS è rappresentato in figura, dalla fig. 2-8 alla fig. 2-11.

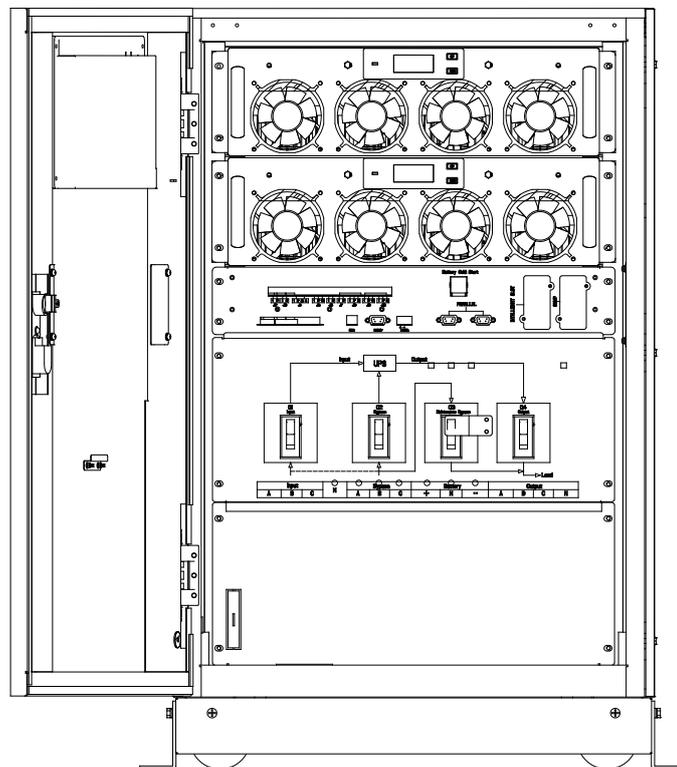


Fig. 2-8 Aspetto UPS 60KVA

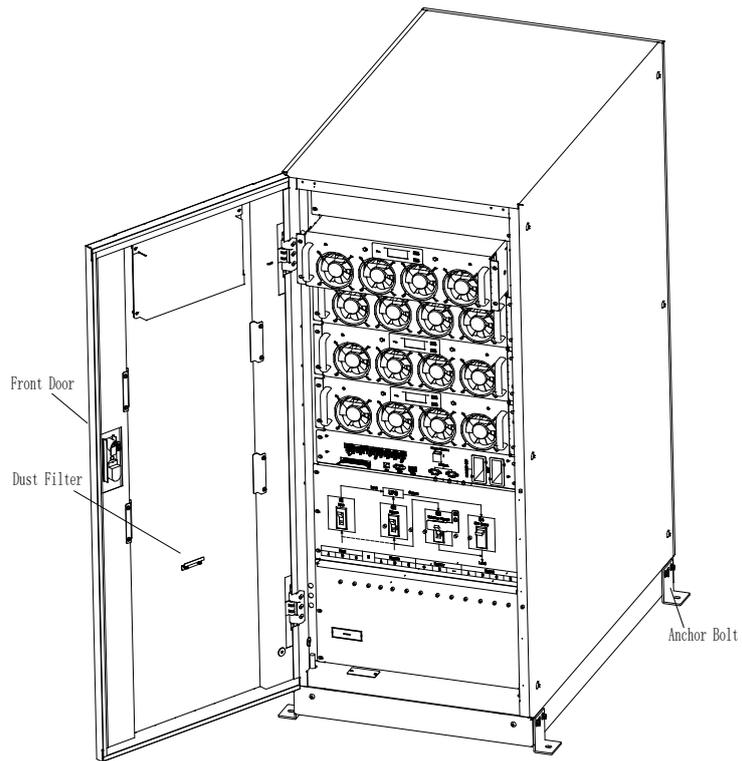


Fig. 2-9 Vista frontale UPS 90-120KVA

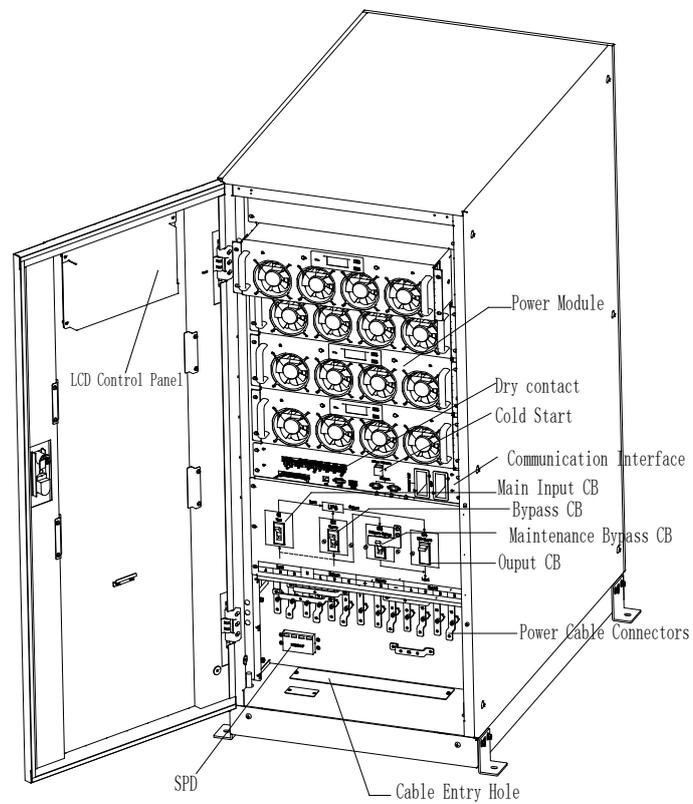


Fig. 2-10 Aspetto UPS 90-120KVA – Vista frontale

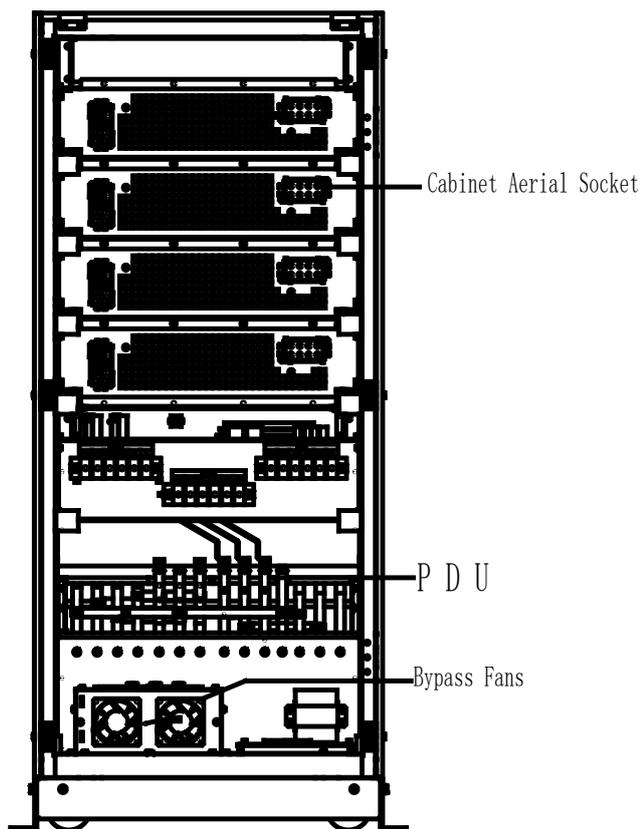


Fig. 2-11 Aspetto UPS 90-120KVA – Vista posteriore

## 3. Istruzioni d'installazione

### 3.1 Locazione

Poiché ogni sito ha le sue esigenze, queste istruzioni di installazione fungono da guida per le procedure generali che devono essere seguite dal tecnico addetto all'installazione.

#### 3.1.1 Ambiente d'installazione

L'UPS è stato progettato per un uso interno il sistema di raffreddamento è a convezione forzata tramite delle ventole. Assicurarsi quindi che vi sia spazio sufficiente per consentire la ventilazione e il raffreddamento dell'UPS.

Installare l'UPS lontano da acqua, fonti di calore e materiale infiammabile, esplosivo e corrosivo. UPS non deve essere esposto alla luce diretta del sole, a polveri, gas e materiali corrosivi, l'aria deve avere un basso tasso di salinità. Evitare di installare l'UPS in un ambiente con polveri conduttive.

La temperatura ambiente ideale per la batteria è 20°C-25°C. Operare con una temperatura superiore ai 25°C riduce la durata della batteria e operare con una temperatura inferiore ai 20°C riduce la capacità della batteria.

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.

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.

### 3.1.2 Scelta del sito d'installazione

Assicurarsi che il pavimento o la superficie di appoggio sia in grado di sostenere il peso del cabinet UPS, delle batterie e dell'armadio batteria.

Evitare di sottoporre l'UPS a vibrazioni e urti. L'inclinazione orizzontale deve essere inferiore ai cinque gradi.

L'apparecchiatura deve essere stoccata in una stanza per essere protetta da umidità e fonti di calore.

La batteria deve essere stoccata in un luogo asciutto e fresco con ventilazione adeguata. La temperatura di stoccaggio ideale è 20°C-25°C.

### 3.1.3 Dimensioni e peso

Le dimensioni del cabinet sono indicate in fig. 3-1.

---



#### Attenzione

Assicurarsi di lasciare almeno 0,8m davanti al cabinet per consentire una facile manutenzione dei moduli di potenza con la porta completamente aperta; almeno 0,5m sul retro per una ventilazione e un raffreddamento adeguati. Gli spazi sono rappresentati in fig. 3-3.

---

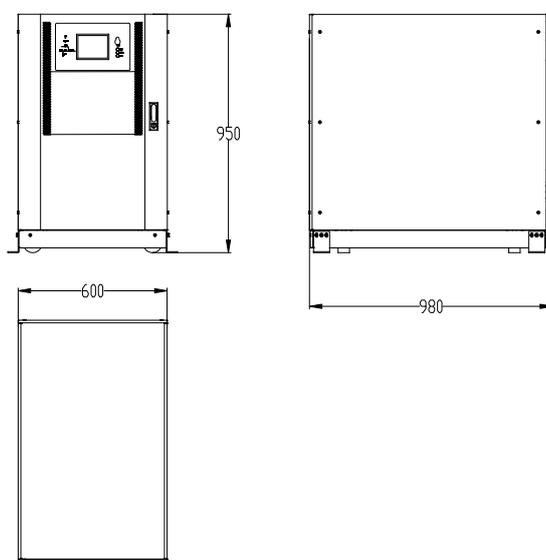


Fig.3-1 Dimensioni UPS 60KVA (Unità: mm)

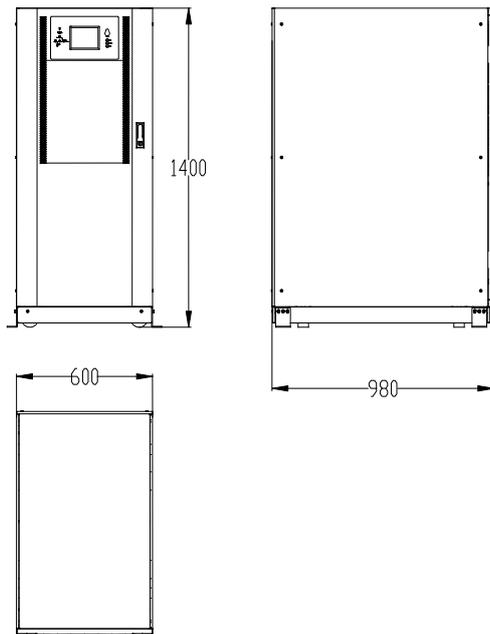


Fig.3-2 Dimensioni cabinet 90-120KVA (Unità: mm)

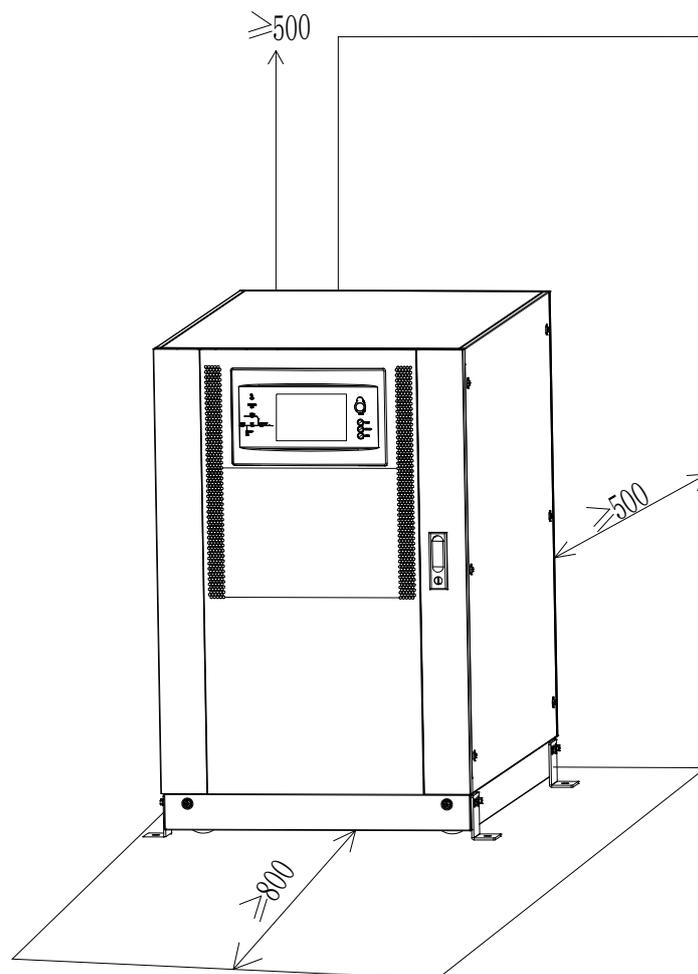


Fig.3-3 Spazio riservato al cabinet (Unità: mm)

Il peso del cabinet è indicato in tabella 3.1

Tabella 3.1 Peso del cabinet

Configurazione	Peso
UPS 60KVA	176Kg
UPS 90KVA	231Kg
UPS 120KVA	266kg

## 3.2 Movimentazione e disimballo

### 3.2.1 Movimentazione e disimballo del cabinet

Gli step da seguire per spostare e disimballare il cabinet sono i seguenti:

1. Controllare se l'imballo è danneggiato. (Se sì, contattare il trasportatore)
2. Trasportare l'apparecchiatura con un carrello elevatore presso il luogo d'installazione scelto, come rappresentato in fig. 3-3.

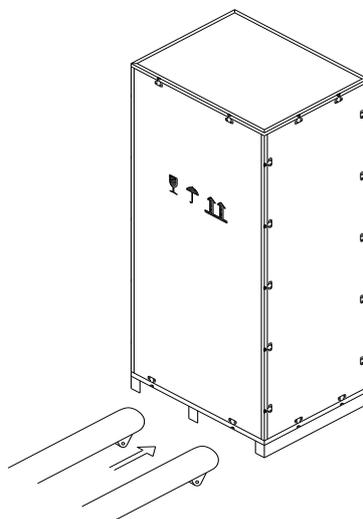


Fig.3-3 Trasporto verso il luogo d'installazione

3. Aprire il pannello superiore del contenitore in legno, e poi i pannelli laterali (vedi fig. 3-4).

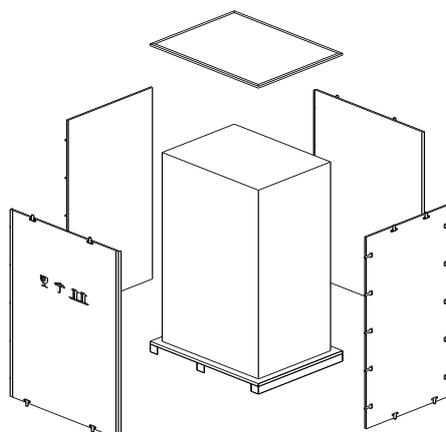


Fig.3-4 Smontare il contenitore

4. Rimuovere il materiale protettivo attorno al cabinet.

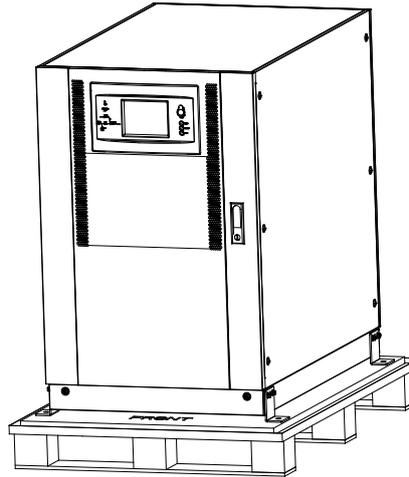


Fig.3-5 Rimuovere il materiale protettivo

5. Controllare l'UPS.
  - (a) Fare un controllo visivo per individuare eventuali danni dovuti al trasporto. Se sono presenti, contattare il trasportatore.
  - (b) Confrontare l'apparecchiatura consegnata con la lista delle merci. Se qualcosa non è presente nella lista, contattare la nostra azienda o l'ufficio locale.
6. Dopo lo smontaggio, rimuovere il bullone che fissa il cabinet al pallet in legno.
7. Mettere il cabinet nella posizione d'installazione.



