



MANUALE D'USO | IT

MUST900

UPS Modulare Trifase

3:3

30 – 600 kVA

Trifase / Trifase



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

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

<https://gtec-power.eu/en/must900-user-manual/>



PASSWORD: GTCM3060024

Introduzione

Utilizzo

Prima di procedere all'installazione leggere attentamente questo manuale.
Il manuale contiene le informazioni che consentono al personale abilitato di installare, gestire ed eseguire la manutenzione dell'UPS in sicurezza

Utenti

Possono accedere all'UPS le seguenti figure (Previo corretta formazione):
Personale di supporto tecnico
Tecnico per la manutenzione.

Nota bene

In caso di difficoltà la nostra azienda fornisce ai propri cliente il supporto tecnico necessario, direttamente o tramite i propri distributori.
Ci si riserva di poter aggiornare il presente manuale in qualsiasi momento senza alcun obbligo di preavviso
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.....	1
Etichette di avvertenza.....	1
Istruzioni di sicurezza.....	1
Movimentazione & Installazione.....	2
Debug & Utilizzo.....	2
Manutenzione & Sostituzione.....	2
Precauzioni di sicurezza relative alla batteria.....	3
Disposizioni ambientali.....	5
2. Presentazione del prodotto.....	6
2.1 Configurazione del sistema.....	6
2.2 Modulo di potenza.....	7
2.3 Modalità operativa.....	7
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).....	9
2.3.5 Modalità ECO.....	9
2.3.6 Modalità auto-ripristino.....	10
2.3.7 Modalità convertitore di frequenza.....	10
2.4 Struttura UPS.....	10
2.4.1 Configurazione UPS.....	10
2.4.2 Aspetto UPS.....	10
3. Istruzioni di installazione.....	14
3.1 Locazione.....	14
3.1.1 Ambiente d'installazione.....	14
3.1.2 Scelta del sito d'installazione.....	14
3.1.3 Dimensioni e peso.....	14
3.2 Scaricamento e disimballo.....	16
3.2.1 Movimentazione e disimballo del cabinet.....	16
3.2.2 Disimballare il modulo di potenza.....	17
3.3 Posizionamento.....	18
3.3.1 Posizionamento del cabinet.....	18
3.3.2 Installazione del modulo di potenza.....	20
3.4 Batteria.....	21
3.5 Ingresso cavi.....	22
3.6 Cavi di alimentazione.....	26
3.6.1 Specifiche.....	26
3.6.2 Specifiche terminali dei cavi di alimentazione.....	26
3.6.3 Interruttori.....	27

3.6.4 Collegare i cavi di alimentazione.....	27
3.7 Cavi di controllo e comunicazione.....	29
3.7.1 Interfaccia contatti puliti	30
3.7.2 Interfaccia di comunicazione	36
4. Pannello comandi UPS e moduli.....	37
4.1 Introduzione	37
4.2 Pannello LCD del modulo di potenza	37
4.2.1 LED Indicatore.....	37
4.2.2 Pulsanti di comando	38
4.2.3 Display LCD	38
4.3 Pannello comandi dell'UPS	41
4.3.1 LED.....	41
4.3.2 Pulsanti di comando	42
4.3.3 Touch screen LCD.....	43
4.4 Menu principale	44
4.4.1 Cabinet	44
4.4.2 Modulo	47
4.4.3 Impostazioni	49
4.4.4 Registro	51
4.4.5 Operazioni.....	55
7.4.2 Oscillogrammi.....	56
5. Operazioni.....	58
5.1 Avvio UPS.....	58
5.1.1 Avvio in modalità normale	58
5.1.2 Avvio da batteria	59
5.2 Passare da una modalità operativa all'altra	59
5.2.1 Passare da modalità normale a modalità batteria	59
5.2.2 Passare da modalità normale a modalità bypass	60
5.2.3 Passare da modalità bypass a modalità normale	60
5.2.4 Passare da modalità normale a modalità bypass di manutenzione	60
5.2.5 Passare da modalità bypass di manutenzione a modalità normale	61
5.3 Manutenzione della batteria	61
5.4 EPO	63
5.5 Installazione parallelo	63
6. Manutenzione.....	66
6.1 Precauzioni.....	66
6.2 Istruzioni per la manutenzione del modulo di potenza.....	66
6.3 Istruzioni per la manutenzione	66
6.3.1 Manutenzione del modulo bypass dei cabinet a 6 e 10 moduli.....	66
6.3.2 Manutenzione del bypass statico del cabinet a 20 moduli	67
6.3.3 Manutenzione delle ventole	67
6.3.4 Manutenzione della batteria	67

6.3.5 Scollegare il neutro di controllo interno.....	68
6.4 Impostazioni della batteria	68
6.4.1 Impostare il tipo di batterie	69
6.4.2 Impostare il numero di batterie	69
6.4.3 Impostazione capacità batterie	70
6.4.4 Impostazioni modalità di carica boost e float.....	70
6.4.5 Impostazione tensione EOD.....	70
6.4.6 Limite percentuale corrente di carica	70
6.4.7 Compensazione temperatura batteria	70
6.4.8 Limite carica boost.....	70
6.4.9 Auto-boost.....	71
6.4.10 Scarica di auto-manutenzione	71
6.4.11 Avviso di surriscaldamento batteria e ambiente	71
6.5 Sostituzione filtro dell'aria (opzionale).....	71
7. Specifiche di prodotto	73
7.1 Norme applicabili.....	73
7.2 Caratteristiche ambientali.....	73
7.3 Caratteristiche meccaniche.....	73
7.4 Caratteristiche elettriche.....	74
7.4.1 Caratteristiche elettriche (Ingresso raddrizzatore)	74
7.4.2 Caratteristiche elettriche (Collegamento DC intermedio).....	75
7.4.3 Caratteristiche elettriche (Uscita inverter)	76
7.4.4 Caratteristiche elettriche (Ingresso bypass).....	76
7.5 Efficienza	77
7.6 Display e Interfaccia	78
Allegato A. Software libero UPSilon.....	79

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.

La messa in servizio dell'UPS modulare deve essere fatta esclusivamente da tecnici abilitati. In caso contrario si potrebbe incorrere in rischi per la sicurezza delle persone, malfunzionamento delle apparecchiature. La non osservanza di quanto sopra fa decadere 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 esperto di elettrotecnica, conoscere le precauzioni di sicurezza e avere familiarità con 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 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.

Istruzioni di sicurezza

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

 Pericolo	<ul style="list-style-type: none"> ✧ All'interno dell'UPS vi sono componenti sensibili alle scariche elettrostatiche. Adottare misure di protezione da scariche elettrostatiche prima di operare.
---	--

Movimentazione & Installazione

 Pericolo	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Installare l'apparecchiatura lontano da fonti di aria calda o di calore. ✧ In caso di incendio, utilizzare solamente estintori a polvere poiché gli estintori a liquido potrebbero causare un rischio elettrico (scosse)
 Attenzione!	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Non avviare il sistema se si nota la presenza di danni o anomalie. ✧ Toccare l'UPS con le mani bagnate o con degli strumenti bagnati può causare scosse elettriche.
 Attenzione	<ul style="list-style-type: none"> ✧ 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. ✧ Durante il posizionamento evitare di sottoporre l'UPS a vibrazioni e urti. ✧ Installare l'UPS in un ambiente appropriato. Per ulteriori informazioni consultare la sezione 3.3.

Debug & Utilizzo

 Pericolo	<ul style="list-style-type: none"> ✧ 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. ✧ Prima di muovere o ricollegare i cavi è necessario assicurarsi che tutte le sorgenti di ingresso, batterie incluse vengano sezionate. Prima di operare aspettare per 10 minuti per la scarica dei condensatori interni. Prima di procedere misurare con un multimetro che la tensione sui morsetti sia inferiore a 36V.
 Attenzione	<ul style="list-style-type: none"> ✧ La corrente di dispersione a terra del carico passa attraverso gli interruttori differenziali RCCB o RCD. ✧ Se l'UPS è rimasto stoccato a lungo è necessario eseguire un controllo iniziale.