#### **Attenzione**

Per evitare di rovinare l'apparecchiatura, essere cauti durante la procedura di disimballo.

---



#### **Attenzione**

I materiali di scarto dell'imballo devono essere smaltiti secondo le norme ambientale vigenti.

---

## **3.3 Posizionamento**

### **3.3.1 Posizionamento del cabinet**

Il cabinet dell'UPS è supportato in due modi: in primo luogo, le quattro ruote alla base fungono da supporto temporaneo facilitando la regolazione della posizione del cabinet; poi i bulloni di ancoraggio supportano permanentemente il cabinet quando esso è in posizione. La struttura di supporto è rappresentata in fig. 3-9.

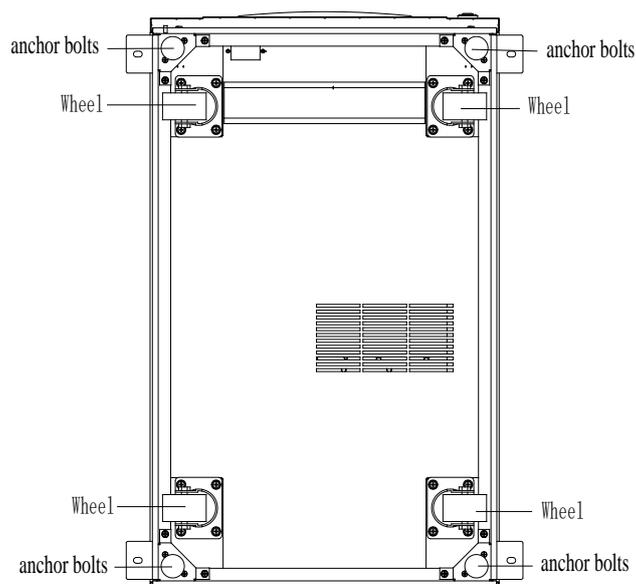


Fig.3-9 Struttura di supporto (Veduta inferiore)

Per posizionare il cabinet:

1. Assicurarsi che la struttura di supporto sia in buone condizioni e che la superficie di appoggio sia lineare e resistente.
2. Allentare i bulloni di ancoraggio girandoli in senso antiorario con una chiave inglese fino a poggiare il cabinet sulle ruote.
3. Regolare il cabinet nella giusta posizione usando le ruote.
4. Fissare i bulloni di ancoraggio girandoli in senso orario con una chiave inglese. Il cabinet viene quindi poi supportato dai quattro bulloni di ancoraggio.
5. Assicurarsi che i quattro bulloni di ancoraggio siano alla stessa altezza e che il cabinet sia fisso e non si possa muovere.
6. Posizionamento concluso.



### Attenzione

Quando la portata della superficie di appoggio è minore del peso del cabinet, è necessario utilizzare degli accorgimenti che aiutino a distribuire il peso su un'area maggiore. Ad esempio, coprire la superficie con una lastra metallica o espandere l'area di supporto dei bulloni di ancoraggio.

---

## 3.4 Batteria

La batterie è collegata al UPS tramite tre terminali (positivo, punto comune (neutro), negativo). Il potenziale di neutro è collegato al punto centrale di batteria (vedi fig. 3-11).

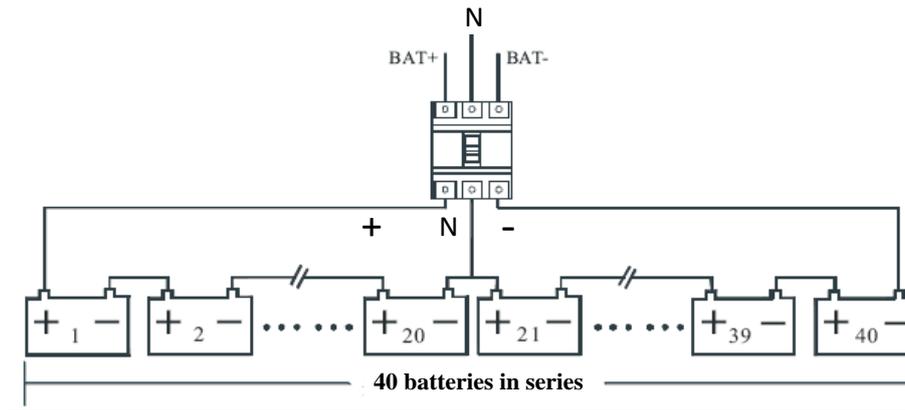


Fig. 3-11 Schema stringa di batterie



### Pericolo

La tensione del terminale di batteria supera i 400Vdc, seguire le istruzioni di sicurezza per evitare il pericolo di scosse elettriche.

Assicurarsi che gli elettrodi positivo, negativo e neutro siano collegati correttamente dai terminali di batteria all'interruttore e dall'interruttore all'UPS

## 3.5 Ingresso cavi

I cavi devono essere collegati al cabinet dal basso  
L'ingresso dei cavi è rappresentato in fig. 3-11.

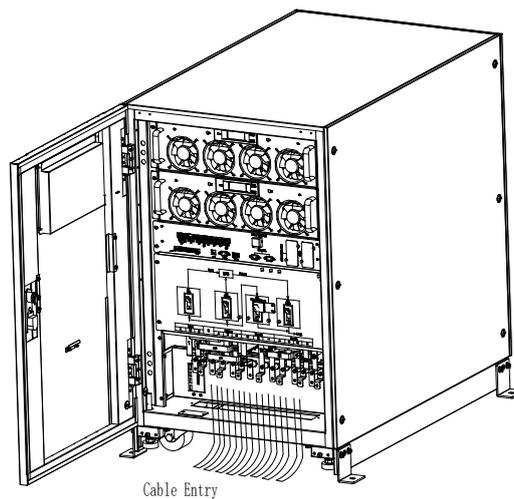


Fig.3-11 Ingresso cavi

## 3.6 Cavi di alimentazione

### 3.6.1 Specifiche

I cavi di alimentazione dell'UPS sono elencati in tabella 3.2.

Tabella 3.2 Dimensioni consigliate per i cavi di alimentazione

Contenuti			60KVA	90KVA	120KVA
Ingresso rete	Corrente ingresso rete(A)		110	165	220
	Sezione cavo (mm <sup>2</sup> )	A	35	50	95
		B	35	50	95
		C	35	50	95
		N	35	50	95
Uscita UPS	Corrente uscita (A)		91	136	182
	Sezione cavo (mm <sup>2</sup> )	A	25	35	70
		B	25	35	70
		C	25	35	70
		N	25	35	70
Ingresso bypass (Opzionale)	Corrente ingresso bypass (A)		91	136	182
	Sezione cavo (mm <sup>2</sup> )	A	25	35	70
		B	25	35	70
		C	25	35	70
		N	25	35	70
Ingresso batteria	Corrente ingresso batteria(A)		138	206	275
	Sezione cavo (mm <sup>2</sup> )	+	50	70	95
		-	50	70	95
		N	50	70	95
PE	Sezione cavo (mm <sup>2</sup> )	PE	35	50	70

#### Nota bene

Questa sezione dei cavi di alimentazione è consigliata solo nelle seguenti situazioni:

- Temperatura ambiente: +30°C.
- Perdita AC inferiore a 3%, perdita DC inferiore a 1%; la lunghezza dei cavi di alimentazione AC non supera i 50m e i cavi di alimentazione DC non superano i 30m.
- Le correnti elencate nella tabella sono adatte a un sistema 380V (tensione fase-fase).
- Quando il carico predominante non è lineare le dimensioni delle linee di neutro dovrebbero essere 1,5~1,7 volte il valore sopraindicato in tabella.

---

### 3.6.2 Specifiche terminali dei cavi di alimentazione

Le specifiche per i connettori dei cavi di alimentazione sono elencate in tabella 3.3.

Tabella 3.3 Requisiti per i terminali dei moduli di potenza

Porta	Modello	Connessione	Bullone	Apertura bullone	Coppia
Ingresso rete	60KVA	Cavi crimpati terminale OT	M6	7mm	4,9Nm
	90-120KVA				
Ingresso bypass	60KVA	Cavi crimpati terminale OT	M6	7mm	4,9Nm
	90-120KVA				
Ingresso batteria	60KVA	Cavi crimpati terminale OT	M6	7mm	4,9Nm
	90-120KVA				
Uscita	60KVA	Cavi crimpati terminale OT	M6	7mm	4,9Nm
	90-120KVA				
PE	60KVA	Cavi crimpati terminale OT	M6	7mm	4,9Nm
	90-120KVA				

### 3.6.3 Interruttori

La taglia degli interruttori di protezione consigliata è riportata in tabella 3.4.

Tabella 3.4 Protezione consigliata

Posizione di installazione	60KVA	90KVA	120KVA
Interruttore magnetotermico di batteria	225A,250Vdc	315A,250Vdc	400A,250Vdc



#### Attenzione

Si sconsiglia l'uso della protezione differenziale per le batterie.

---

### 3.6.4 Collegare i cavi di alimentazione

Operazioni:

1. Verificare che tutti gli interruttori dell'UPS e l'interruttore interno di bypass di manutenzione siano completamente aperti. Applicare sugli interruttori i segnali di avvertenza necessari per evitare operazioni non autorizzate.
2. Aprire la porta anteriore del cabinet, rimuovere la copertura in plastica. I terminali d'ingresso, di uscita, di batteria e di PE sono rappresentati in fig. 3-12.

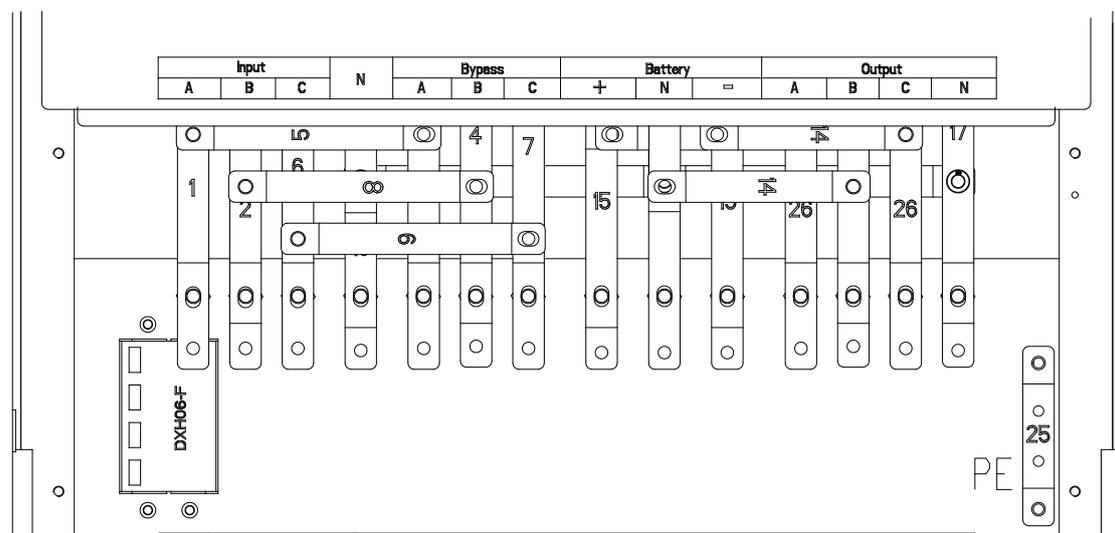


Fig.3-12 Terminali di collegamento

3. Collegare il cavo PE al terminale PE.
4. Collegare i cavi di alimentazione d'ingresso AC al terminale d'ingresso e i cavi di alimentazione di uscita AC al terminale di uscita.
5. Collegare i cavi di batteria al terminale di batteria.
6. Controllare che non vi sia alcun errore e reinstallare tutte le coperture protettive.



#### Attenzione

Le operazioni descritte in questa sezione devono essere eseguite da tecnici autorizzati e qualificati. In caso di difficoltà contattare i produttori/distributori.



#### Attenzione!

- Serrare i terminali di collegamento applicando la forza riportata in tabella 3.3 e assicurarsi del corretto senso ciclico delle fasi.
- Il cavo di messa a terra e il neutro devono essere collegati secondo le normative locali e nazionali.

### 3.7 Cavi di controllo e comunicazione

Nel pannello frontale del modulo di bypass sono disponibili:

Un'interfaccia contatti puliti (J2-J11) e un'interfaccia comunicazione (RS232, RS485, SNMP, interfaccia intelligente e porta USB), come rappresentato in fig. 3-13.

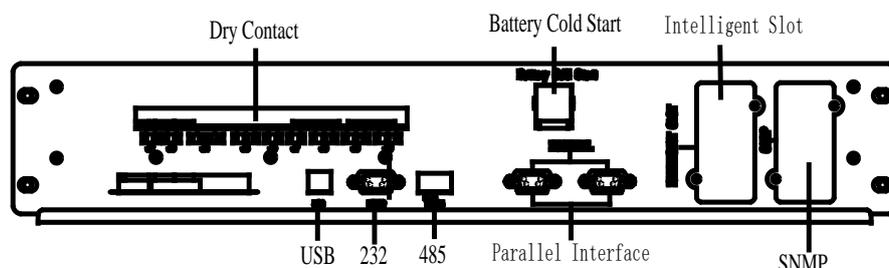


Fig.3-13 Interfaccia contatti e interfaccia comunicazione

#### 3.7.1 Interfaccia contatti puliti

L'interfaccia contatti puliti include la porta J2-J11. Le funzioni dei contatti puliti sono riportate in tabella 3.5.

Tabella 3.5 Funzioni della porta

Porta	Nome	Funzione
J2-1	TEMP_BAT	Rilevamento temperatura batteria
J2-2	TEMP_COM	Terminale comune per il rilevamento della temperatura
J3-1	ENV_TEMP	Rilevamento temperatura ambiente
J3-2	TEMP_COM	Terminale comune per il rilevamento della temperatura
J4-1	REMOTE_EPO_NC	Avvia EPO quando si scollega da J4-2
J4-2	+24V_DRY	+24V
J4-3	+24V_DRY	+24V
J4-4	REMOTE_EPO_NO	Avvia EPO quando cortocircuitato con J4-3
J5-1	+24V_DRY	+24V
J5-2	GEN_CONNECTED	Contatto pulito d'ingresso, la funzione è settabile. Predefinita: interfaccia per il generatore
J5-3	GND_DRY	Ground +24V
J6-1	BCB Drive	Contatto pulito di uscita, la funzione è settabile. Predefinita: Segnale di intervento batteria
J6-2	BCB_Status	Contatto pulito d'ingresso. La funzione è settabile via MTR S.W.. Come standard segnala lo stato degli interruttori magnetotermici.
J7-1	GND_DRY	Ground +24V
J7-2	BCB_Online	Ingresso per contatti puliti, la funzione è

		<p>settabile via MTR sw.</p> <p>Come standard segnala lo Stato delle protezioni di batteria, Quando attivo UPS segnala Attenzione che le batterie non sono presenti.</p>
J8-1	BAT_LOW_ALARM_NC	<p>Contatto pulito di uscita (NC).</p> <p>L'uscita è settabile da MTR S.W.</p> <p>Come standard: Segnala allarme batteria quasi scarica.</p>
J8-2	BAT_LOW_ALARM_NO	<p>Contatto pulito di uscita (NO).</p> <p>L'uscita è settabile da MTR S.W.</p> <p>Come standard: Segnala allarme batteria quasi scarica.</p>
J8-3	BAT_LOW_ALARM_GND	<p>Terminale comune J8-1 e J8-2</p>
J9-1	GENERAL_ALARM_NC	<p>Contatto pulito di uscita (NC).</p> <p>La funzione è settabile da MTR S.W..</p> <p>Come standard: Segnala allarme generale.</p>
J9-2	GENERAL_ALARM_NO	<p>Contatto pulito di uscita (NO).</p> <p>La funzione è settabile da MTR S.W..</p> <p>Come standard: Segnala allarme generale.</p>
J9-3	GENERAL_ALARM_GND	<p>Terminale comune J9-1 e J9-2</p>
J10-1	UTILITY_FAIL_NC	<p>Contatto pulito di uscita (NC)</p> <p>La funzione è settabile con MTR S.W..</p> <p>Predefinita: Rete di alimentazione non disponibile</p>
J10-2	UTILITY_FAIL_NO	<p>Contatto pulito di uscita (NO).</p> <p>La funzione è settabile.</p> <p>Predefinita: Segnale di anomalia</p>
J10-3	UTILITY_FAIL_GND	<p>Terminale comune J10-1 e J10-2</p>



**Nota bene**

Le funzioni settabili di ogni porta possono essere impostate dal software di monitoraggio.

Le funzioni predefinite di ogni porta sono descritte di seguito.

## Interfaccia di batteria e di rilevamento temperatura ambiente

I contatti puliti d'ingresso 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.

Lo schema delle interfacce J2 e J3 è rappresentato in fig. 3-14, la descrizione dell'interfaccia è riportata in tabella 3.6.

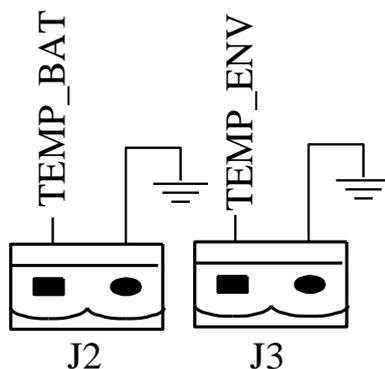


Fig.3-14 J2 e J3 per il rilevamento della temperatura

Tabella 3.6 Descrizione di J2 e J3

Porta	Nome	Funzione
J2-1	TEMP_BAT	Rilevamento temperatura batteria
J2-2	TEMP_COM	Terminale comune
J3-1	ENV_TEMP	Rilevamento temperatura ambiente
J3-2	TEMP_COM	Terminale comune



### Nota bene

Per rilevare la temperatura è necessario l'utilizzo di un sensore di temperatura indicato (R25=50hm, B25/50=3275). Chiedere conferma al produttore o contattare i tecnici di manutenzione locali quando si effettua l'ordine.

## Ingresso EPO

J4 è l'ingresso del controllo remoto EPO.

Modalità

- 1) Aprendo il contatto pulito posto fra EPO\_NC con +24V, ups toglie l'uscita e da allarme EPO con suono continuo della cicalina
- 2) Chiudendo il contatto pulito posto fra EPO-NO e +24V ups toglie l'uscita e da allarme EPO con suono continuo della cicalina

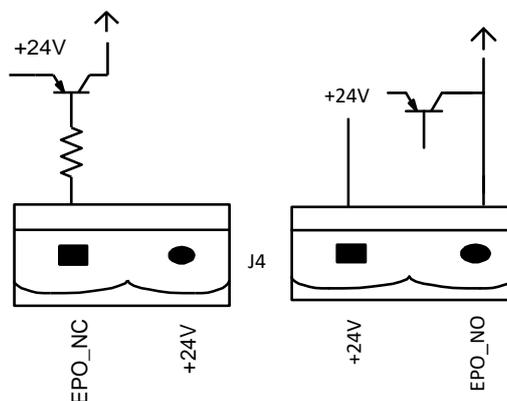


Fig.3-15 Schema ingresso EPO

Tabella 3.7 Descrizione ingresso EPO

Porta	Nome	Funzione
J4-1	REMOTE_EPO_NC	Avvia EPO quando si scollega da J4-2
J4-2	+24V_DRY	+24V
J4-3	+24V_DRY	+24V
J4-4	REMOTE_EPO_NO	Avvia EPO quando si collega a J4-3

Per rientrare dall'allarme EPO spegnere completamente UPS aprire rete e batterie

## Ingresso del generatore

La funzione predefinita di J5 è l'interfaccia per la connessione del generatore. Collegare il pin 2 di J5 all'alimentazione +24V per connettere il generatore al sistema. Lo schema di interfaccia è rappresentato in fig. 3-16; la descrizione è riportata in tabella 3.8.

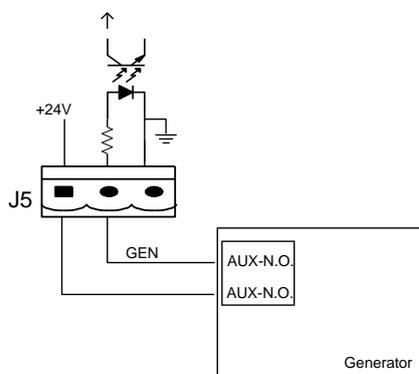


Fig. 3-16 Interfaccia e connessione del generatore

Tabella 3.8 Descrizione interfaccia e connessione del generatore

Porta	Nome	Funzione
J5-1	+24V_DRY	+24V
J5-2	GEN_CONNECTED	Stato di connessione del generatore
J5-3	GND_DRY	Ground +24V

### Ingresso interruttore magnetotermico di batteria

La funzione predefinita di J6 e J7 è costituita dalle porte dell'interruttore magnetotermico di batteria. Lo schema è rappresentato in fig. 3-17 e la descrizione è riportata in tabella 3.9.

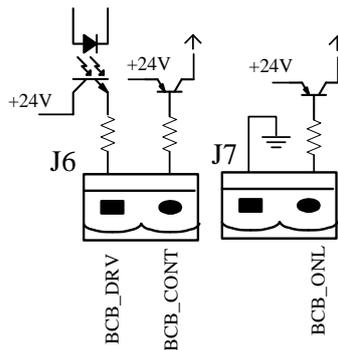


Fig.3-17 Porta dell'interruttore magnetotermico di batteria

Tabella 3.9 Descrizione porta dell'interruttore magnetotermico di batteria

Porta	Nome	Funzione
J6-1	BCB_DRIV	Uscita, tensione +24V, I max 20mA
J6-2	BCB_Status	Stato di contatto di batteria, collegare al segnale NO dell'interruttore di batteria
J7-1	GND_DRY	Zero +24V
J7-2	BCB_Online	Ingresso on-line interruttore di batteria (NO), l'interruttore batteria è on-line quando il segnale si connette a J7-1

## Interfaccia allarme batteria

La funzione predefinita di J8 è l'interfaccia dei contatti puliti di uscita, che avvisa se la tensione della batteria è troppo alta o troppo bassa. Quando la tensione della batteria è al di sotto o al di sopra della soglia di autonomia, l'UPS lo segnala su J8. Lo schema dell'interfaccia è rappresentato in fig.3-18 e la descrizione è riportata in tabella 3.10.

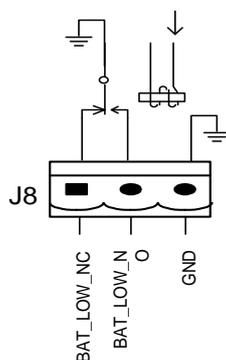


Fig.3-18 Schema interfaccia allarme batteria

Tabella 3.10 Descrizione interfaccia allarme batteria

Porta	Nome	Funzione
J8-1	BAT_LOW_ALARM_NC	Il contatto allarme batteria (NC) è aperto quando l'allarme è attivo
J8-2	BAT_LOW_ALARM_NO	Il contatto allarme batteria (NO) è chiuso quando l'allarme è attivo
J8-3	BAT_LOW_ALARM_GND	Terminale comune

## Interfaccia allarme generale

La funzione predefinita di J9 è l'interfaccia di allarme generale che entra in funzione con l'attivazione di uno o più allarmi. Lo schema dell'interfaccia è rappresentato in fig.3-19 e la descrizione è riportata in tabella 3.11

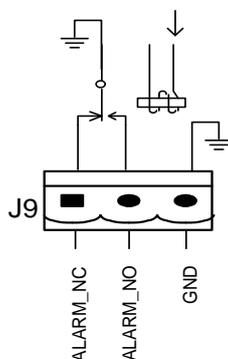


Fig.3-19 Schema interfaccia allarme generale

Tabella 3.11 Descrizione interfaccia allarme generale

Porta	Nome	Funzione
J9-1	GENERAL_ALARM_NC	Il contatto allarme generale (NC) l'allarme è attivo con contatto aperto.
J9-2	GENERAL_ALARM_NO	Il contatto allarme generale (NO) l'allarme è attivo con contatto chiuso
J9-3	GENERAL_ALARM_GND	Terminale comune

## Interfaccia allarme mancanza rete

La funzione predefinita di J10 è l'interfaccia di allarme mancanza rete. Quando manca rete il sistema segnala l'allarme tramite un contatto pulito. Lo schema dell'interfaccia è rappresentato in fig. 3-20 e la descrizione è riportata in tabella 3.12.

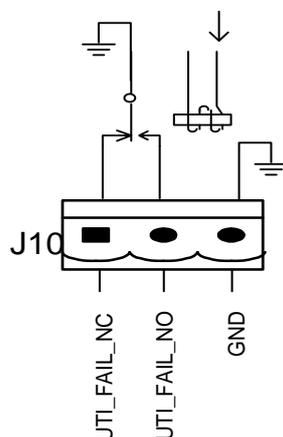


Fig.3-20 Schema interfaccia allarme mancanza rete

Tabella 3.12 Descrizione interfaccia allarme mancanza rete

Porta	Nome	Funzione
J10-1	UTILITY_FAIL_NC	Il contatto di allarme mancanza rete (NC) l'allarme è attivo quando il contatto è aperto
J10-2	UTILITY_FAIL_NO	Il contatto di allarme mancanza rete (NO) l'allarme è attivo quando il contatto è chiuso
J10-3	UTILITY_FAIL_GND	Terminale comune

### 3.7.2 Interfaccia di comunicazione

RS232, RS485 e porta USB: forniscono i dati seriali che possono essere utilizzati per l'installazione e la manutenzione da parte di tecnici autorizzati, per il collegamento di rete o per il sistema di monitoraggio.

SNMP (Opzionale): Scheda di comunicazione con protocollo snmp permette la supervisione del UPS da remoto via PC.

Interfaccia intelligente (Opzionale): Scheda a contatti puliti permette la gestione di allarmi e stati ambientali.

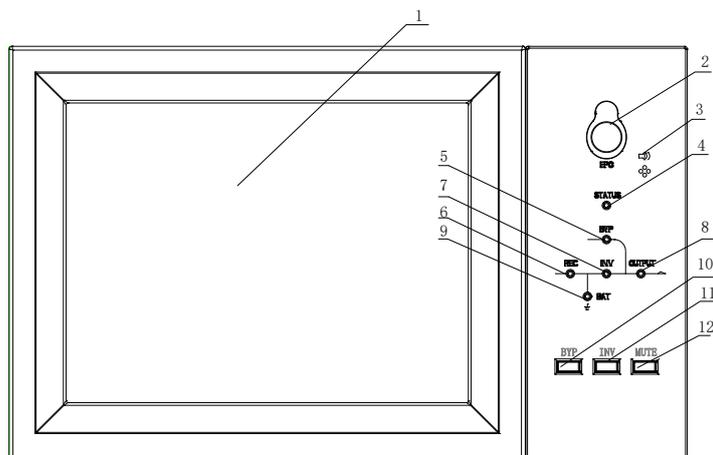
## 4. Pannello LCD

### 4.1 Introduzione

Questo capitolo fornisce nel dettaglio le istruzioni operative e funzionali del pannello comandi e display. 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.

### 4.2 Pannello LCD del cabinet

Il pannello comandi e display del cabinet è rappresentato in fig. 4-1.



- |                             |                               |                              |
|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1: Touch screen LCD         | 2: Pulsante EPO               | 3: Segnale acustico (Buzzer) |
| 4: Indicatore stato         | 5: Indicatore bypass          | 6: Indicatore raddrizzatore  |
| 7: Indicatore inverter      | 8: Indicatore carico          | 9: Indicatore batteria       |
| 10: Trasferimento su bypass | 11: Trasferimento su inverter | 12: Muto                     |

Figura 4-1 Pannello comandi e display

Il pannello LCD del cabinet è diviso in tre aree funzionali: indicatori LED, pulsanti di comando e touch screen LCD.

#### 4.2.1 LED

I sei LED sul pannello indicano lo stato operativo e i guasti (vedi fig. 4-1). La descrizione dei LED è riportata in tabella 4.1.

Tabella 4.1 Descrizione luce dei LED

LED	Luce	Descrizione
Indicatore raddrizzatore	Verde fissa	Il raddrizzatore funziona normalmente in tutti i moduli.
	Verde lampeggiante	Il raddrizzatore funziona normalmente in almeno un modulo, la rete è funzionante.
	Rossa fissa	Guasto raddrizzatore.
	Rossa lampeggiante	Anomalia di rete in almeno un modulo.
	Spenta	Il raddrizzatore non è in funzione.
Indicatore	Verde fissa	Batteria in carica.

LED	Luce	Descrizione
batteria	Verde lampeggiante	Batteria in scarica.
	Rossa fissa	Anomalia della batteria (errore o guasto batteria, batteria assente o rovescia) o del convertitore di batteria (errore o guasto, sovracorrente o surriscaldamento), EOD
	Rossa lampeggiante	Tensione di batteria bassa.
	Spenta	La batteria e il convertitore funzionano normalmente, la batteria non è in carica.
Indicatore bypass	Verde fissa	Carico alimentato dal bypass.
	Rossa fissa	Anomalia del bypass, range anomalo o errore/guasto dell'interruttore di bypass statico.
	Rossa lampeggiante	Anomalia della tensione di bypass.
	Spenta	Il bypass funziona normalmente.
Indicatore inverter	Verde fissa	Carico alimentato dall'inverter.
	Verde lampeggiante	L'inverter è in funzione, si sta avviando, è in sincronizzazione o in standby (modalità ECO) in almeno un modulo.
	Rossa fissa	L'uscita del sistema non viene alimentata dall'inverter, guasto o errore dell'inverter in almeno un modulo.
	Rossa lampeggiante	L'uscita del sistema è alimentata dall'inverter, guasto o errore dell'inverter in almeno un modulo.
	Spenta	L'inverter non è in funzione in tutti i moduli.
Indicatore carico	Verde fissa	L'uscita dell'UPS funziona normalmente ed è in funzione.
	Rossa fissa	Time-out del sovraccarico dell'UPS, uscita cortocircuitata o uscita non alimentata.
	Rossa lampeggiante	Sovraccarico dell'uscita dell'UPS.
	Spenta	Uscita dell'UPS assente.
Indicatore stato	Verde fissa	Normale funzionamento.
	Rossa fissa	Guasto.

Esistono due diversi segnali acustici durante il funzionamento dell'UPS, come indicato in tabella 4.2.

Tabella 4.2 Descrizione dei segnali acustici

Segnale	Descrizione
Due brevi, uno prolungato	In caso di allarme generale (ad esempio: mancanza rete AC).
Segnale continuo	In caso di gravi guasti (ad esempio: fusibile saltato o guasto dell'hardware)

## 4.2.2 Pulsanti di comando

I pulsanti di comando sono quattro e vengono usati con il display LCD. Le funzioni sono descritte in tabella 4.3.

Tabella 4.3 Funzioni dei pulsanti di comando

Pulsante	Descrizione
EPO	Tenere premuto per interrompere l'alimentazione del carico (spegnimento di raddrizzatore, inverter, bypass statico e batteria)
BYP	Tenere premuto per trasferire su bypass (per attivare il pulsante, l'interruttore sul retro della porta frontale deve esser posto su ON, vedi fig.5-2)
INV	Tenere premuto per trasferire su inverter
MUTE	Tenere premuto per attivare o disattivare il segnale acustico



### Attenzione

Quando la frequenza del bypass è fuori tolleranza vi è un'interruzione (inferiore ai 10ms) per il trasferimento da bypass a inverter.