Manutenzione & Sostituzione

 Pericolo	<ul style="list-style-type: none"> ✧ 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. ✧ 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.
---	--

Precauzioni di sicurezza relative alla batteria

 Pericolo	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Tutte le procedure di manutenzione dell'apparecchiatura che comportano l'accesso interno devono essere eseguite con degli strumenti isolati e solo da personale tecnico qualificato. ✧ QUANDO COLLEGATA, LA TENSIONE DEI MORSETTI DELLA BATTERIA SUPERA I 400Vdc ED È POTENZIALMENTE LETALE. ✧ 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 seguite sempre. Prestare particolare attenzione alle raccomandazioni concernenti le condizioni ambientali locali e la disposizione di indumenti protettivi, di servizi antincendio e di pronto soccorso. ✧ 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 (vita) della batteria. Cambiare la batteria periodicamente seguendo i manuali della batteria per garantire il tempo di back-up dell'UPS. ✧ Sostituire le batterie con batterie dello stesso tipo e dello stesso numero, altrimenti si potrebbe incorrere in esplosioni o peggioramento delle prestazioni. ✧ Quando si collegano le batterie è necessario prendere le precauzioni per l'alta tensione. Prima di accettare e utilizzare le batterie, controllare l'aspetto esterno delle batterie e dell'imballo. Se quest'ultimo è danneggiato, se i terminali della batteria sono sporchi, corrosi o arrugginiti, se le batterie sono rotte, deformate o perdono acido, è necessario sostituirle con delle batterie nuove. Altrimenti la capacità delle batterie potrebbe ridursi e potrebbero avere luogo scariche elettriche o incendi. <ul style="list-style-type: none"> ● Prima di mettere in funzione le batterie è necessario togliere anelli, orologi, collane, bracciali e ogni genere di accessorio metallico. ● Indossare guanti di gomma. ● Indossare occhiali protettivi a protezione da eventuali archi elettrici. ● Usare solamente strumenti isolati. ● Le batterie sono molto pesanti. Bisogna maneggiarle e sollevarle attuando le misure adeguate, in modo da evitare danni a persone o ai terminali delle batterie. ● Non scomporre, modificare o danneggiare le batterie. Si potrebbe altrimenti incorrere in cortocircuito, perdite dalle batterie o danni a persone. ● Le batterie contengono acido solforico. Quando la batteria si rompe, l'acido fuoriesce. È dunque necessario indossare indumenti e accessori protettivi (occhiali, guanti di gomma ecc.) quando si utilizzano le batterie. Infatti l'acido può causare gravi danni alla vista e alla pelle in caso di contatto. ● Verso la fine della loro vita utile, le batterie potrebbero perdere elettrolita e i poli positivo e negativo potrebbero
--	---

	<p>consumarsi. Se questa condizione persiste le batterie potrebbero presentare anomalie di temperatura, rigonfiamenti o dispersioni. Sostituire le batterie prima che questo accada.</p> <ul style="list-style-type: none">● Se perdono elettrolita o risultano danneggiate in altro modo, le batterie devono essere sostituite, conservate in un contenitore resistente all'acido solforico e smaltite in conformità alle norme locali vigenti.● Se la pelle entra in contatto con l'elettrolita, sciacquare immediatamente con acqua la zona interessata.
--	--

Disposizioni ambientali

 Attenzione!	Obbligo del corretto smaltimento degli imballi
	Conservare, riciclare o smaltire i materiali che compongono secondo le disposizioni di legge vigenti

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

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

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 dotato di interruttore di bypass manuale. Le protezioni di batteria e di rete sono esterne. La struttura dell'UPS è rappresentata in fig. 2-1.

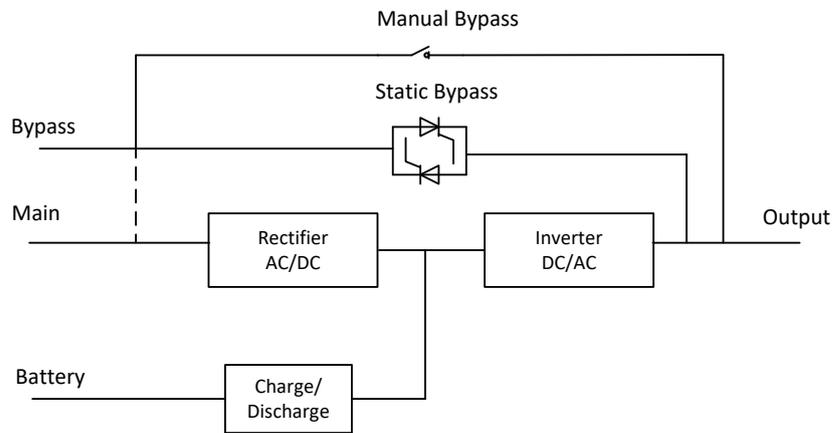


Fig. 2-1 Configurazione UPS a 6 e 10 moduli (Cabinet 180 e 300kVA)

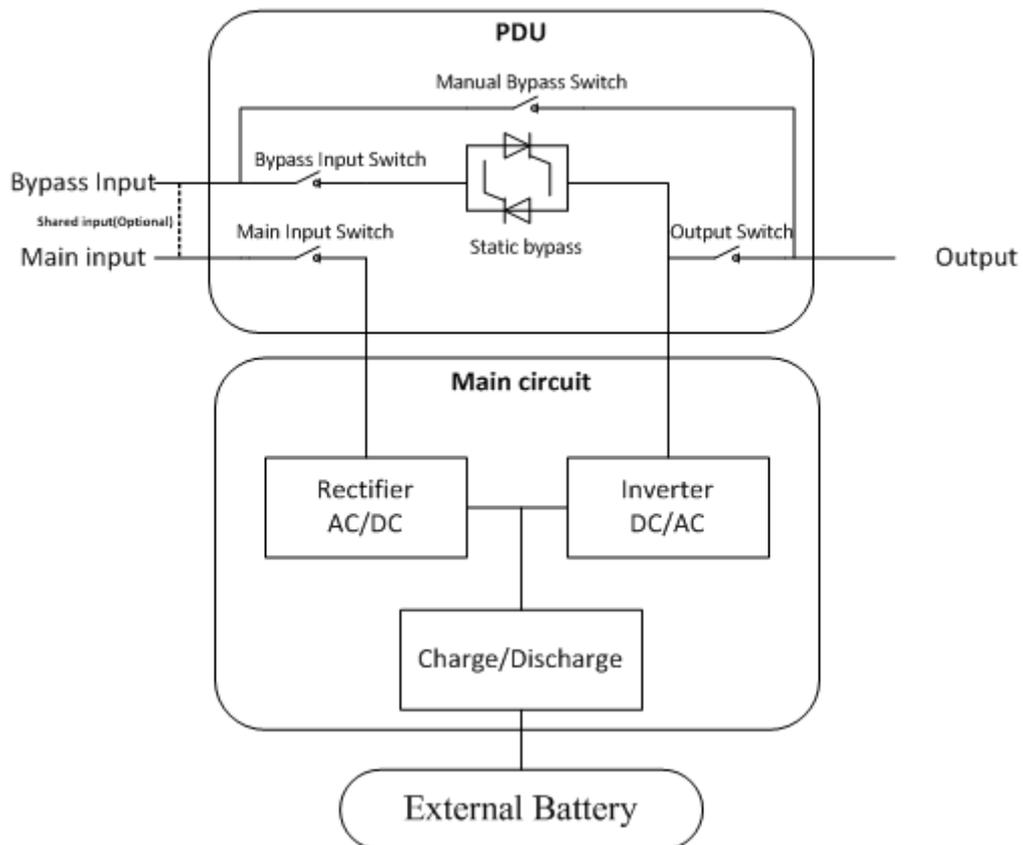


Fig.2-2 Configurazione UPS a 20 moduli (Cabinet 600kVA)

2.2 Modulo di potenza

La struttura del modulo di potenza è rappresentata in fig. 2-3. Il modulo di potenza contiene un raddrizzatore, un inverter e un convertitore DC/DC per la carica e la scarica delle batterie esterne.

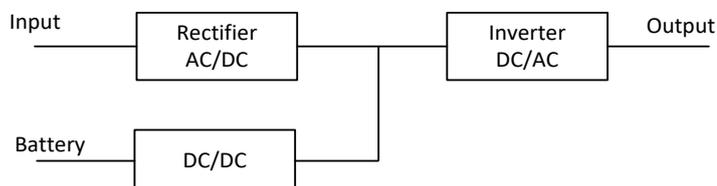


Fig. 2-3 Struttura modulo di potenza

2.3 Modalità operativa

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

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

2.3.1 Modalità normale

L'inverter dei moduli di potenza alimenta senza interruzioni il carico critico AC. Il raddrizzatore/carica batterie 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.

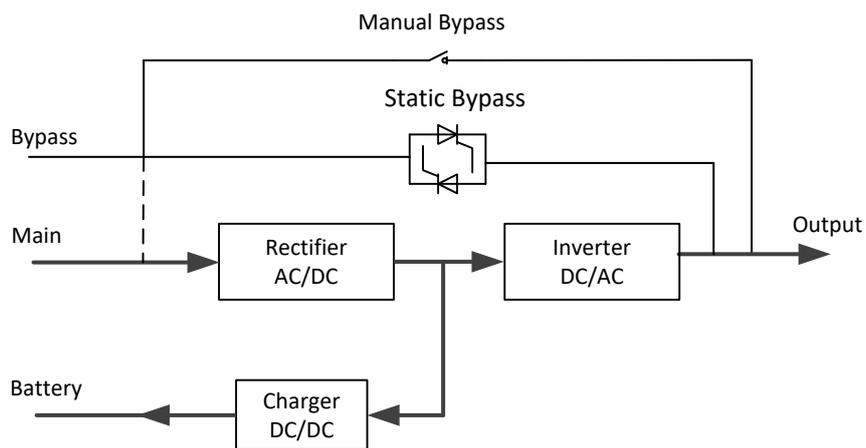


Fig. 2-4 Schema operativo della modalità normale

2.3.2 Modalità batteria

In caso di mancanza dell'alimentazione d'ingresso AC, l'inverter dei moduli di potenza alimenta il carico critico da batteria. AC, senza interruzione di alimentazione al carico

critico. Dopo il ripristino dell'alimentazione d'ingresso AC, la modalità normale riprenderà automaticamente senza alcun intervento dell'utente.