## 4.2.3 Touch screen LCD

Con il touch screen LCD l'utente può visualizzare le informazioni, azionare l'UPS e impostare i parametri.

Il sistema di monitoraggio inizia il self-test e poi il sistema entra nella home page dopo la comparsa della finestra di benvenuto. La home page è rappresentata in fig. 4-2.

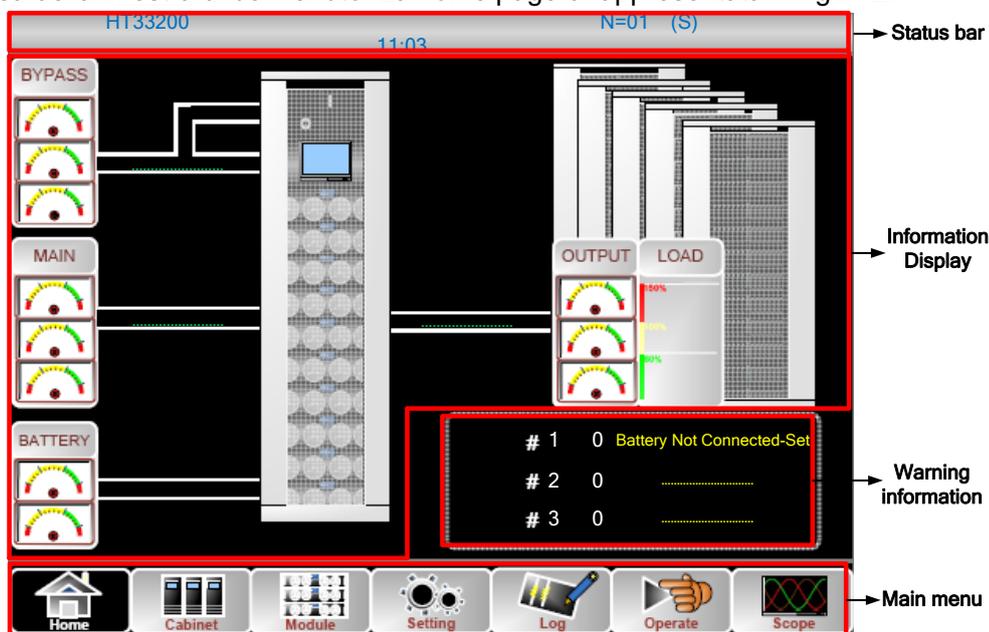


Figura 4-2 Home page

La home page è composta da barra di stato, display informativo, informazioni di avvertenza e menu principale.

- **Barra di stato**

Nella barra di stato sono indicati il modello del prodotto, la capacità, la modalità operativa, il numero di moduli di potenza e l'ora.

- **Informazioni di avvertenza**

Vengono mostrati gli avvisi del cabinet.

- **Display informativo**

L'utente può consultare le informazioni relative al cabinet.

Vengono fornite le misurazioni delle tensioni di bypass, di batteria, di uscita e dell'ingresso rete.

Le percentuali dei carichi vengono visualizzate in un grafico a barre. Il verde indica un carico inferiore al 60%, il giallo indica un carico compreso fra 60% e 100% e il rosso indica un carico superiore al 100%.

- **Menu principale**

Il menu principale comprende Cabinet, Modulo, Impostazioni, Registro, Operazioni e Portata. L'utente può gestire e controllare l'UPS e visualizzare le misurazioni dei parametri.

La struttura del menu principale è rappresentata in fig. 4-3.

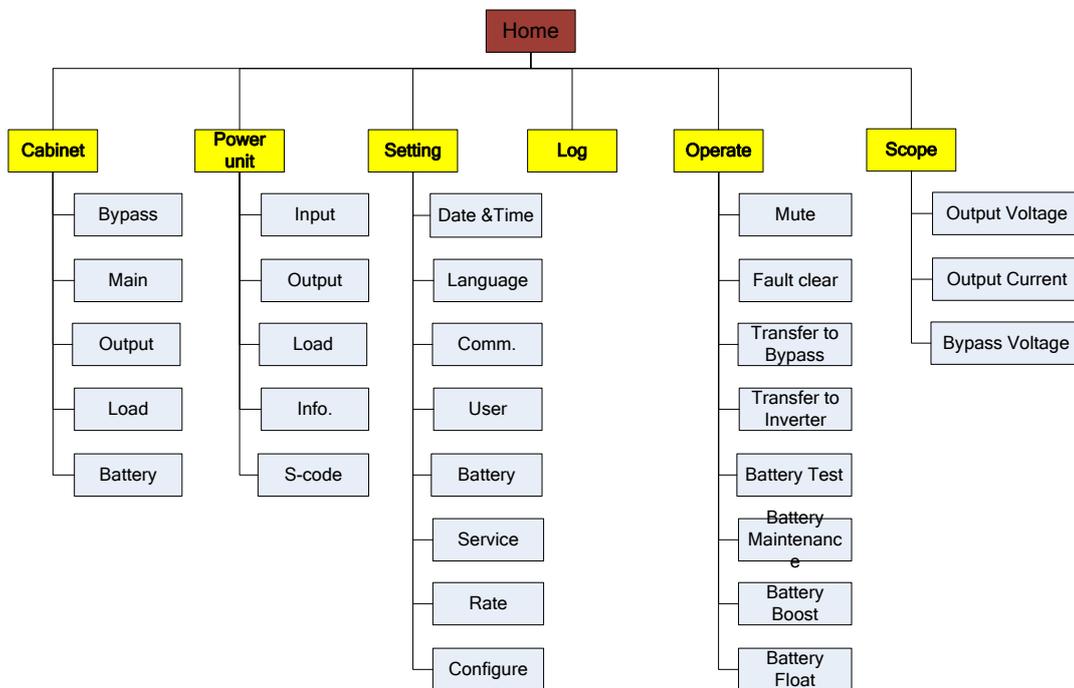


Figura 4-3 Struttura del menu

## 4.3 Menu principale

Il menu principale comprende Cabinet, Modulo, Impostazioni, Registro, Operazioni e Portata ed è descritto dettagliatamente di seguito.

### 4.3.1 Cabinet

Selezionare l'icona  (in basso a sinistra nello schermo) per accedere alla pagina del cabinet, come rappresentato in fig.4-4.

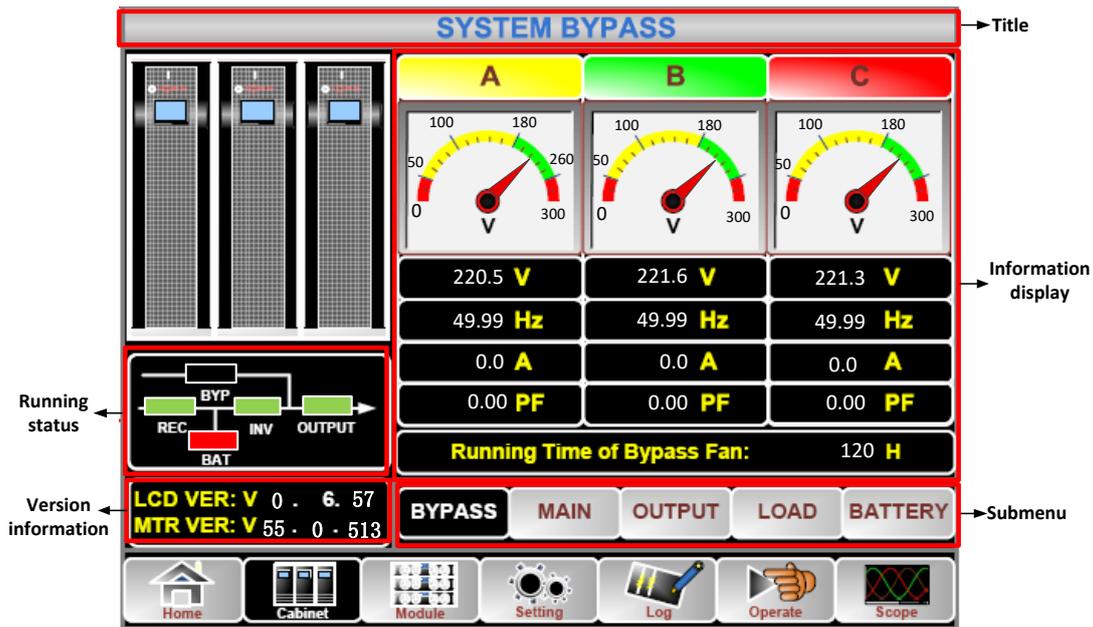


Figura 4-4 Cabinet

La pagina del cabinet è composta da titolo, display informativo, stato di funzionamento, informazioni di versione e submenu. Segue una descrizione degli elementi menzionati.

- **Titolo**

Il nome del submenu selezionato.

- **Stato di funzionamento**

Vengono rappresentati i diversi percorsi di alimentazione dell'UPS e lo stato di funzionamento attuale (il rettangolo verde indica normale funzionamento, quello nero indica assenza e quello rosso indica assenza o guasto).

- **Informazioni di versione**

Le informazioni di versione relative al monitor e al display LCD del cabinet.

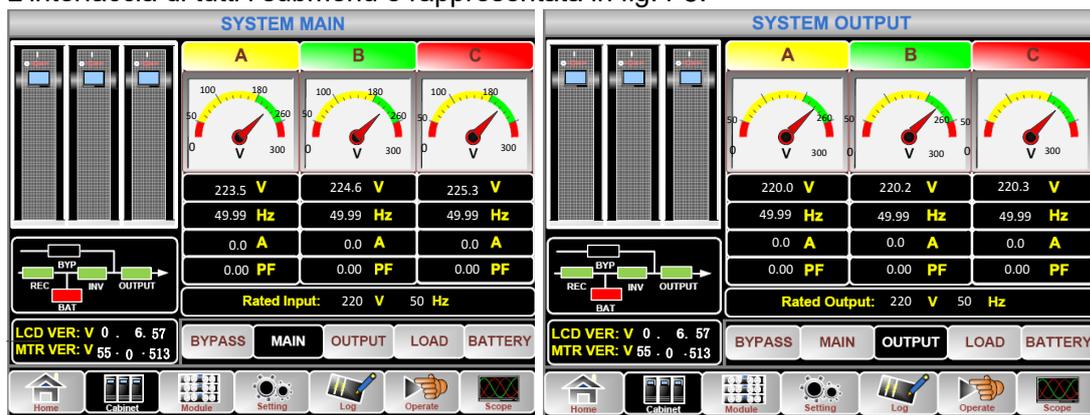
- **Submenu**

Sono presenti i submenu di Bypass, Ingresso rete, Uscita, Carico e Batteria.

- **Display informativo**

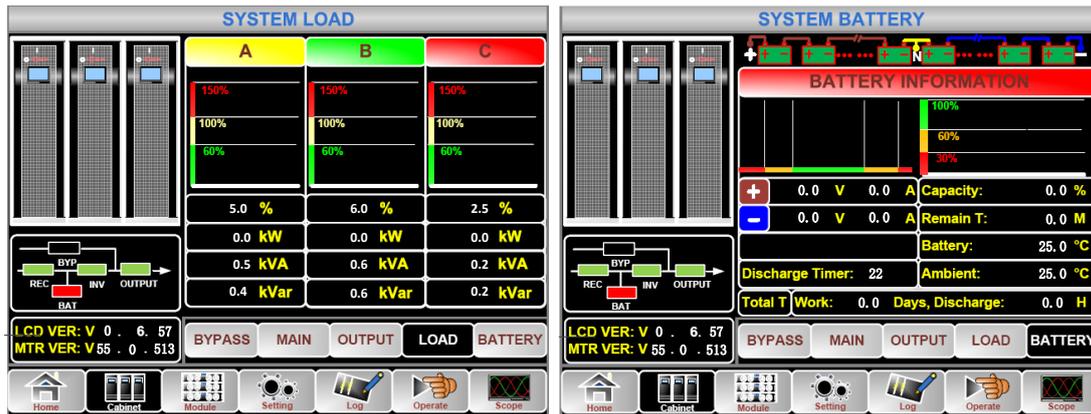
Informazioni di ogni i submenu.

L'interfaccia di tutti i submenu è rappresentata in fig.4-5.



(a) Interfaccia submenu ingresso rete

(b) Interfaccia submenu uscita



(d) Interfaccia submenu carico

(d) Interfaccia submenu batteria

Figure 4-5 Interfacce dei submenu del menu Cabinet

La descrizione dei submenu si trova in tabella 4.3.

Tabella 4.3 Descrizione dei submenu del menu Cabinet

Nome submenu	Contenuti	Significato
Ingresso rete	V	Tensione fase
	A	Corrente fase
	Hz	Frequenza d'ingresso
	PF	Fattore di potenza
Bypass	V	Tensione fase
	A	Corrente fase
	Hz	Frequenza bypass
	PF	Fattore di potenza
Uscita	V	Tensione fase
	A	Corrente fase
	Hz	Frequenza di uscita
	PF	Fattore di potenza
Carico	kVA	Sout: Potenza apparente
	kW	Pout: Potenza attiva
	kVar	Qout: Potenza reattiva
	%	Carico (Percentuale del carico dell'UPS)
Batteria	V	Tensione positiva/negativa della batteria
	A	Corrente positiva/negativa della batteria
	Capacità (%)	La percentuale confrontata con la nuova capacità della batteria
	Tempo rimanente (Min.)	Tempo rimanente di backup della batteria
	Batteria (°C)	Temperatura della batteria
	Ambiente (°C)	Temperatura ambiente
	Tempo totale di lavoro	Tempo totale di lavoro
Tempo totale di scarica	Tempo totale di scarica	

### 4.3.2 Modulo

Selezionare l'icona  (in basso a sinistra nello schermo) per accedere alla pagina del Modulo, rappresentata in fig. 4-6.

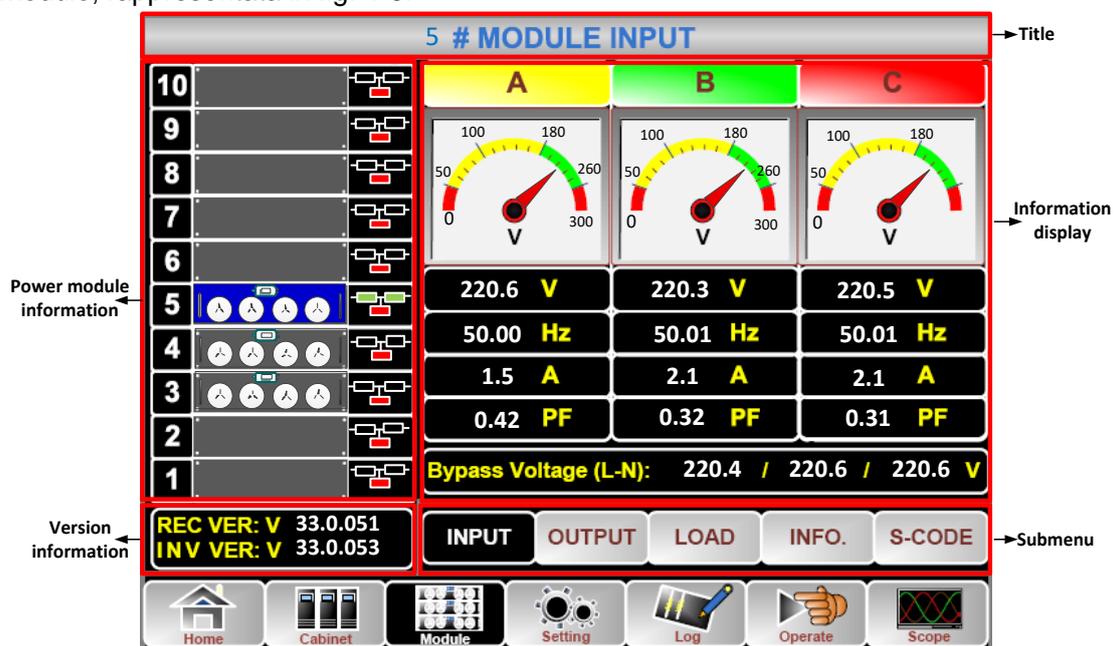


Figura 4-6 Modulo

La pagina del modulo comprende titolo, display informativo, informazioni sul modulo di potenza, informazioni di versione e submenu. Segue una descrizione degli elementi menzionati.