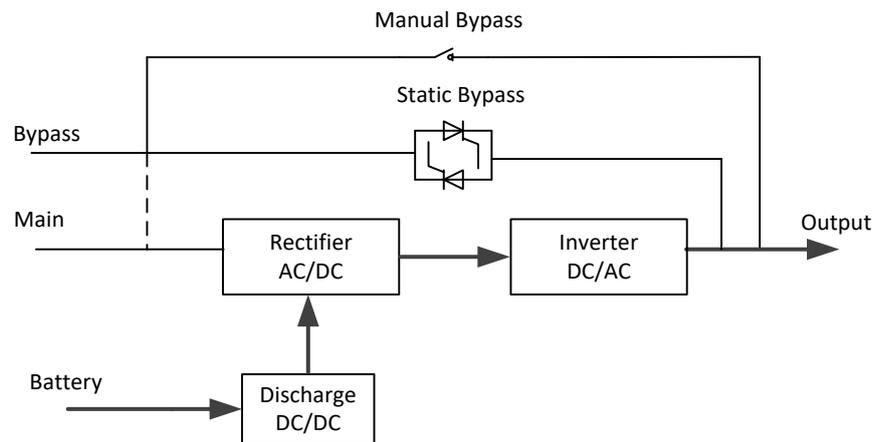


Fig. 2-5 Schema operativo della modalità batteria



Nota bene

Con la funzionalità cold start l'UPS può avviarsi da batteria senza alimentazione ac. 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 diventa per qualche motivo non disponibile, il commutatore statico trasferisce il carico dall'inverter alla sorgente bypass, senza alcuna interruzione di alimentazione del carico. Se l'inverter non è sincrono rispetto alla tensione di bypass, il commutatore statico eseguirà ugualmente il trasferimento del carico dall'inverter al bypass ma con un'interruzione dell'alimentazione del carico, questo per evitare che ci siano correnti di scambio fra la rete e l'inverter. Questa interruzione è programmabile, ma è tipicamente impostata per essere inferiore ai $\frac{3}{4}$ di un ciclo elettrico, es. inferiore ai 15ms (50Hz) o inferiore ai 12,5ms (60Hz). Tramite i comandi sul sinottico è possibile trasferire il carico dalla linea inverter alla linea di Bypass e viceversa.

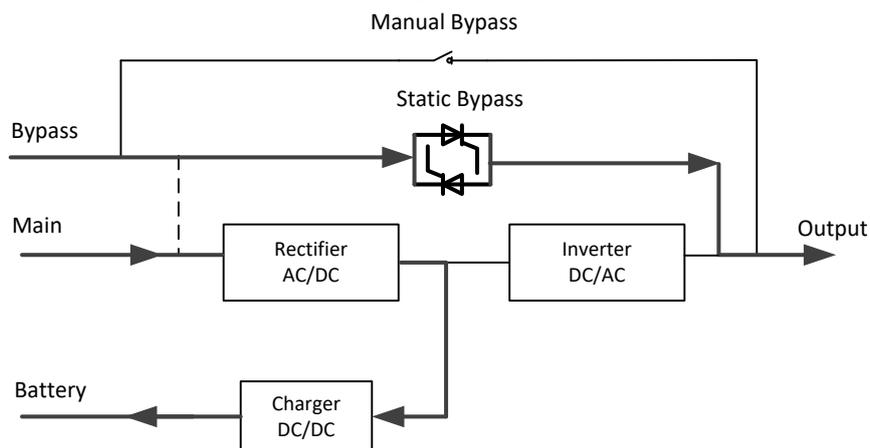


Fig. 2-6 Schema operativo della modalità bypass

2.3.4 Modalità manutenzione (Bypass manuale)

UPS dispone di un interruttore di bypass manuale per consentire di alimentare il carico in casi di emergenza, es. durante le procedure di manutenzione (vedi fig. 2-7).

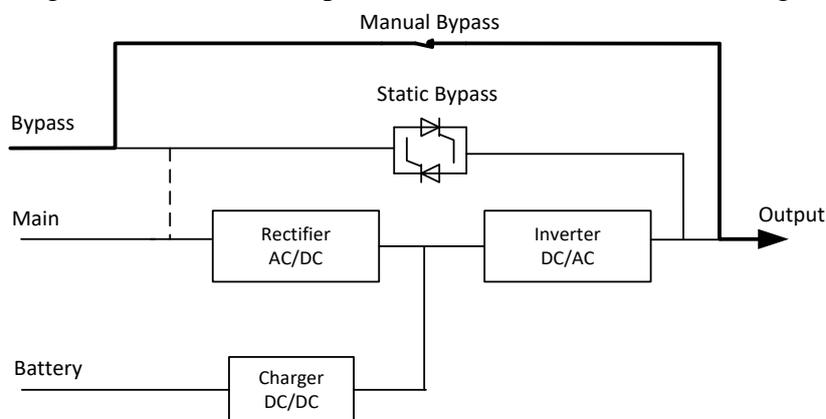


Fig. 2-7 Schema operativo della modalità manutenzione



Pericolo

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

2.3.5 Modalità ECO

UPS in questa modalità, per aumentare l'efficienza del sistema, lavora normalmente in modalità bypass con l'inverter in standby. Quando viene a mancare la rete di alimentazione, l'UPS entra in modalità batteria e il carico viene alimentato dall'inverter.

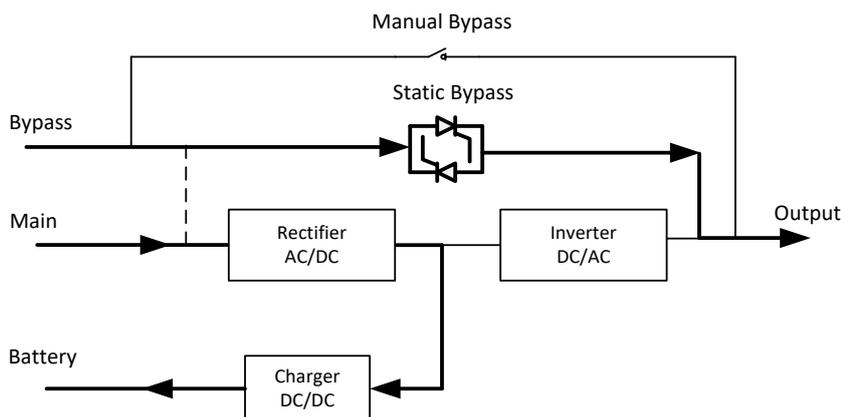


Fig.2-8 Schema operativo della modalità ECO



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. L'inverter si spegne quando la batteria raggiunge la tensione di fine scarica (EOD). In questo caso l'UPS può essere programmato per un "auto-ripristino del sistema dopo EOD", in questa modalità il sistema si riavvia quando ritorna rete. Questa modalità e l'eventuale tempo di ritardo sono 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) indipendentemente dalla frequenza della sorgente di alimentazione, in questo caso 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 a 6 moduli	Bypass manuale	1	Di serie, installato in fabbrica
	Modulo di Bypass & Monitoraggio	1	Di serie, installato in fabbrica
	Filtro dell'aria	1	Opzionale.
Cabinet a 10 moduli	Bypass manuale		Di serie, installato in fabbrica
	Modulo di Bypass & Monitoraggio	1	Di serie, installato in fabbrica
	Filtro dell'aria	1	Opzionale.
Cabinet a 20 moduli	Cabinet di distribuzione dell'alimentazione (Interruttore ingresso, ingresso bypass, uscita e bypass manuale)	1	Di serie, installato in fabbrica
	Unità di monitoraggio	1	Di serie, installato in fabbrica
	Unità di bypass	1	Di serie, installato in fabbrica
	Filtro dell'aria	1	Opzionale
Modulo di potenza 30 KVA	Modulo di potenza	1-20	Di serie, installato in sito

2.4.2 Aspetto UPS

L'UPS è rappresentato in figura, dalla fig. 2-9 alla fig. 2-11.