- **Titolo**

Il nome del submenu selezionato.

- **Display informativo**

Informazioni di ogni i submenu.

- **Informazioni sul modulo di potenza**

In "display informativo" gli utenti possono scegliere di quale modulo di potenza desiderano visualizzare le informazioni.

Vengono rappresentati i diversi percorsi di alimentazione del modulo di potenza e lo stato di funzionamento attuale.

(a) Il rettangolo verde indica un normale funzionamento del modulo

(b) Il rettangolo nero indica che il modulo non è in funzione

(c) Il rettangolo rosso indica assenza o guasto del modulo

Prendiamo come esempio il modulo #5 . Indica che l'UPS è in modalità normale e che il raddrizzatore e l'inverter funzionano normalmente. La batteria non è collegata.

- **Informazioni di versione**

Le informazioni di versione relative al raddrizzatore e all'inverter del modulo selezionato.

- **Submenu**

Sono presenti i submenu di Ingresso, Uscita, Carico, INFO e S-CODE.

L'utente può accedere all'interfaccia di qualsiasi submenu selezionando l'icona corrispondente. Tutte le interfacce sono rappresentate in fig. 4-7.



Figura 4-7 Menu modulo

I submenu del menu Modulo sono descritti dettagliatamente in tabella 4.4.

Tabella 4.1 Descrizione submenu del menu Modulo

Nome submenu	Contenuti	Significato
Ingresso	V	Tensione fase d'ingresso del modulo selezionato
	A	Corrente fase d'ingresso del modulo selezionato
	Hz	Frequenza d'ingresso del modulo selezionato
	PF	Fattore di potenza d'ingresso del modulo selezionato
Uscita	V	Tensione fase di uscita del modulo selezionato
	A	Corrente fase di uscita del modulo selezionato
	Hz	Frequenza di uscita del modulo selezionato
	PF	Fattore di potenza di uscita del modulo selezionato
Carico	V	Tensione di carico del modulo selezionato

Nome submenu	Contenuti	Significato
	%	Carico (Percentuale relativa al modulo di potenza selezionato)
	KW	Pout: Potenza attiva
	KVA	Sout: Potenza apparente
Info	BATT+(V)	Tensione di batteria (positiva)
	BATT-(V)	Tensione di batteria (negativa)
	BUS(V)	Tensione del bus (Positiva & Negativa)
	Caricabatterie(V)	Tensione del caricabatterie (Positiva & Negativa)
	Tempo ventole	Tempo totale di funzionamento delle ventole del modulo selezionato
	Temperatura in entrata(°C)	Temperatura in entrata del modulo selezionato
	Temperatura in uscita(°C)	Temperatura in uscita del modulo selezionato
S-code	Codice guasto	Per il personale addetto alla manutenzione

### 4.3.3 Impostazioni

Selezionare l'icona  (nella parte bassa dello schermo) per accedere alla pagina Impostazioni, rappresentata in fig. 4-8.

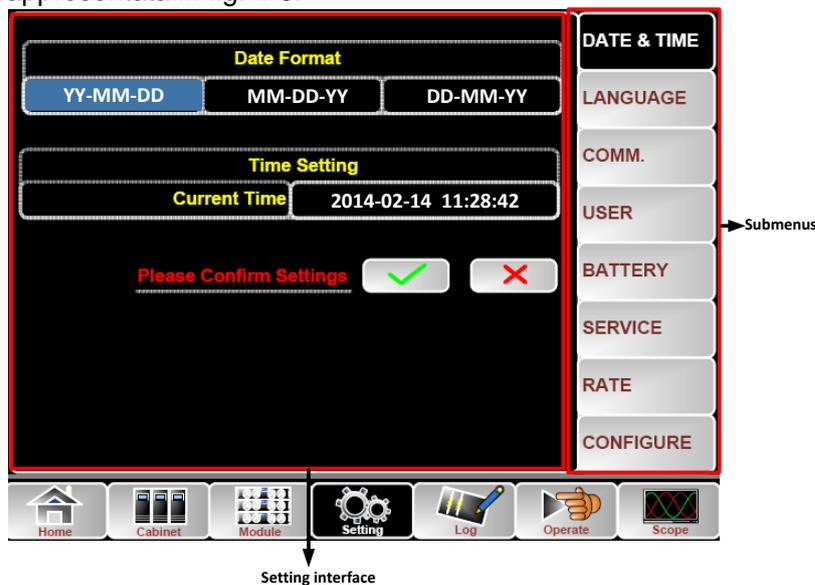


Figura 4-8 Menu impostazioni

I submenu si trovano sul lato destro del menu Impostazioni. L'utente può accedere a qualsiasi interfaccia di impostazione selezionando l'icona corrispondente. I submenu sono descritti dettagliatamente in tabella 4.5.

Tabella 4.2 Descrizione submenu del menu impostazioni

Nome submenu	Contenuti	Significato
Data & Ora	Impostazione formato data	Tre formati: (a) anno/mese/giorno, (b) mese/giorno/anno, (c) giorno/mese/anno
	Impostazione ora	Impostare l'ora

Nome submenu	Contenuti	Significato
Lingua	Lingua corrente	Lingua in uso
	Selezione lingua	È possibile selezionare il cinese semplificato e l'inglese (La lingua viene cambiata subito dopo aver selezionato l'icona della lingua)
COMM.	Indirizzo dispositivo	Impostare l'indirizzo di comunicazione
	Selezione protocollo RS232	Protocollo SNT, Protocollo ModBus, Protocollo YD/T e Dwin (per uso di fabbrica)
	Baudrate	Impostare il baudrate di SNT, ModBus e YD/T
	Modalità Modbus	Impostare modalità Modbus: impostabile ASCII e RTU
	Parità Modbus	Impostare la parità Modbus
UTENTE	Regolazione tensione di uscita	Impostare la 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 consentita. È possibile impostare: +1Hz, +3Hz, +5Hz
	Periodo di manutenzione filtro dell'aria	Impostare il periodo di manutenzione del filtro dell'aria
BATTERIA	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)
	EOD (Fine scarica) Tensione/Batteria, Corrente @0,6C	Tensione EOD della batteria, corrente @0,6C
	EOD (Fine scarica) Tensione/Batteria, Corrente @0,15C	Tensione EOD della batteria, corrente @0,15C
	Limite percentuale corrente di carica	Corrente di carica (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

Nome submenu	Contenuti	Significato
	Periodo Auto-Boost	Impostare il periodo auto-boost
	Periodo di scarica auto-manutenzione	Impostare il periodo per la scarica di auto-manutenzione
SERVIZIO	Modalità sistema	Impostare la modalità del sistema: singolo, parallelo, singolo ECO, parallelo ECO, LBS, parallelo LBS
RATE	Configurazione parametro classificato	Per uso di fabbrica
CONFIGURAZIONE	Configurazione del sistema	Per uso di fabbrica



#### Nota bene

- L'utente può accedere a diverse Impostazioni:
  - (a) Per i submenu Data & Ora, LINGUA e COMM, l'utente può cambiare le impostazioni senza utilizzare una password.
  - (b) Per il submenu UTENTE serve una password di primo livello e le impostazioni devono essere gestite dal tecnico addetto alla messa in servizio.
  - (c) Per i submenu Batteria e SERVIZIO serve una password di secondo livello impostata dal personale post-installazione
  - (d) Per i submenu RATE e CONFIGURAZIONE serve una password di terzo livello impostata in fabbrica.
- La "C" indica la capacità della batteria in Ampere ora. Ad esempio, se la batteria è da 100AH, allora C=100A.



#### Attenzione

**Assicurarsi che il numero delle batterie impostato nel menu o via software sia identico al numero effettivo installato.** Altrimenti si potrebbero causare gravi danni alle batterie e all'apparecchiatura.

#### 4.3.4 Registro



Selezionare l'icona  4-9 (nella parte bassa dello schermo) per accedere all'interfaccia del Registro, che è rappresentata in fig.4-9. Gli eventi del registro sono elencati in ordine cronologico inverso (dal più recente al meno recente; l'evento #1 è il più recente). Vengono visualizzati eventi, avvisi e guasti, oltre a data e ora in cui hanno luogo e in cui scompaiono.

NO.	M# EVENTS	TIME
1	0 # Load On UPS-Set	2014 - 2 - 14 16 :26 : 1
2	4 # Module Inserted-Set	2014 - 2 - 14 16 :24 : 27
3	0 # Byp Freq Over Track-Set	2014 - 2 - 14 16 :22 :31
4	0 # Load On Bypass-Set	2014 - 2 - 14 16 :21 :33
5	0 # Bypass Volt Abnormal-Set	2014 - 2 - 14 16 :21 :33
6	0 # Load On Bypass-Set	2014 - 2 - 14 16 :19 :41
7	0 # No Load-Set	2014 - 2 - 14 16 :18 :45
8	4 # Load On Bypass-Set	2014 - 2 - 14 16 :18 :45
9	0 # Byp Freq Over Track-Set	2014 - 2 - 14 16 :18 :45
10	4 # Module-Exit-Set	2014 - 2 - 14 16 :26 : 1

Total Log Items 29

Home Cabinet Module Setting Log Operate Scope

Figura 4-9 Menu registro

Nella tabella 4.6 sono riportati tutti gli eventi e una breve spiegazione degli stessi.

Tabella 4-3 Lista eventi UPS

NO.	Eventi UPS	Descrizione
1	Fault Clear	Cancellazione manuale degli errori
2	Log Clear	Cancellazione manuale del registro storico
3	Load On UPS	L'inverter alimenta il carico
4	Load On Bypass	Il bypass alimenta il carico
5	No Load	Assenza 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 capacità del modulo di potenza è inferiore alla capacità del carico. Si prega di ridurre la capacità del

		carico o di aggiungere un modulo di potenza in più per far sì che l'UPS abbia capacità sufficiente.
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 "interruttore bypass sia chiuso", "Se sono presenti gli allarmi Byp Sequence Err" e "Ip Neutral Lost". Se presenti provare a resettare gli allarmi, se il problema persiste: 1. Controllare e confermare che la tensione e la frequenza del bypass visualizzate sull'LCD rientrino nel range 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	A causa di un sovraccarico persistente si ha il time-out del sovraccarico.
22	Byp Freq Over Track	<p>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.</p> <p>In primo luogo controllare che non vi sia "interruttore bypass aperto", gli allarmi "Byp Sequence Err" e "Ip Neutral Lost". Nel caso in cui ci fosse un allarme, fare un reset allarmi, poi se l'allarme è ancora presente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare e confermare che la frequenza del bypass visualizzata sull'LCD rientri nel range d'impostazione. La frequenza nominale è specificata in "Output Frequency".</li> <li>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.</li> </ol>
23	Exceed Tx Times Lmt	Il carico è su bypass per il trasferimento di un sovraccarico in uscita, il n° di sovraccarichi in un'ora ha superato il n° ammesso. Il sistema si ripristina automaticamente e si trasferisce sull'inverter entro un'ora. Verificare il carico.
24	Output Short Circuit	<p>Uscita in corto circuito.</p> <p>Controllare se i carichi hanno qualche problema o sono guasti.</p> <p>Poi controllare se c'è qualche errore di cablaggio sui terminali, sulle prese di corrente o su altri elementi di distribuzione dell'alimentazione.</p> <p>Se il guasto è risolto, premere "Fault Clr" per riavviare l'UPS.</p>
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 per 20 secondi alla modalità batteria per controllare se le batterie funzionano normalmente.

27	Battery Test OK	Test batteria OK
28	Battery Maintenance	Il sistema passa alla modalità batteria fino a raggiungere una tensione EOD 1,1* per eseguire la manutenzione della batteria.
29	Battery Maintenance OK	Manutenzione batteria OK
30	Module inserted	Il modulo di potenza N viene inserito nel sistema.
31	Module Exit	Il modulo di potenza N 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	<p>Time-out sovraccarico inverter modulo di potenza N. Il carico non viene più alimentato dall'inverter a causa di un sovraccarico persistente.</p> <p>Nota bene:</p> <p>La fase più caricata indicherà il time-out del sovraccarico per prima.</p> <p>Una volta iniziato il conto alla rovescia, anche l'errore "unit over load" dovrebbe essere attivo.</p> <p>Quando finisce il tempo si apre il teleruttore di inverter e il carico si trasferisce su bypass.</p> <p>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.</p>
38	Inverter Over Temp.	<p>Surriscaldamento dell'inverter del modulo di potenza N.</p> <p>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.</p> <p>In caso di surriscaldamento, controllare:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se la temperatura ambiente è troppo alta.</li> <li>2. Se il canale di ventilazione è bloccato.</li> <li>3. Se c'è un guasto alle ventole.</li> <li>4. Se il tempo di sovraccarico dell'inverter è finito.</li> </ol>
39	On UPS Inhibited	<p>Il trasferimento da bypass a UPS (inverter) è bloccato. Controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se la capacità del modulo di potenza è sufficiente per il carico</li> <li>- Se il raddrizzatore è pronto</li> <li>- Se la tensione del bypass è nella norma</li> </ul>
40	Manual Transfer Byp	Trasferimento manuale su bypass
41	Esc Manual	Uscire dal comando "trasferimento manuale su

	Bypass	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 l'inverter presenta anomalie di tensione. - 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 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
53	Lost N+X Redundant	Perdita dei moduli di ridondanza N+X. Non c'è alcun modulo di ridondanza X nel sistema
54	EOD Sys Inhibited	L'alimentazione è bloccata dopo l'EOD della batteria.
55	Battery Test	Fallimento test batteria. Controllare che l'UPS sia

	Fail	nella norma e che la tensione di batteria sia superiore al 90% della tensione float.
56	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%
57	Ambient Over Temp	La temperatura ambiente è superiore al limite e deve essere regolata dai condizionatori.
58	REC CAN Fail	Anomalia della comunicazione del bus CAN del raddrizzatore. Controllare se i cavi di comunicazione sono collegati in modo scorretto.
59	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.
60	INV DATA CAN Fail	Anomalia della comunicazione DATI del bus CAN dell'inverter. Controllare se i cavi di comunicazione sono collegati in modo scorretto.
61	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.
62	Sync Pulse Fail	Anomalia del segnale di sincronizzazione tra i moduli. Controllare se i cavi di comunicazione sono collegati in modo scorretto.
63	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.
64	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.
65	Output Volt Fail	Anomalia della tensione di uscita.
66	Bypass Volt Detect Fail	Anomalia della tensione del bypass. Controllare se l'interruttore della batteria è chiuso e

		<p>nella norma.</p> <p>Controllare se i cavi del bypass sono collegati correttamente.</p>
67	INV Bridge Fail	Gli IGBT dell'inverter sono guasti e aperti.
68	Outlet Temp Error	<p>La temperatura in uscita del modulo di potenza supera il limite.</p> <p>Controllare la presenza di eventuali anomalie nelle ventole.</p> <p>Controllare la presenza di eventuali anomalie del PFC o degli induttori dell'inverter.</p> <p>Controllare se il passaggio d'aria è bloccato.</p> <p>Controllare se la temperatura ambiente è troppo alta.</p>
69	Input Curr Unbalance	<p>La differenza della corrente d'ingresso tra due fasi supera il 40% della corrente nominale.</p> <p>Controllare se i fusibili, il diodo e gli IGBT del raddrizzatore o i diodi del PFC sono guasti.</p> <p>Controllare se ci sono anomalie nella tensione d'ingresso.</p>
70	DC Bus Over Volt	La tensione dei condensatori del bus DC supera il limite. L'UPS arresta il raddrizzatore e l'inverter.
71	REC Soft Start Fail	<p>Una volta finite le procedure di soft start, la tensione del bus DC è più bassa del limite di calcolo della tensione d'utenza. Controllare:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se i diodi del raddrizzatore sono guasti;</li> <li>2. Se gli IGBT del PFC sono guasti;</li> <li>3. Se i diodi del PFC sono guasti;</li> <li>4. Se i driver dell'SCR o dell'IGBT presentano anomalie</li> <li>5. Se i resistori o i relè di soft start presentano anomalie</li> </ol>
72	Relay Connect Fail	I relè dell'inverter sono aperti e non riescono a funzionare oppure i fusibili sono guasti.
73	Relay Short Circuit	I relè dell'inverter sono cortocircuitati e non possono essere attivati.
74	PWM Sync Fail	Anomalia del segnale di sincronizzazione PWM.
75	Intelligent Sleep	L'UPS lavora in modalità Intelligent Sleep. In questa modalità i moduli di potenza vanno in standby, conferendo maggiore affidabilità ed efficienza. Verificare che la capacità dei moduli di potenza rimanenti sia sufficiente per alimentare il carico già

		presente e un eventuale carico aggiunto. Si consiglia di riattivare i moduli di potenza in standby se non si è sicuri della capacità dei carichi aggiunti.
76	Manual Transfer to INV	Trasferire manualmente l'UPS su inverter. È usato per trasferire l'UPS sull'inverter quando il bypass è fuori tolleranza. Il tempo di interruzione potrebbe superare i 20ms.
77	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 eccessivo. Regolare la tensione d'ingresso in modo da aumentarla, se possibile, oppure scollegare qualche carico.
78	No Inlet Temp. Sensor	Il sensore della temperatura in entrata non è collegato correttamente.
79	No Outlet Temp. Sensor	Il sensore della temperatura in uscita non è collegato correttamente.
80	Inlet Over Temp.	Surriscaldamento dell'aria in entrata. Assicurarsi che la temperatura dell'UPS sia di 0-40°C.
81	Capacitor Time Reset	Reset dei tempi dei condensatori del bus DC.
82	Fan Time Reset	Reset dei tempi delle ventole.
83	Battery History Reset	Reset dei dati storici della batteria.
84	Byp Fan Time Reset	Reset dei tempi delle ventole del bypass.
85	Battery Over Temp.	La batteria è surriscaldata. Opzionale.
86	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.
87	Capacitor Expired	I condensatori non dispongono più di vita utile. Si raccomanda di sostituirli con dei condensatori nuovi, che devono essere attivati tramite software.
88	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.