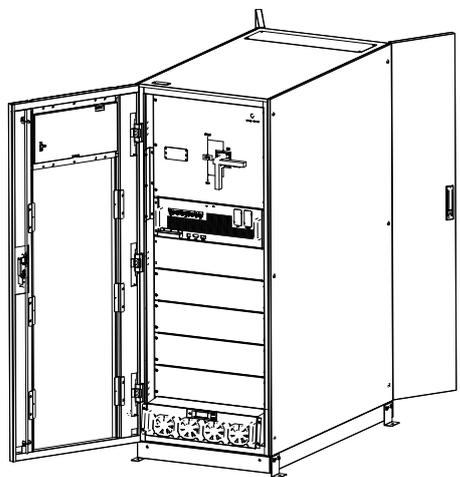


Fig. 2-9 Aspetto di un UPS a 6 moduli

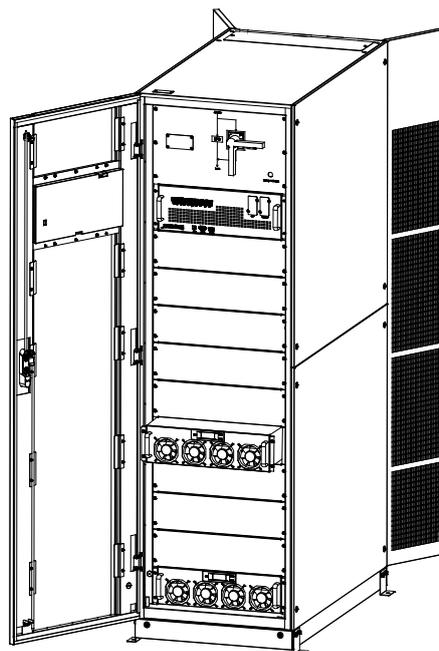


Fig.2-10 Aspetto di un UPS a 10 moduli

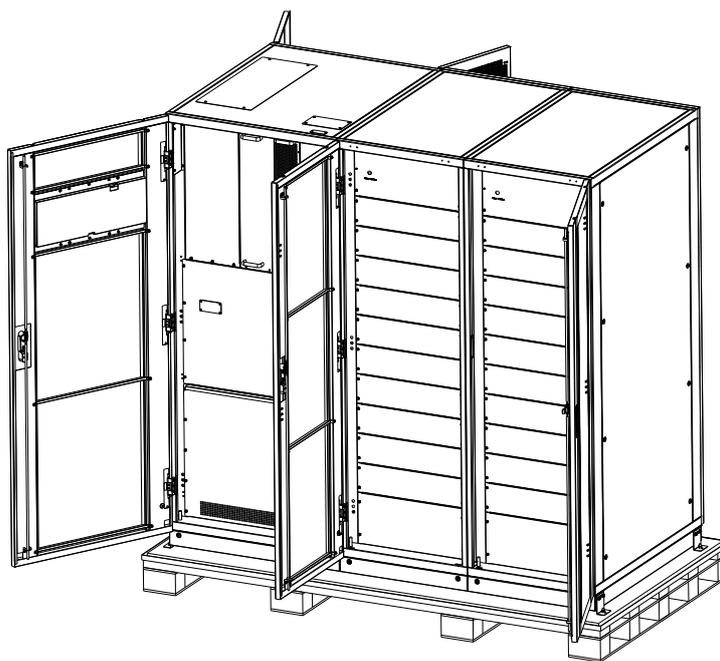


Fig.2-11 Aspetto di un UPS a 20 moduli

La vista frontale dell'UPS è rappresentata in figura, dalla fig. 2-12 alla fig. 2-14.

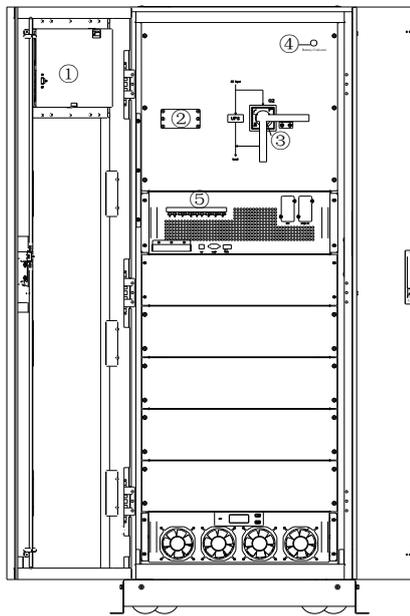


Fig. 2-12 Vista frontale di un UPS a 6 moduli

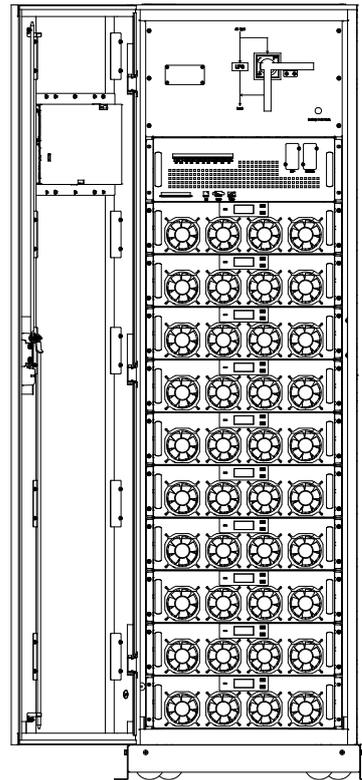


Fig. 2-13 Vista frontale di un UPS a 10 moduli

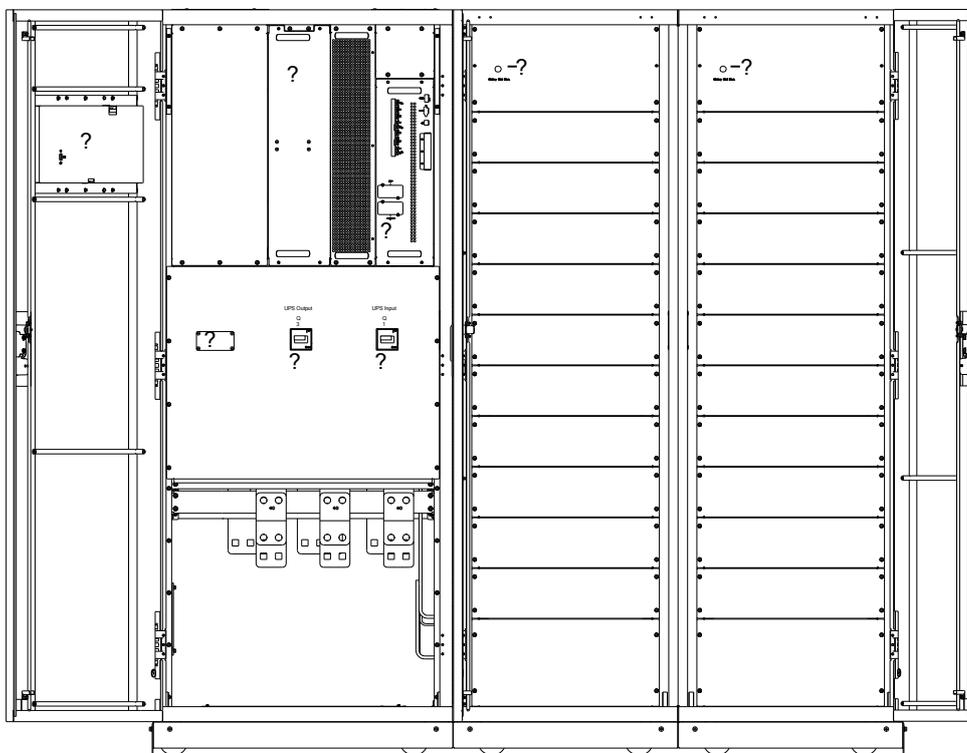


Fig. 2-14 Vista frontale di un UPS a 20 moduli

- ①Pannello comandi LCD; ②SPD; ③Interruttore bypass manuale ④Cold start batteria;
- ⑤Modulo bypass statico e monitoraggio; ⑥Unità monitoraggio; ⑦Unità bypass statico;

- ⑧ Interruttore di uscita del cabinet Q3 a 20 moduli; ⑨ Interruttore d'ingresso del cabinet Q1 a 20 moduli

La vista posteriore dell'UPS è rappresentata in figura, dalla fig. 2-15 alla fig. 2-17.

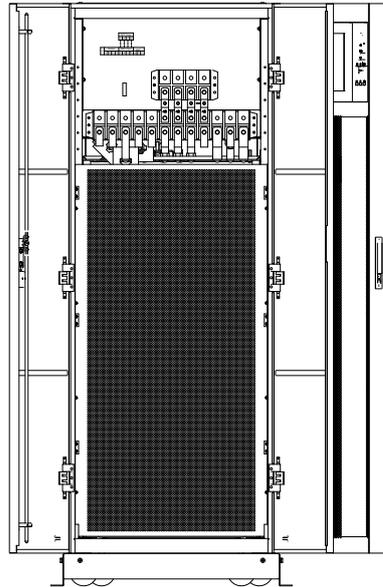


Fig. 2-15 Vista posteriore UPS a 6 moduli

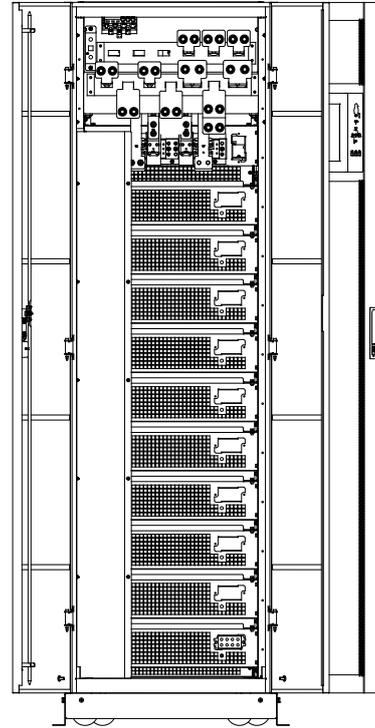


Fig. 2-16 Vista posteriore UPS a 10 moduli

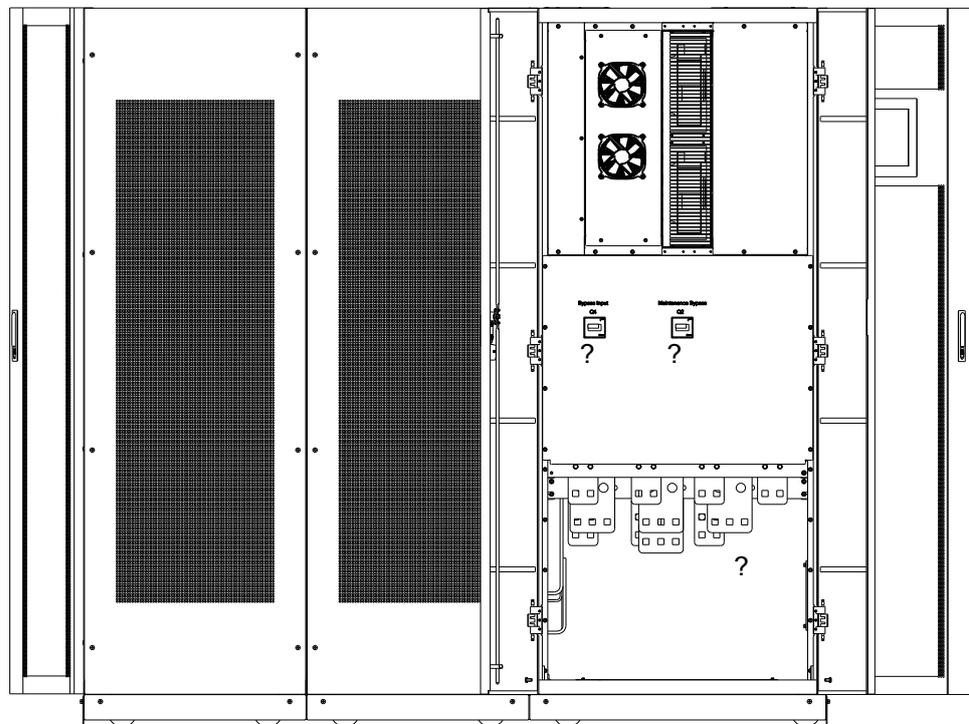


Fig. 2-17 Veduta posteriore UPS a 20 moduli

- ① PDU; ② Interruttore ingresso bypass di cabinet Q3 a 20 moduli; ③ Interruttore bypass manuale di cabinet Q3 a 20 moduli

3. Istruzioni di installazione

3.1 Locazione

Poiché ogni sito ha le sue esigenze, queste istruzioni di installazione fungono da guida, forniscono 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 in un ambiente interno.

Il suo funzionamento è assicurato da un sistema di raffreddamento a convezione forzata tramite delle ventole.

Per consentire il raffreddamento dell'UPS, assicurarsi che vi sia uno spazio sufficiente, sul lato frontale e posteriore del UPS.

Installare l'UPS lontano da acqua, fonti di calore e materiale infiammabile, esplosivo e corrosivo. L'ambiente d'installazione non deve essere esposto alla luce diretta del sole, a polveri, gas e materiali corrosivi, e 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

Assicurarsi che ci sia abbastanza spazio per il posizionamento dell'UPS. Seguire quanto indicato in fig. 3-1.



Attenzione

Assicurarsi di lasciare i seguenti margini di spazio: almeno 0,8m davanti al cabinet a 6 o 10 moduli, almeno 1m per il cabinet a 20 moduli, per consentire una facile manutenzione dei moduli di potenza con la porta completamente aperta; almeno 0,5m dietro al cabinet a 6 o 10 moduli, almeno 0,6m dietro al cabinet a 20 moduli per una ventilazione e un raffreddamento adeguati. Gli spazi sono rappresentati in fig. 3-1.

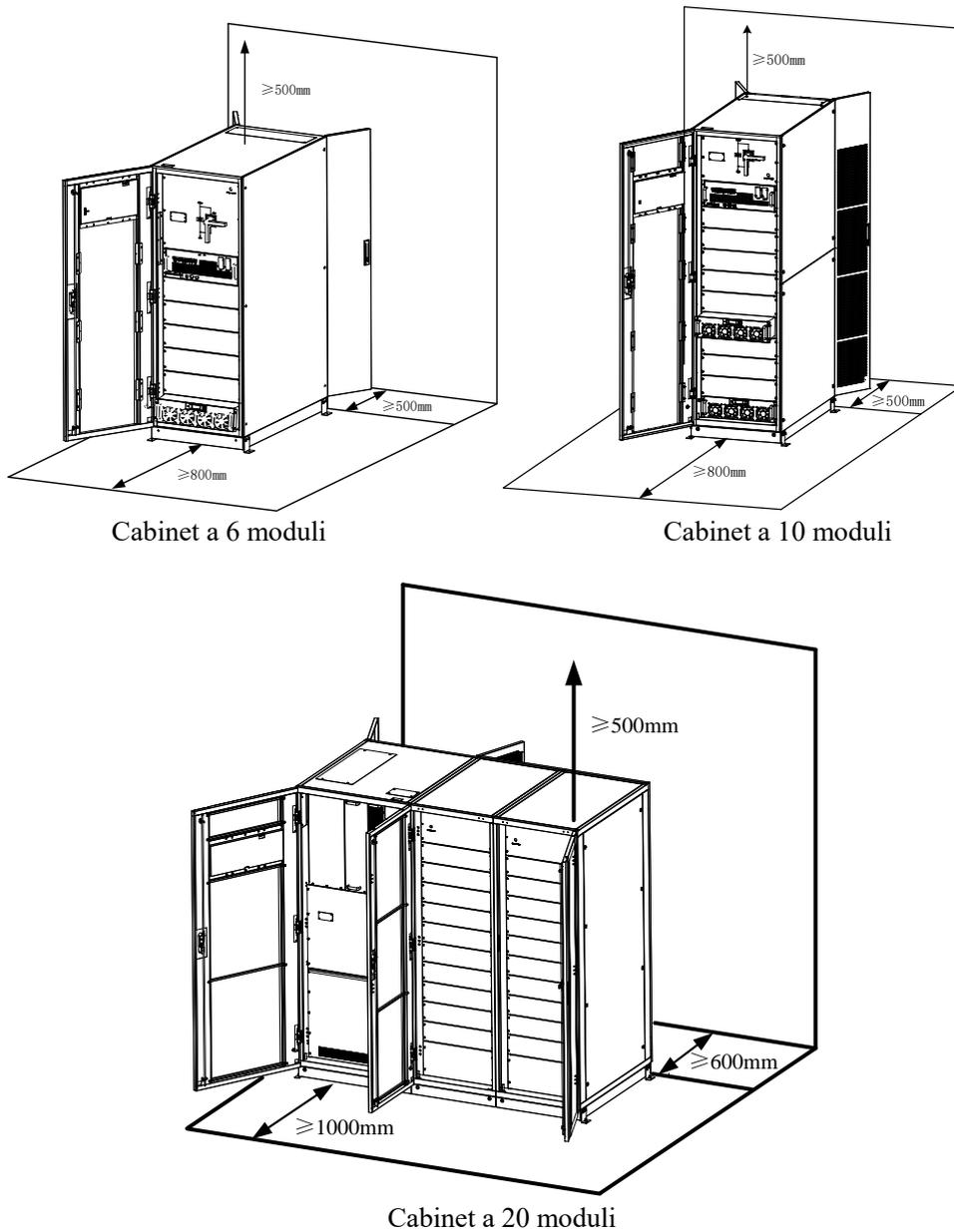


Fig.3-1 Spazio necessario al cabinet (Unità: mm)

Le dimensioni e il peso del cabinet sono indicati in tabella 3.1

Tabella 3.1 Peso e dimensioni del cabinet

Configurazione	Dimensioni(L×P×A)(mm)	Peso(Kg)
Cabinet a 6 moduli (con modulo bypass)	600×1100×1600	170
Cabinet a 10 moduli (con modulo bypass)	600×1100×2000	220
Cabinet a 20 moduli (con modulo bypass)	2000×1100×2000	620
Modulo di potenza 30KVA	460×790×133	34

3.2 Scaricamento e disimballo

3.2.1 Movimentazione e disimballo del cabinet

Per disimballare e spostare il cabinet seguire le seguenti istruzioni:

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. 3-2.