89	INV IGBT Driver Block	Arresto degli IGBT dell'inverter. Controllare che i moduli di potenza siano inseriti correttamente nel cabinet. Controllare se i fusibili tra il raddrizzatore e l'inverter sono guasti.
90	Battery Expired	Le batterie non dispongono più di vita utile. Si raccomanda di sostituirle con delle batterie nuove, che devono essere attivate tramite software.
91	Bypass CAN Fail	Anomalia del bus CAN tra il modulo di bypass e il cabinet.
92	Dust Filter Expired	Il filtro dell'aria deve essere pulito o sostituito.
102	Wave Trigger	La forma d'onda è stata salvata durante un guasto dell'UPS.
103	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.
105	Firmware Error	Uso riservato al produttore.
106	System Setting Error	Uso riservato al produttore.
107	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.
108	Module ID Duplicate	Almeno due moduli sono impostati con lo stesso ID sulla scheda di alimentazione. Impostare l'ID correttamente.

 **Nota bene**

A seconda del livello di gravità dell'evento le parole saranno di colore diverso:

- (a) Verde, ha luogo un evento;
- (b) Grigio, l'evento ha luogo e poi scompare;
- (c) Giallo, si hanno segnali di avvertimento;
- (d) Rosso, ha luogo un guasto.

### 4.3.5 Operazioni

Selezionare l'icona  (nella parte bassa dello schermo) per accedere alla pagina Operazioni, rappresentata in fig. 4-10.

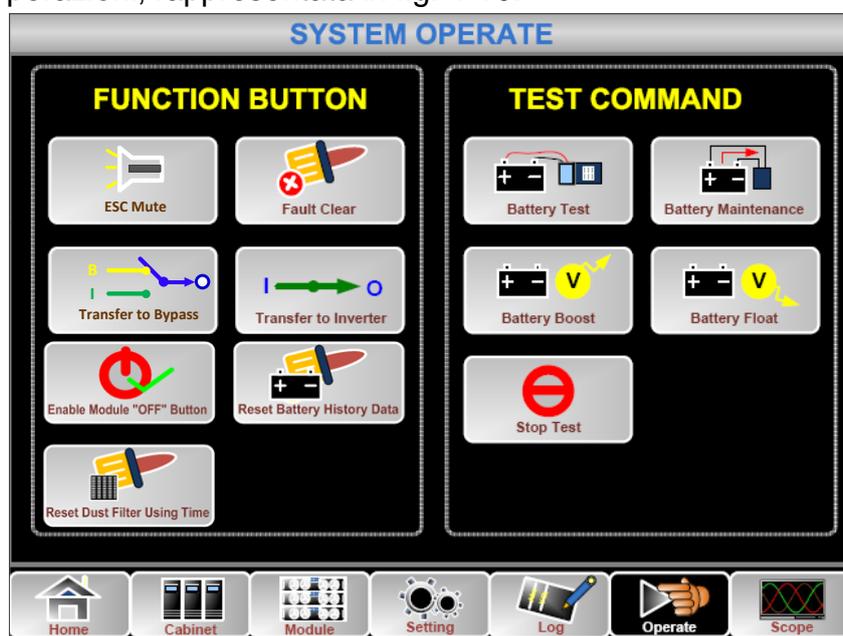


Figura 4-10 Menu operazioni

Il menu Operazioni comprende i PULSANTI FUNZIONALI e i COMANDI TEST. Segue la descrizione.

#### PULSANTI FUNZIONALI

- **Disattivare/Attivare il buzzer**

Disattivare o attivare il segnale acustico selezionando l'icona  o



- **Cancellazione guasti**

Cancellare i guasti selezionando l'icona .

- **Trasferimento da e su bypass**

Si può passare alla modalità bypass o uscirne selezionando l'icona  o



- **Trasferimento su inverter**

Si può passare dalla modalità bypass alla modalità inverter selezionando l'icona .

- **Attivazione pulsante Modulo "OFF"**

Attivare l'interruttore di spegnimento del modulo di potenza selezionando l'icona .

---

- **Reset dei dati storici della batteria**

Resettare i dati storici della batteria selezionando l'icona ; i dati storici comprendono i tempi di scarica, i giorni di funzionamento e le ore di scarica.

- **Reset dei tempi di utilizzo del filtro dell'aria**

Resettare i tempi di utilizzo del filtro dell'aria selezionando l'icona ; comprende i giorni di utilizzo e i periodi di manutenzione.

## COMANDI TEST

- **Test batteria**

Selezionando l'icona  il sistema passa alla modalità batteria per testare le condizioni della batteria. Assicurarsi che il bypass funzioni normalmente e che la capacità della batteria sia almeno 25%.

- **Manutenzione batteria**

Selezionando l'icona  il sistema passa alla modalità batteria per eseguire la manutenzione della batteria. Il bypass deve funzionare normalmente e una capacità minima della batteria pari a 25%.

- **Boost batteria**

Selezionando l'icona  il sistema avvia la carica boost.

- **Float batteria**

Selezionando l'icona  il sistema avvia la carica float.

- **Stop Test**

Selezionando l'icona  il sistema interrompe il test o la manutenzione della batteria.

### 4.3.6 Portata

Selezionare l'icona  (nello schermo in basso a destra) per accedere alla pagina Portata, rappresentata in fig.4-11.

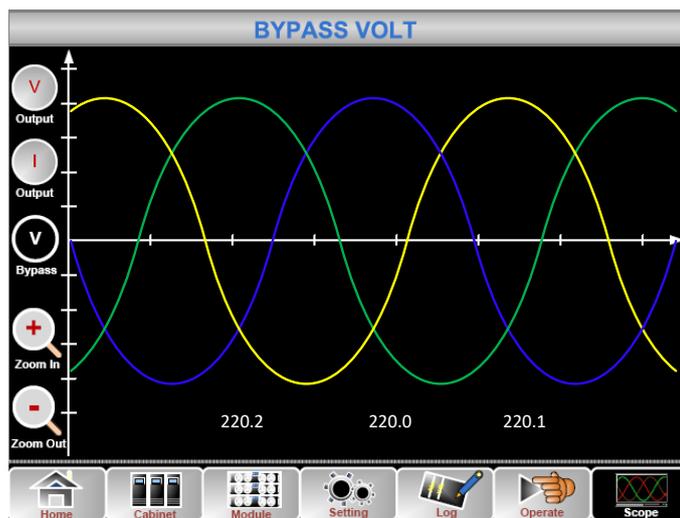


Figura 4-11 Menu Portata

L'utente può visualizzare la forma d'onda della tensione di uscita, della corrente di uscita e della tensione di bypass selezionando l'icona corrispondente posta sulla sinistra dell'interfaccia. È possibile zoomare sulle forme d'onda.



Selezionare l'icona per visualizzare la tensione di uscita trifase.



Selezionare l'icona per visualizzare la corrente di uscita trifase.



Selezionare l'icona per visualizzare la tensione di bypass trifase.



Selezionare l'icona per zoomare sulla forma d'onda.



Selezionare l'icona per zoomare indietro.

## 5. Operazioni

### 5.1 Avvio UPS

#### 5.1.1 Avvio in modalità normale

L'UPS deve essere avviato dal tecnico addetto alla messa in servizio una volta completata l'installazione. Seguire gli step di seguito elencati:

1. Assicurarsi che tutti gli interruttori magnetotermici siano aperti.
2. Chiudere l'interruttore magnetotermico di uscita (Q4) e poi quello d'ingresso (Q1) e d'ingresso bypass (Q2) per lanciare il sistema.
3. Il display LCD nella parte frontale del cabinet si accende. Il sistema entra nella home page, rappresentata in fig.4-2.
4. Controllare gli indicatori energia nella home page e prestare attenzione ai LED. Quello del raddrizzatore lampeggia segnalandone l'accensione. Nella tabella 5.1 è indicato lo stato degli indicatori al momento dell'accensione.

Tabella 5.1 Stato indicatori durante l'accensione del raddrizzatore

LED	Luce	LED	Luce
Raddrizzatore	Verde lampeggiante	Inverter	Spenta
Batteria	Rossa	Carico	Spenta
Bypass	Spenta	Stato	Rossa

5. Dopo 30s il LED del raddrizzatore diventa a luce verde fissa, indicando la fine dell'accensione. L'inverter si avvia. Nella tabella 5.2 è indicato lo stato degli indicatori al momento dell'accensione dell'inverter.

Tabella 5.2 Stato indicatori durante l'accensione dell'inverter

LED	Luce	LED	Luce
Raddrizzatore	Verde	Inverter	Verde lampeggiante
Batteria	Rossa	Carico	Verde
Bypass	Verde	Stato	Rossa

6. L'UPS si trasferisce da inverter su bypass una volta che l'inverter inizia a funzionare normalmente. Lo stato degli indicatori è riportato in tabella 5.3

Tabella 5.3 Alimentazione del carico

LED	Luce	LED	Luce
Raddrizzatore	Verde	Inverter	Verde
Batteria	Rossa	Carico	Verde
Bypass	Spenta	Stato	Rossa

7. L'UPS è in modalità normale. Chiudendo gli interruttori magnetotermici di batteria l'UPS inizia a caricare la batteria. Lo stato degli indicatori è riportato in tabella 5.4.

Tabella 5.4 Modalità normale

LED	Luce	LED	Luce
Raddrizzatore	Verde	Inverter	Verde
Batteria	Verde	Carico	Verde
Bypass	Spenta	Stato	Verde

8. Accensione conclusa.



### Nota bene

- Il sistema si avvia con le impostazioni configurate in precedenza.
- L'utente può visualizzare tutti gli eventi del processo di accensione accedendo al menu Registro.
- L'utente può visualizzare le informazioni relative al modulo di potenza usando i comandi posti nella parte frontale del modulo.

## 5.1.2 Avvio da batteria (opzionale)

Con “avvio da batteria” ci si riferisce al cold start della batteria. Gli step per l'accensione sono i seguenti:

1. Verificare che la batteria sia collegata correttamente e chiudere gli interruttori magnetotermici di batteria esterni.
2. Premere il pulsante rosso di cold start (vedi fig. 5-1). Il sistema è alimentato dalla batteria.

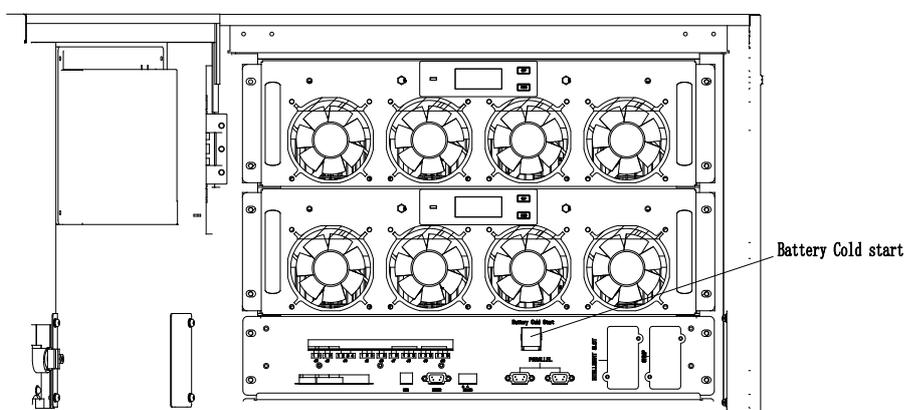


Fig.5-1 Postazione pulsante cold start

3. Il sistema si avvia come nel punto 3 della sezione 5.1.1 e passa alla modalità batteria nel giro di 30s.
4. Chiudere l'isolamento dell'alimentazione di uscita esterna per alimentare il carico.

## 5.2 Passare da una modalità operativa all'altra

### 5.2.1 Passare da modalità normale a modalità batteria

L'UPS passa alla modalità batteria subito dopo che l'interruttore magnetotermico d'ingresso si scollega dalla rete.

### 5.2.2 Passare da modalità normale a modalità bypass

- 1) Accedere al menu operazioni, selezionare l'icona “trasferimento su bypass”  e il sistema passerà alla modalità bypass;
- 2) Tenere premuto per più di due secondi il pulsante BYP sul pannello comandi e il sistema passerà alla modalità bypass. Questa operazione necessita l'accensione dell'interruttore sul retro della porta frontale. Vedi fig. 5-2.

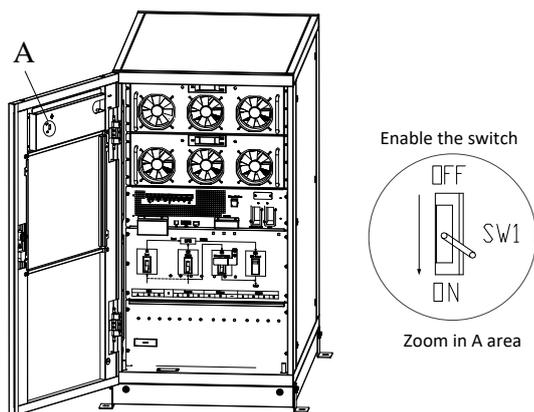


Figura 5-2 Accensione interruttore



### Attenzione!

Per evitare guasti è necessario assicurarsi che il bypass funzioni normalmente prima di passare alla modalità bypass.

## 5.2.3 Passare da modalità bypass a modalità normale

Esistono due modi per passare dalla modalità bypass alla modalità normale:

- (a) Accedere al menu Operazioni, selezionare l'icona "trasferimento su inverter"  e il sistema passerà alla modalità normale.
- (b) Tenere premuto per più di due secondi il pulsante INV sul pannello comandi e il sistema passerà alla modalità normale.



### Nota bene

Di solito il sistema passa automaticamente alla modalità normale. Si ricorre a queste modalità quando la frequenza del bypass è fuori tolleranza e quando il sistema necessita di passare manualmente alla modalità normale.

## 5.2.4 Passare da modalità normale a modalità bypass di manutenzione

Seguire le procedure seguenti per trasferire il carico dall'uscita dell'inverter all'alimentazione del bypass di manutenzione. Si ricorre a queste procedure per eseguire la manutenzione del modulo bypass.

1. Passare alla modalità bypass seguendo le indicazioni della sezione 5.2.2.
2. Aprire l'interruttore magnetotermico di batteria e chiudere il bypass di manutenzione. Il carico è alimentato dal bypass di manutenzione e dal bypass statico.
3. Rimuovere il modulo bypass. Il carico è alimentato dal bypass di manutenzione.