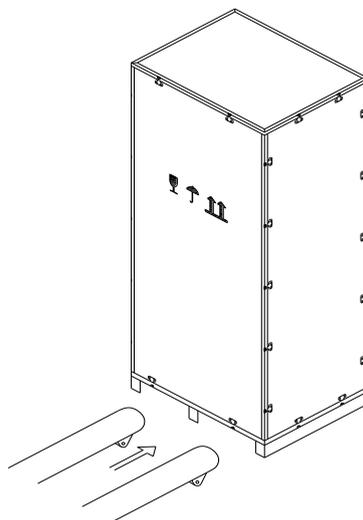


Fig.3-2 Trasporto verso il luogo d'installazione

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

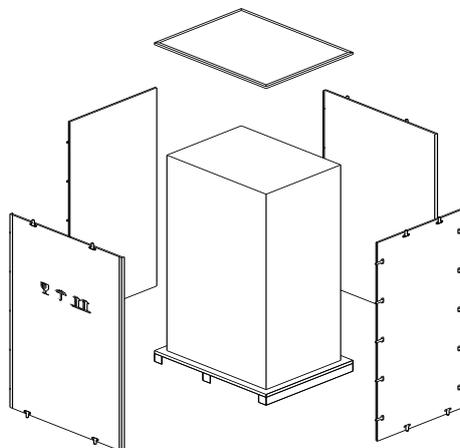


Fig.3-3 Smontare il contenitore

4. Rimuovere il materiale protettivo attorno al cabinet.

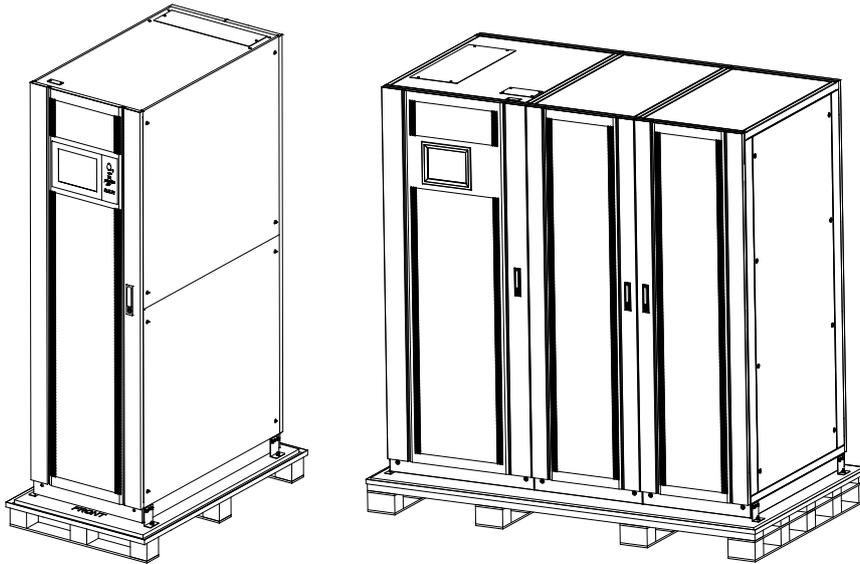


Fig.3-4 Rimuovere il materiale protettivo

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.

3.2.2 Disimballare il modulo di potenza

Per spostare e disimballare il modulo di potenza è necessario seguire questi step:

1. L'imballo deve essere posizionato con cautela sulla superficie, come rappresentato in fig. 3-5.

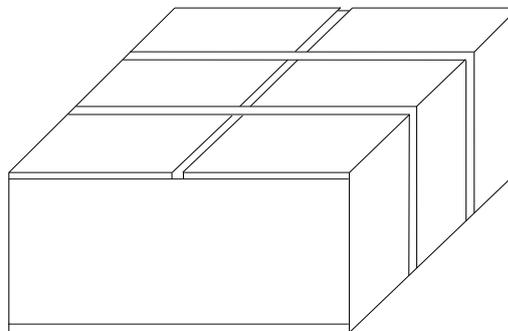


Fig.3-5 Posizionare con cautela

2. Tagliare la plastica e il nastro adesivo per aprire il pacco. Vedi fig. 3-6.

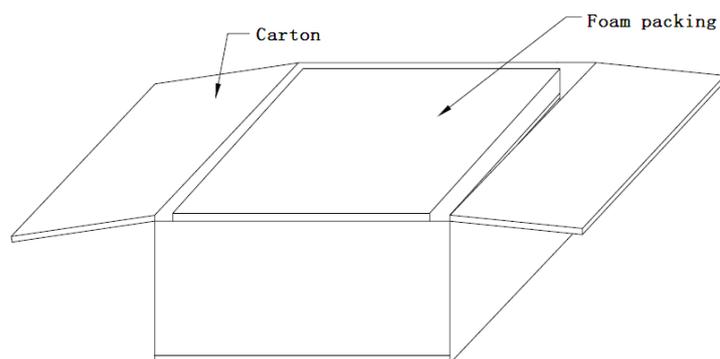


Fig.3-6 Aprire il pacco

3. Rimuovere la copertura protettiva (vedi- fig. 3-7).

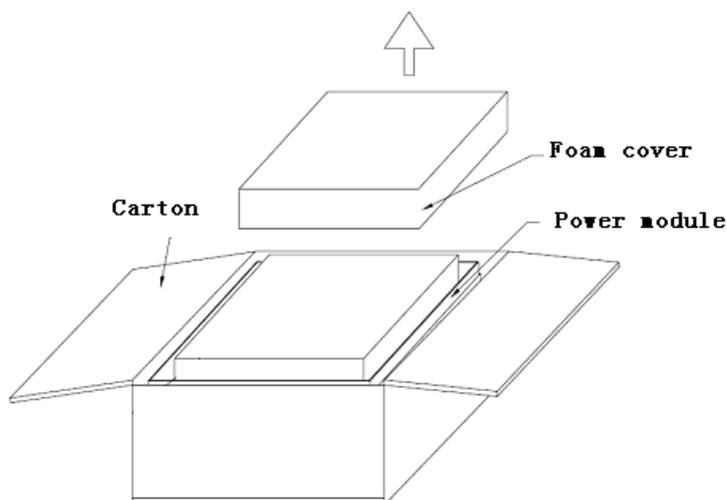


Fig.3-7 Rimuovere la copertura protettiva

4. Tirare fuori l'UPS e l'imballo in plastica e smantellare i materiali d'imballaggio.



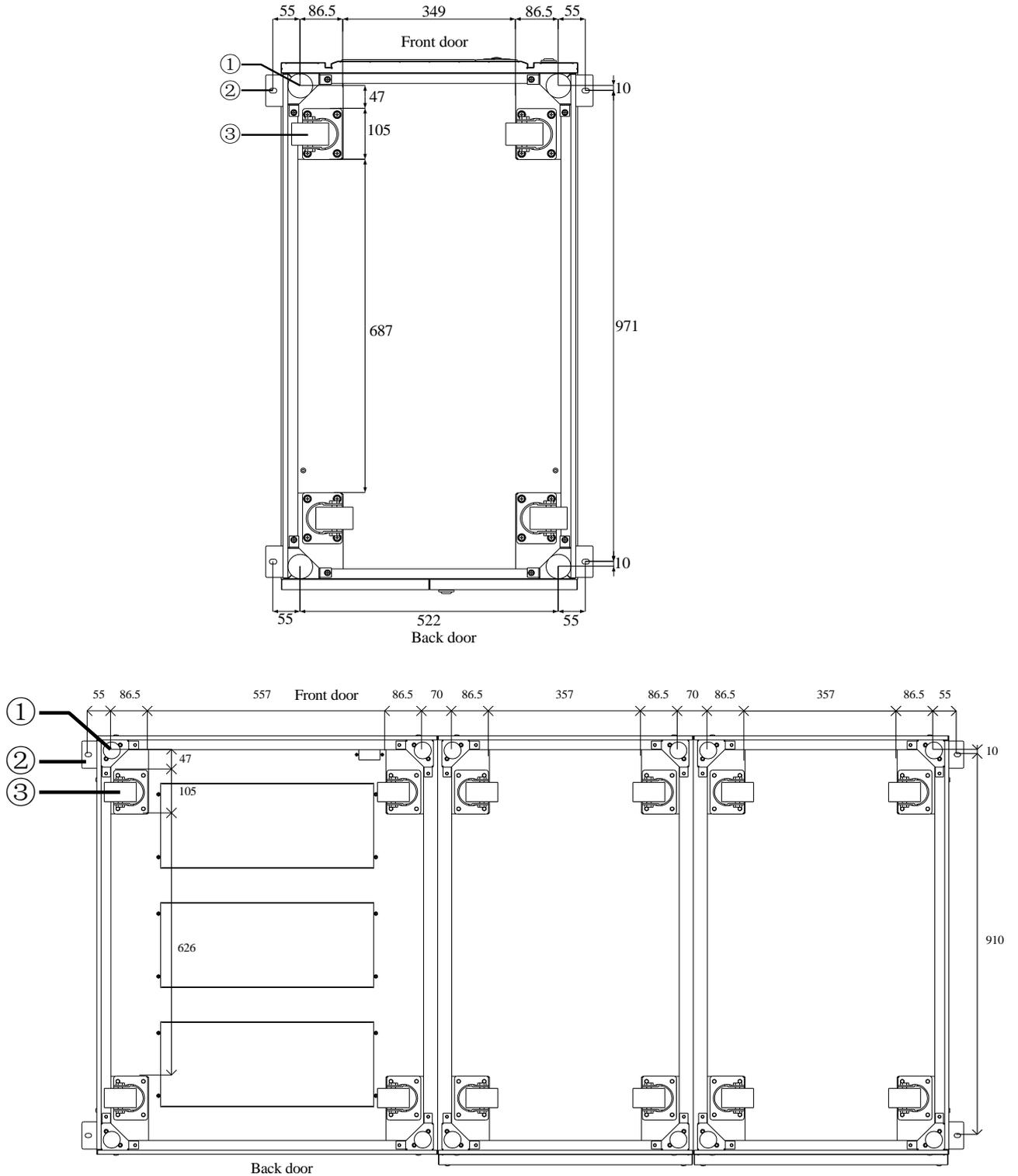
Attenzione

I materiali di scarto dell'imballo devono essere smaltiti secondo le norme di protezione 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 (12 per il cabinet a 20 moduli) 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. 3-8.



Cabinet a 20 moduli

① Bullone di ancoraggio regolabile ② Staffe ③ Ruote di supporto

Fig.3-8 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 planare e resistente.
2. Allentare i bulloni di ancoraggio girandoli in senso antiorario con una chiave inglese. Il cabinet viene quindi poi supportato dalle quattro 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 immobile.
6. Posizionamento concluso.



Attenzione

Quando la superficie di appoggio non è abbastanza solida per il supporto del cabinet, è necessario utilizzare strumenti ausiliari 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.

3.3.2 Installazione del modulo di potenza

La posizione di installazione dei moduli di potenza è rappresentata in fig. 3-9. Installare i moduli procedendo dal basso verso l'alto per evitare che il cabinet si sbilanci a causa del baricentro alto. Per installare i moduli di potenza (prendere come esempio il cabinet a 10 moduli):

1. Assicurarsi che il cabinet sia fisso e che il modulo e la porta di inserimento non presentino danni.
2. Due persone devono tenere il modulo, una persona per lato.
3. Inserire il modulo in posizione di installazione e spingerlo con cautela nel cabinet.
4. Fissare il modulo al cabinet tramite i fori ai lati del pannello frontale del modulo (vedi fig. 3-9, sulla destra).
5. Installazione conclusa.

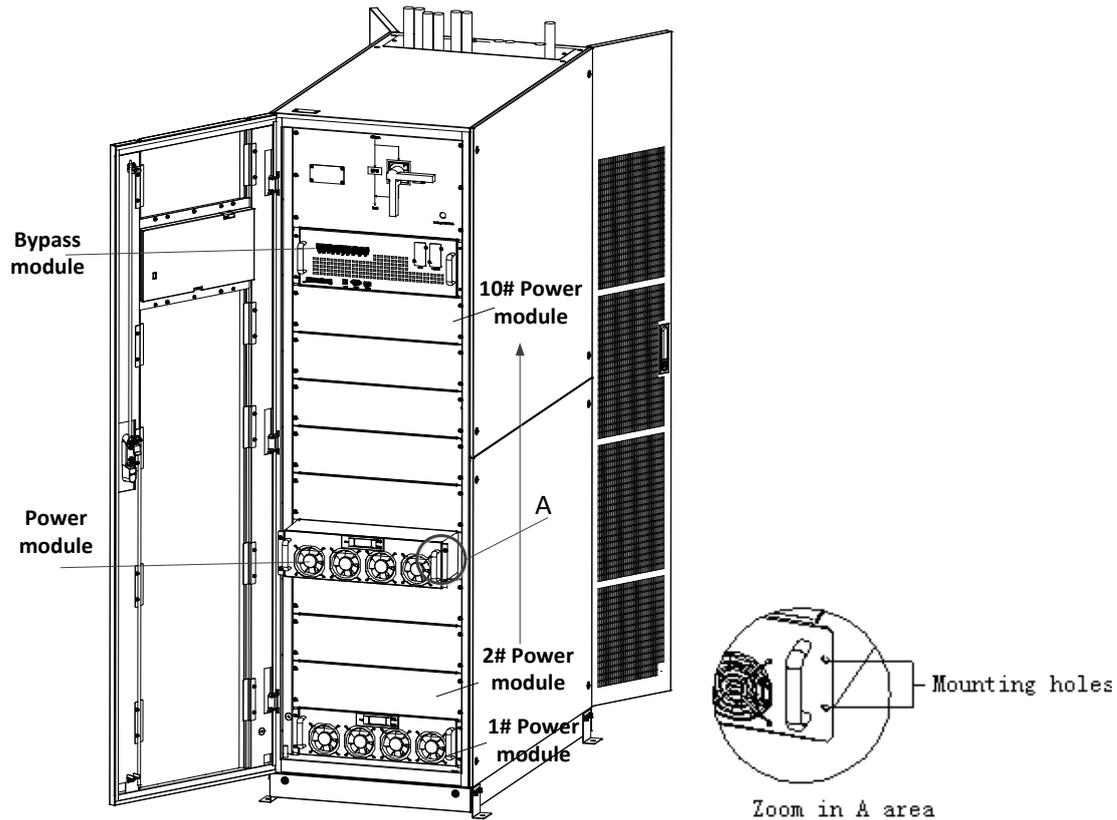


Fig.3-9 Installazione del modulo di potenza

Nota bene

La procedura di installazione del modulo di bypass per i cabinet a 6 e 10 moduli è la stessa del modulo di potenza. Per installare il by-pass manuale nei cabinet con 20 moduli vanno rimosse alcune connessioni, seguire le istruzioni incluse.



Attenzione

- Non porre il modulo sul pavimento vicino ai connettori sul retro.
- Il modulo di bypass e il modulo di potenza sono molto pesanti e l'installazione deve essere eseguita da due persone.

3.4 Batteria

Tre terminali (Barre in rame) del UPS Siglati +/N/- (positivo, neutro, negativo) sono collegati alla batteria esterna all'UPS. La linea di neutro è collegata dal punto centrale di batteria (vedi fig. 3-10).