### Attenzione!

Prima di eseguire queste operazioni, leggere i messaggi sul display LCD per essere sicuri che l'alimentazione del bypass sia regolare e che l'inverter sia sincrono con essa, in modo da non rischiare una breve interruzione dell'alimentazione del carico.



## Pericolo

Se si deve eseguire la manutenzione del modulo di potenza è necessario aspettare 10 minuti per lasciar scaricare completamente il condensatore del bus DC prima di rimuovere la copertura.

### 5.2.5 Passare da modalità bypass di manutenzione a modalità normale

Seguire le procedure seguenti per trasferire il carico dalla modalità bypass di manutenzione all'uscita dell'inverter.

- 1) Accendere uno per uno gli interruttori di uscita (Q4), di ingresso (Q1) e d'ingresso bypass (Q2) per avviare il sistema.
- 2) Dopo 30s il bypass statico si accende, il LED del bypass diventa verde e il carico è alimentato dal bypass di manutenzione e dal bypass statico.
- 3) Accendere l'interruttore di batteria esterno.
- 4) Spegnerne l'interruttore di bypass di manutenzione e il carico verrà alimentato dal bypass statico.
- 5) Dopo 30s il raddrizzatore si avvia, il LED del raddrizzatore diventa verde e l'inverter si avvia.
- 6) Dopo 60s il sistema passa alla modalità normale.

### 5.3 Manutenzione della batteria /Test di batteria

Se la batteria non viene usata per molto tempo è necessario testarne le condizioni. Ciò si può fare in due modi:

- 1) Test di scarica manuale. Accedere al menu Operazioni come rappresentato in fig. 5-3

e selezionare l'icona "Manutenzione batteria" . Il sistema passa alla modalità batteria per la scarica. Il sistema fermerà la scarica una volta che la batteria avrà una capacità del 20% o una tensione bassa. L'utente può fermare la scarica

selezionando l'icona "Stop Test" .

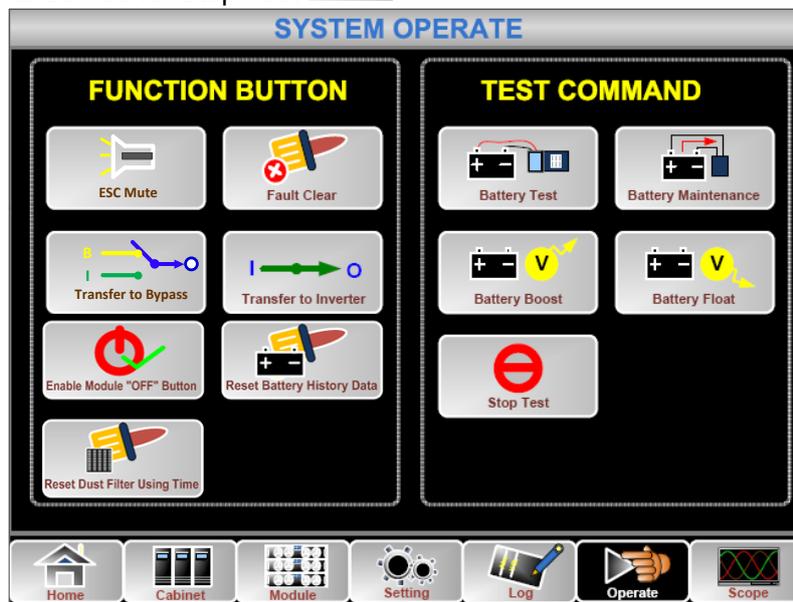


Figura 5-3 Manutenzione batteria

- 2) Auto-scarica. Il sistema può eseguire automaticamente la manutenzione della batteria una volta concluso il processo di impostazione descritto di seguito:
  - (a) Attivazione auto-scarica della batteria. Accedere alla pagina "CONFIGURAZIONE" del menu Impostazioni, selezionare "Auto-scarica batteria"

- e confermare (operazione di fabbrica).
- (b) Impostazione del periodo di auto-scarica. Accedere alla pagina "BATTERIA" del menu Impostazioni (vedi fig.5-4). Impostare il periodo di tempo in "Periodo di auto-scarica per manutenzione" e confermare.

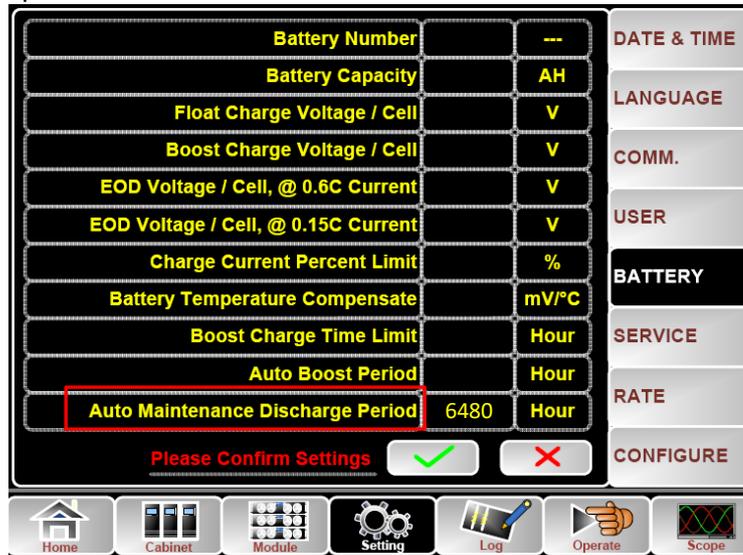


Figura 5-4 Impostazione del periodo di auto-scarica



### Attenzione!

Durante l'auto-scarica di manutenzione il carico deve essere pari a 20%-100%, altrimenti il sistema non eseguirà il processo automaticamente.

## 5.4 EPO

Il pulsante EPO posto sul pannello comandi e display (con copertura per evitare malfunzionamenti; vedi fig.5-5) serve ad arrestare l'UPS in situazioni di emergenza (es: incendio, allagamento, ecc.). È sufficiente premere il pulsante EPO e il sistema spegnerà il raddrizzatore e l'inverter, smetterà di alimentare il carico immediatamente (compresi inverter e bypass) e la batteria smetterà di caricarsi o scaricarsi.

Per isolare completamente l'UPS l'utente deve aprire l'alimentazione d'ingresso esterna dell'UPS.



### Attenzione!

Quando si usa l'EPO il carico non viene alimentato dall'UPS, ragion per cui deve essere usato con cautela.

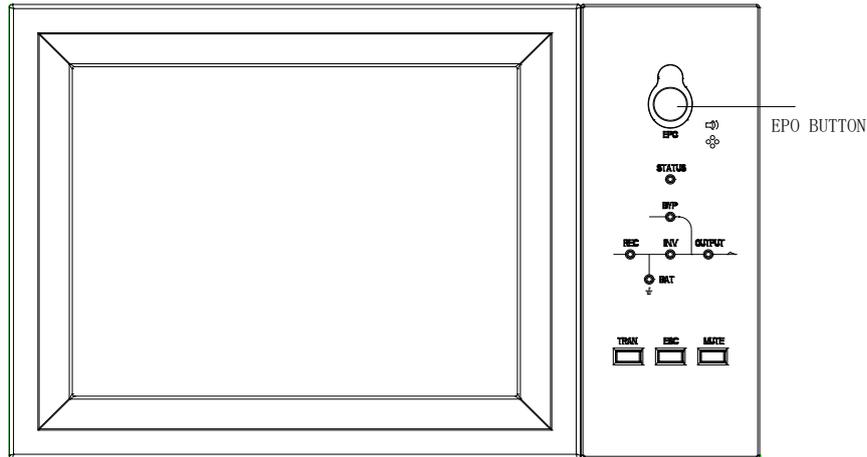


Fig. 5-5 Pulsante EPO

## 5.5 Installazione parallelo

Il sistema può supportare tre cabinet in parallelo per giungere a una capacità totale di 360KVA.

In figura 5-6 sono rappresentati due cabinet collegati.

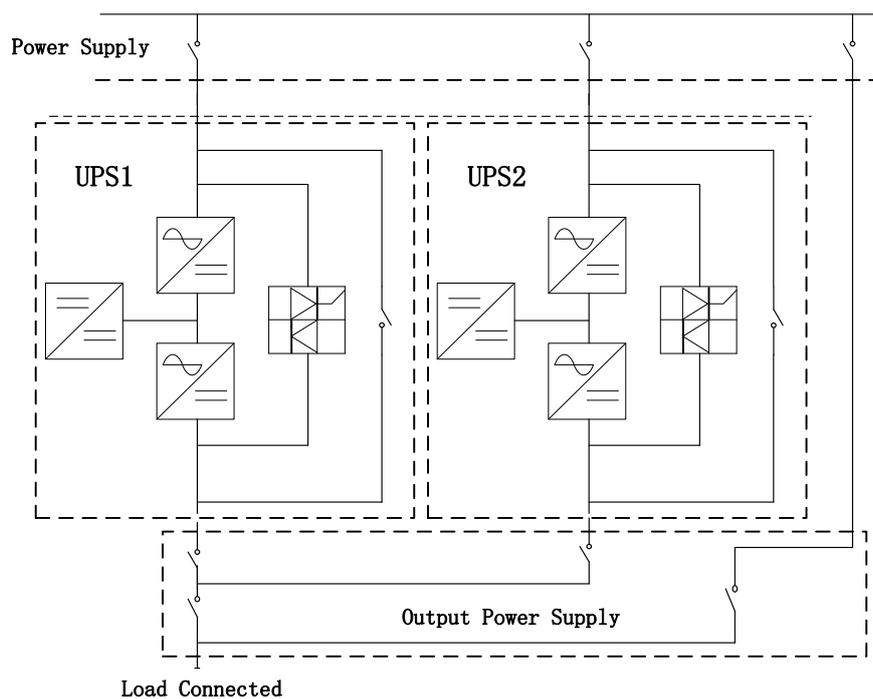


Fig. 5-6 Schema parallelo

La scheda parallelo, chiamata PS1203-TF4, si trova sul retro del cabinet (vedi fig. 5-7).

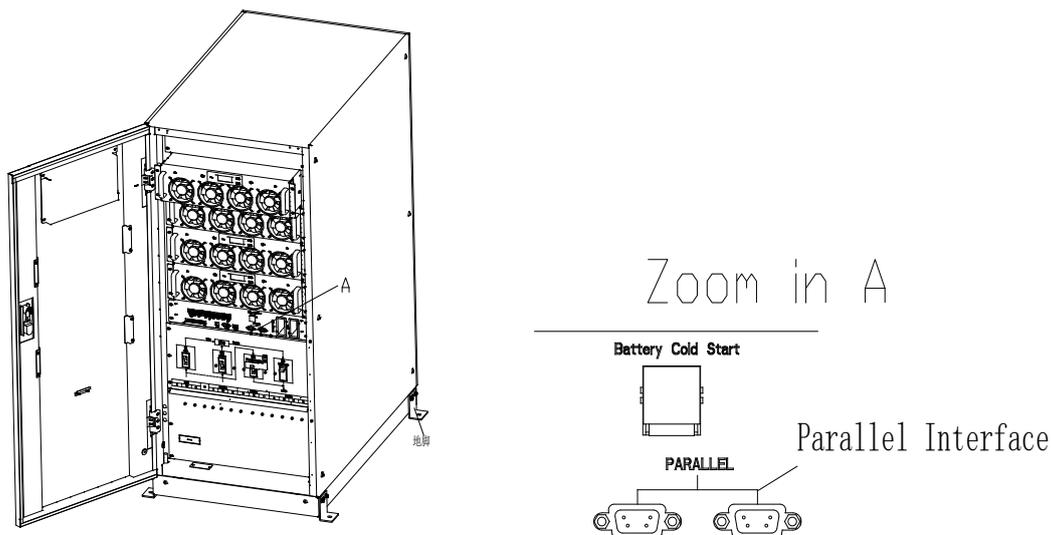


Fig.5-7 Postazione della scheda parallelo

I cavi di controllo per le operazioni di parallelo devono essere collegati a loop a ogni singolo dispositivo (vedi fig. 5-8).

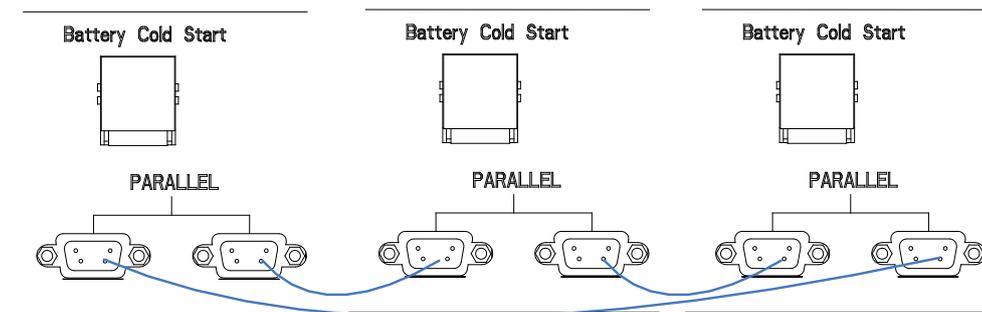


Fig.5-8 Collegamento parallelo

Per ulteriori dettagli relativi al funzionamento del parallelo consultare le "Istruzioni sul funzionamento in parallelo dell'UPS".

---

## 6. Manutenzione

In questo capitolo vengono presentate le procedure di manutenzione dell'UPS, comprese le istruzioni per la manutenzione dei moduli di potenza e del modulo bypass e per la sostituzione del filtro dell'aria.

### 6.1 Precauzioni

Solo dei tecnici qualificati possono eseguire la manutenzione dei moduli di potenza e del modulo bypass.

1. I moduli di potenza devono essere rimossi dall'alto verso il basso per evitare sbilanciamenti dovuti al baricentro troppo alto.
2. Prima di eseguire la manutenzione del modulo di potenza e del modulo bypass, per questioni di sicurezza è necessario usare un multimetro per misurare la tensione tra le parti operative e la terra, per essere sicuri che la tensione sia bassa e non pericolosa. La tensione DC deve essere inferiore a 60Vdc e la tensione massima AC deve essere inferiore a 42,4Vac.
3. Si sconsiglia l'hot swap con il modulo bypass; quest'ultimo può essere smontato solo quando l'UPS è in modalità bypass di manutenzione o è completamente spento.
4. Aspettare 10 minuti prima di aprire la copertura del modulo di potenza o del bypass dopo averli estratti dal cabinet.

### 6.2 Istruzioni per la manutenzione del modulo di potenza

Verificare che l'UPS sia in modalità normale e che il bypass funzioni regolarmente prima di estrarre il modulo di potenza da riparare.

- 1) Assicurarsi che i moduli di potenza rimanenti non vengano sovraccaricati.
- 2) Spegnerne il modulo.
  - a) Pannello LCD → Menu Operazioni  → Attiva pulsante modulo "OFF" 
  - b) Tenere premuto "OFF" per 3 secondi, il modulo di potenza si sconnette dal sistema.
- 3) Rimuovere le viti poste ai lati della parte frontale del modulo di potenza, il quale può poi essere estratto da due persone.
- 4) Aspettare 10 minuti prima di aprire la copertura per eseguire la riparazione.
- 5) A riparazione conclusa, inserire il modulo di potenza nel cabinet e il modulo di potenza si conetterà automaticamente al sistema.

### 6.3 Istruzioni per la manutenzione del modulo bypass e di monitoraggio

Verificare che l'UPS sia in modalità normale e che il bypass funzioni regolarmente.

- 1) Passare alla modalità bypass usando il pannello comandi LCD (Consultare la sezione 5.2.2).
- 2) Accendere l'interruttore di bypass di manutenzione. Il carico è alimentato dal bypass di manutenzione e dal bypass statico.

- 3) Spegnerne uno ad uno gli interruttori di batteria, d'ingresso, d'ingresso bypass e di uscita. Il carico è alimentato dal bypass di manutenzione.
- 4) Per riparare la supervisione ed il modulo di by-pass estrarre i due moduli di Potenza .
- 5) A manutenzione completata, inserire il modulo di potenza e serrare le viti ai lati del modulo.
- 6) Accendere uno ad uno gli interruttori di uscita, d'ingresso bypass, d'ingresso e di batteria.
- 7) Dopo due minuti il LED del bypass diventa verde e il carico viene alimentato al bypass di manutenzione e dal bypass statico.
- 8) Spegnerne l'interruttore di bypass di manutenzione.
- 9) Dopo 30s il raddrizzatore si avvia, il LED del raddrizzatore diventa verde e l'inverter si avvia.
- 10) Dopo 60s il sistema passa alla modalità normale.

## 6.4 Impostazioni della batteria

La batteria deve essere impostata dopo il primo spegnimento o dopo una qualsiasi modifica alle batterie.

È possibile configurare la batteria dal pannello comandi LCD (fig. 6-1).

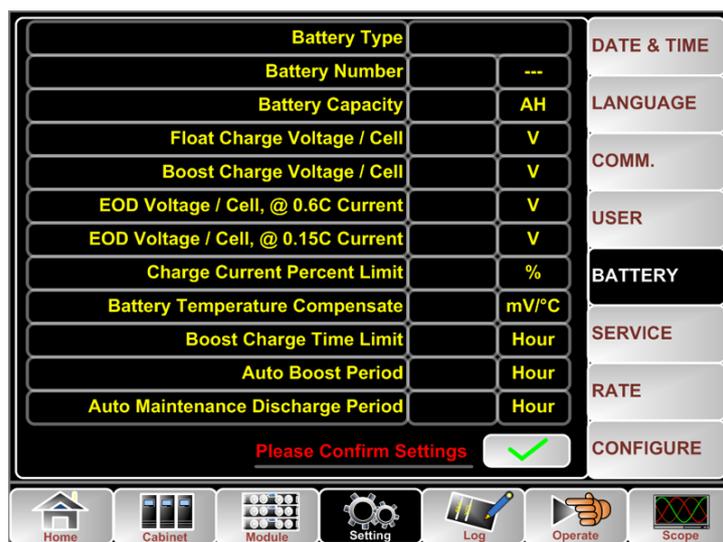


Figura 6-1 Configurazione da pannello LCD

### Impostare il tipo di batterie

Il tipo di batterie può essere impostato solamente via software. Il sistema al momento supporta batterie al piombo acido e batterie al litio-ferro-fosfato (LFP).

### Impostare il numero di batterie

1) Impostare il numero di batterie al piombo acido

La tensione nominale di un gruppo di batterie è di 12V e ogni gruppo di batterie è composto da 6 celle (2V per cella).

Per il settaggio, come rappresentato in fig. 6-1, se il numero di batterie è 40 significa che ci sono 40 blocchi di batterie, 20 per il positivo e 20 per il

---

negativo.

Nel caso in cui vengano usate celle da 2V (di grande capacità), il numero delle batterie dovrebbe essere lo stesso dei blocchi di batterie. Le celle effettivamente usate dovrebbero essere 240 (6\*40), 120 per il positivo e 120 per il negativo.

Il numero di batterie varia da 36 a 44.

## 2) Impostare il numero di batterie LFP

La cella di una batteria LFP è pari a 3,2V; ogni blocco di batterie è composto da una cella. Se vengono usati 40 blocchi di batterie al piombo acido, per le batterie LFP il numero totale sarà 150, 75 per il positivo e 75 per il negativo.

Il numero di batterie varia da 140 a 180. La tensione EOD più bassa per le batterie LFP sarà pari a 360V, mentre la tensione più alta sarà pari a 620V.

## Impostazione capacità batterie

L'impostazione relativa alla capacità della batteria consente di impostare il valore della capacità del blocco di batterie. Ad esempio, se il sistema si serve di 40 blocchi di batterie da 12V/100AH, la capacità della batteria deve essere impostata a 100 Ah. Se si usano 240 celle da 2V/1000AH la capacità della batteria deve essere impostata a 1000 Ah.

Se c'è più di una stringa di batterie in parallelo,

il valore della capacità della batteria va impostato a seconda della singola stringa. Ad esempio, se si configurano due stringhe di 40 blocchi di batterie da 12V/100AH, la capacità della batteria va impostata a 200AH.

Ci sono dei limiti di corrente a seconda della capacità impostata. Per le batterie al piombo acido il limite di corrente è 0,2C e per le batterie LFP è 0,3C. Ad esempio, l'UPS 500kVA è configurato per 40 blocchi di batteria da 12V/500AH, che forniscono una corrente di carica massima di 160A. A causa dei limiti di corrente (0,2C), la corrente di carica massima sarà di 100A(0,2\*500A).

## Impostazioni modalità di carica boost e float

Quando è in carica boost il sistema carica le batterie con corrente costante. Dopo il periodo di tempo impostato, il sistema passa alla carica float.

Per le batterie al piombo acido la tensione di carica float predefinita per cella è pari a 2,25V, mentre la tensione di carica boost è pari a 2,35V.

Per le batterie LFP, la tensione di carica float e boost predefinita per cella è di 3,45V.

## Impostazione tensione EOD

Le tensioni di fine scarica si impostano tramite MTR s.w.

La tensione di fine scarica EOD con carico maggiore del 60% è fissa al valore impostato nel s.w.

Con correnti di scarica fra il 15% al 60% della capacità della batteria la tensione di fine scarica EOD aumenta linearmente come in figura 5-3

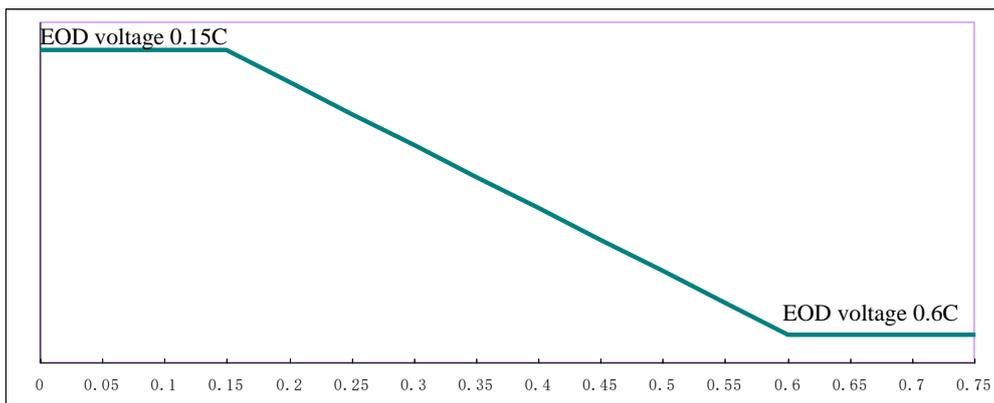


Figura 5-3 Tensione EOD

Per le batterie al piombo acido la tensione di cella consigliata è 1,65V/cella a 0,6C e 1,75V a 0,15C.

Per le batterie LFP la tensione di cella consigliata è 2,7V/cella sia a 0,6C che a 0,15C.

---

### Limite percentuale corrente di carica

Questa impostazione limita la potenza di carica; il limite di corrente massimo può essere pari a 20% della potenza nominale attiva. Il valore della corrente di carica massima che un modulo di potenza può avere a seconda del limite di corrente (in percentuale) è indicato in tabella 6-1.

Tabella 6-1 Limite di corrente per modulo di potenza

Limite di corrente (%)	Corrente di carica massima(A)
	Modulo di potenza 30KVA
1	0.5
2	0.9
3	1.4
4	1.9
5	2.3
6	2.8
7	3.3
8	3.8
9	4.2
10	4.7
11	5.2
12	5.6
13	6.1
14	6.6
15	7.0
16	7.5
17	8.0
18	8.4
19	8.9
20	9.4

### Compensazione temperatura batteria

Questa impostazione serve a settare il coefficiente di compensazione della temperatura. Quando la temperatura supera i 25°C la tensione di scarica si abbassa; quando la temperatura è inferiore ai 25°C la tensione di scarica aumenta.

### Limite carica boost

Per impostare il tempo di carica boost. Quando il tempo impostato finisce, il sistema si trasferisce alla carica float. Il range d'impostazione può essere 1-48h.

### Auto-boost

Per impostare il periodo di auto-boost. Quando il tempo impostato finisce, il sistema carica la batteria in modalità boost. Si consiglia di caricare la batteria in modalità boost ogni tre mesi, impostare dunque il periodo a 4320h.

### Avviso di surriscaldamento batteria e ambiente

Questa funzione può essere impostata dal software di monitoraggio. Il sistema rileverà la temperatura della batteria e la temperatura ambiente e segnalerà con un avviso un eventuale surriscaldamento.

Il range d'impostazione è 25-70°C.

Il sensore di temperatura va installato tramite l'interfaccia contatti puliti.

---

### **Sostituzione filtro dell'aria (opzionale)**

Ci sono 3~4 filtri dell'aria sul retro della porta frontale dell'UPS; tutti i filtri sono tenuti in posizione da dei supporti posti ai lati di ogni filtro. La procedura per sostituire i filtri è la seguente:

1. Aprire la porta frontale e individuare i filtri sul retro della porta frontale.
2. Rimuovere un supporto.
3. Rimuovere il filtro dell'aria da sostituire e inserire quello nuovo.
4. Reinstallare il supporto

## 7. Specifiche di prodotto

Questo capitolo fornisce le specifiche del prodotto, tra cui le caratteristiche ambientali, le caratteristiche meccaniche e le caratteristiche elettriche.

### 7.1 Norme applicabili

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

Tabella 7.1 Conformità alle norme europee e internazionali

Elemento	Normativa
Requisiti generali di sicurezza per le aree accessibili all'operatore	IEC62040-1/AS 62040-1-1 /EN50091-1-1
Requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC)	62040-2 (C3) EN50091-2/IEC62040-2/AS
Modalità di specifica delle prestazioni e prescrizioni di prova dell'UPS	IEC62040-3/AS 62040-3/ EN50091-3/ (VFI SS 111)

#### Nota bene

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).

### 7.2 Caratteristiche ambientali

Tabella 7.2 Caratteristiche ambientali

Elemento	Unità	Requisiti
Livello di rumorosità acustica a 1 metro	dB	65dB @ carico 100%, 62dB @ carico 45%
Altitudine di funzionamento	m	≤1000, tra 1000m e 2000m il carico si riduce dell'1% ogni 100m
Umidità relativa	%	0-95, senza condensa
Temperatura di funzionamento	°C	0-40, la vita della batteria si dimezza ad ogni aumento di 10°C sopra i 20°C
Temperatura di stoccaggio UPS	°C	-40-70

### 7.3 Caratteristiche meccaniche

Tabella 7.3 Caratteristiche meccaniche del cabinet

Modello	NS3060	NS3090	NS30120
Capacità (KVA)	60	90	120

Dimensioni meccaniche (L*P*A) (mm)	600*980*950	600*980*1400	
Peso (Kg)	176	231	266
Livello di protezione, (IEC60529)	IP20		

Tabella 7.4 Caratteristiche meccaniche del modulo di potenza

Elemento	Unità	Parametri
Modello	/	PM30
Capacità	KVA	30
Dimensioni meccaniche LxPxA	mm	460x790x134
Peso	Kg	34

## 7.4 Caratteristiche elettriche

### 7.4.1 Caratteristiche elettriche (Ingresso raddrizzatore)

Tabella 7.5 Ingresso AC raddrizzatore

Elemento	Unità	Parametri
Sistema della rete elettrica	\	3 Fasi + Neutro + Terra
Tensione nominale ingresso AC	Vac	380/400/415(trifase, condivide il neutro con l'ingresso del bypass)
Frequenza nominale	Vac	50/60Hz
Range tensione d'ingresso	Vac	304~478Vac (fase-fase), a pieno carico 228V~304Vac (fase-fase), il carico si riduce linearmente a seconda della tensione di fase minima
Range frequenza d'ingresso	Hz	40~70
Fattore di potenza d'ingresso	PF	>0,99
THDI	THDI%	<3% (a pieno carico lineare)

## 7.4.2 Caratteristiche elettriche (Collegamento DC intermedio)

Tabella 7.6 Batteria

Elemento	Unità	Parametri
Tensione bus batteria	Vdc	Nominale: $\pm 240V$
Quantità di celle al piombo acido	Nominale	40 = [1 batteria(12V)] ,240=[1 batteria(2V)]
Tensione carica float	V/cell (VRLA)	2,25V/cell (impostabile 2,2V/cell~2,35V/cell) Modalità di carica con corrente e tensione costanti
Compensazione temperatura	mV/°C/cl	3,0 (impostabile: 0~5,0)
Tensione di ripple	%	$\leq 1$
Corrente di ripple	%	$\leq 5$
Tensione carica di equalizzazione	VRLA	2,4V/cell (impostabile: 2,30V/cell~2,45V/cell) Modalità di carica con corrente e tensione costanti
Tensione di scarica finale	V/cell (VRLA)	1,65V/cell (impostabile: 1,60V/cell~1,750V/cell) @0,6C corrente di scarica 1,75V/cell (impostabile: 1,65V/cell~1,8V/cell) @0,15C corrente di scarica (la tensione EOD cambia linearmente entro il range impostato a seconda della corrente di scarica)
Carica della batteria	V/cell	2,4V/cell (impostabile: 2,3V/cell~2,45V/cell) Modalità di carica con corrente e tensione costanti
Potenza massima di batteria in carica	kW	10%* capacità UPS (Impostabile: 1~20% * capacità UPS)

## 7.4.3 Caratteristiche elettriche (Uscita inverter)

Tabella 7.7 Uscita inverter (carico critico)

Elemento	Unità	Valore
Capacità nominale	KVA	60/90/120
Tensione nominale AC	Vac	380/400/415 (Fase-fase)
Frequenza nominale	Hz	50/60
Regolazione frequenza	Hz	50/60Hz $\pm 0,1\%$
Precisione tensione	%	$\pm 1,5(0\sim 100\%$ carico lineare)
Sovraccarico	\	110%, 60min; 125%, 10min; 150%, 1min; >150%, 200ms
Range sincronizzato	Hz	Impostabile, $\pm 0,5Hz \sim \pm 5Hz$ , predefinito $\pm 3Hz$
Velocità di sincronizzazione	Hz	Impostabile, 0,5Hz/S ~ 3Hz/S, predefinito 0,5Hz/S
Fattore di potenza di uscita	PF	0,9
Risposta ai transitori	%	<5% for step load (20% - 80% -20%)

Elemento	Unità	Valore
Recupero della tensione di uscita da un transitorio/transitori		< 30ms <b>for step load</b> (0% - 100% -0%)
Tensione di uscita THDu		<1% da 0% a 100% carico lineare <6% pieno carico non lineare secondo la IEC/EN62040-3

#### 7.4.4 Caratteristiche elettriche (Ingresso bypass)

Tabella 7.8 Ingresso bypass

Elemento	Unità	Valore
Tensione nominale AC	V <sub>a</sub> c	380/400/415 (Trifase 3ph+N+Pe)
Sovraccarico	%	110% Operazione a lungo termine; 110%~125% per 5min; 125%~150% per 1min; 150%~400% per 1s; >400%, meno di 200ms
Massima corrente di neutro	A	1,7×I <sub>n</sub>
Frequenza nominale	Hz	50/60
Tempo di commutazione (tra bypass e inverter)	ms	Sincronizzazione: 0ms
Range tensione bypass	%	Impostabile, predefinito -20%~+15% Limite massimo: +10%, +15%, +20%, +25% Limite minimo: -10%, -15%, -20%, -30%, -40%
Range frequenza bypass	% Hz	Impostabile, ±1Hz, ±3Hz, ±5Hz
Range di sincronizzazione	Hz	Impostabile ±0,5Hz~±5Hz, predefinito ±3Hz

#### 7.5 Efficienza

Tabella 7.9 Efficienza

Efficienza totale del sistema		
Modalità normale (doppia conversione)	%	95
Efficienza scarica batteria (batteria a tensione nominale 480Vdc e carico lineare nominale)		
Modalità batteria	%	95

#### 7.6 Display e interfaccia

Tabella 7.10 Display e interfaccia

Display	LED + LCD + Touch screen a colori
Interfaccia	Standard: RS232, RS485, USB, Scheda contatti puliti Opzionale: SNMP, AS/400