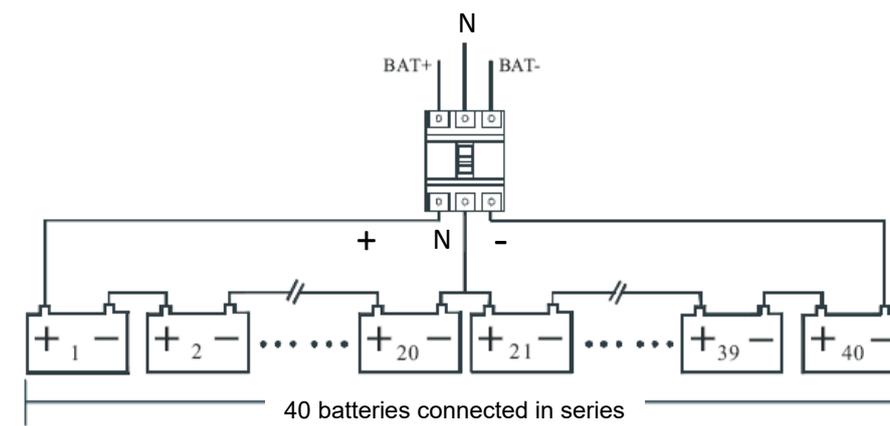


Fig. 3-10 Schema stringa di batterie

**Pericolo**

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

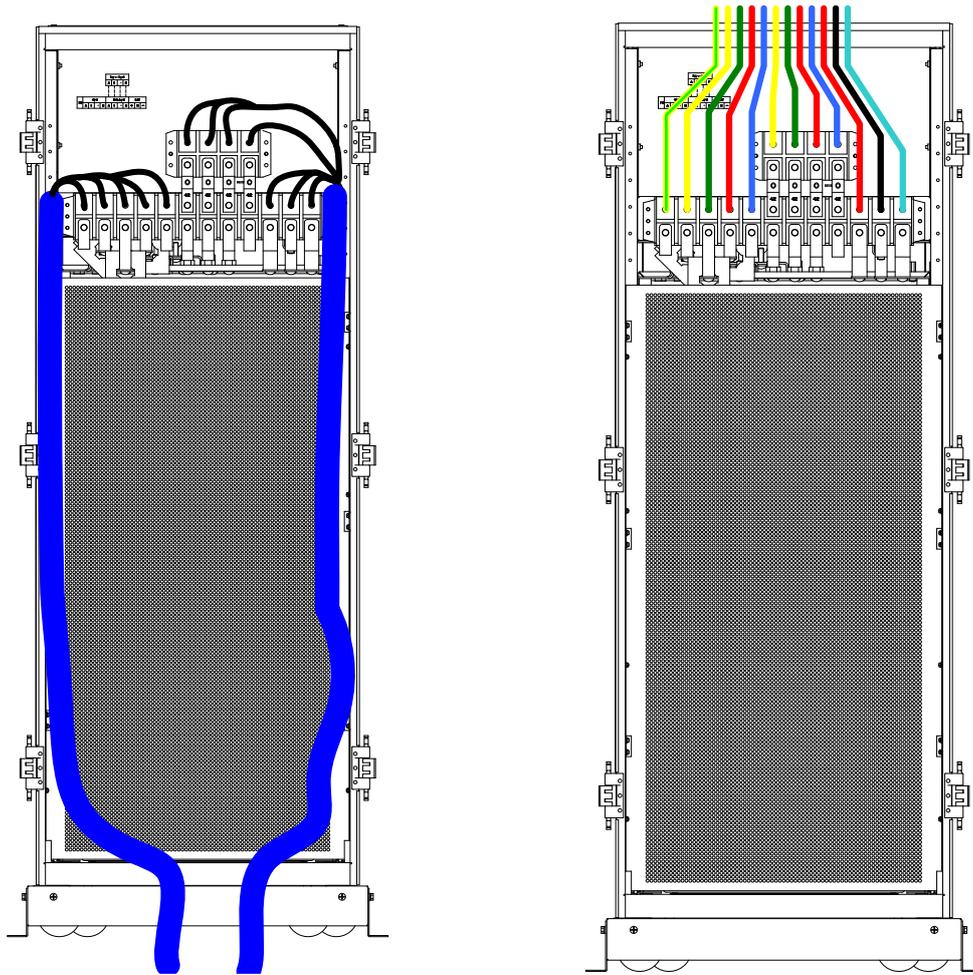
Assicurarsi che i collegamenti del positivo, negativo e neutro del UPS siano collegati al positivo negativo e neutro della protezione di batteria

3.5 Ingresso cavi

Per i cabinet a 6 e 20 moduli sono disponibili sia l'ingresso cavi inferiore che quello superiore.

Per i cabinet a 10 moduli è disponibile l'ingresso cavi superiore. Tuttavia, se si vuole utilizzare l'ingresso inferiore, è necessario aggiungere delle parti opzionali.

Gli ingressi cavi sono rappresentati nelle figure 3-10, 3-11 e 3-12.



Ingresso inferiore

Ingresso superiore

Fig.3-10 Ingresso cavi cabinet a 6 moduli

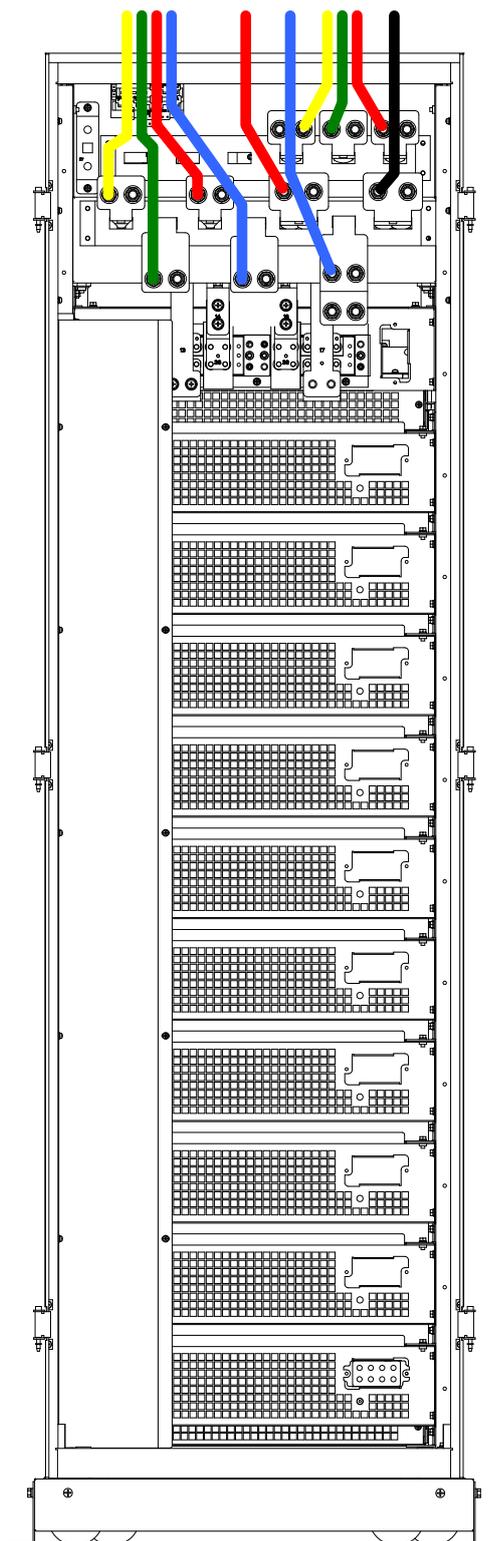
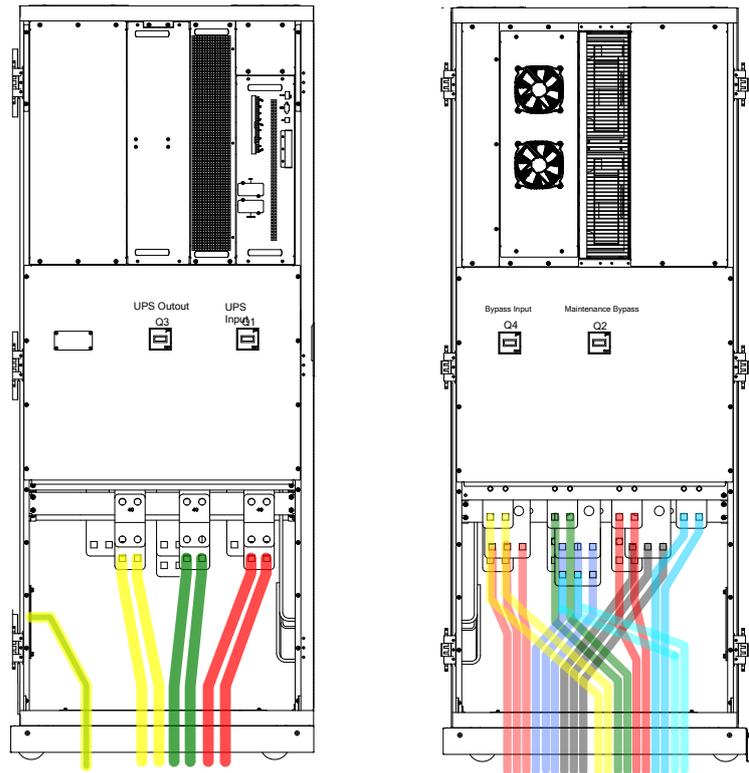
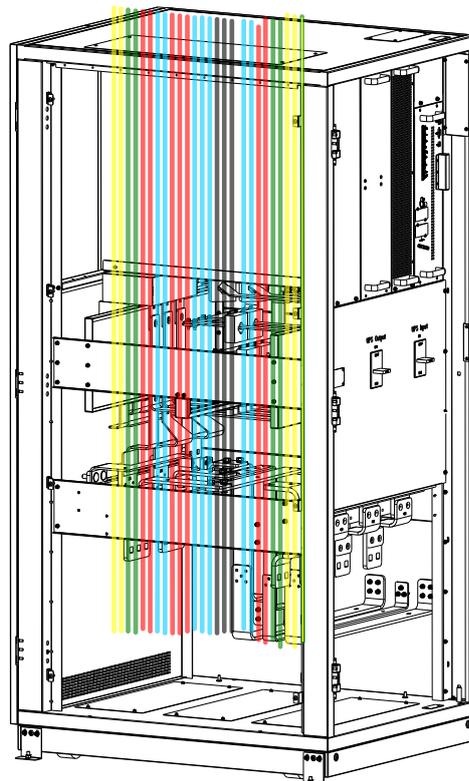


Fig.3-11 Ingresso superiore cabinet a 10 moduli



Ingresso inferiore



Ingresso superiore

Fig.3-12 Ingresso cavi cabinet a 20 moduli

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			180/30	300/30	600/30
Ingresso rete	Cavo (mm ²)	A	95	185	2*185
		B	95	185	2*185
		C	95	185	2*185
		N	95	185	2*185
Uscita UPS	Cavo (mm ²)	A	70	150	2*150
		B	70	150	2*150
		C	70	150	2*150
		N	70	150	2*150
Ingresso bypass (Opzionale)	Cavo (mm ²)	A	70	150	2*150
		B	70	150	2*150
		C	70	150	2*150
		N	70	150	2*150
Batteria	Cavo (mm ²)	+	95	240	2*240
		-	95	240	2*240
		N	95	240	2*240
PE	Cavo (mm ²)	PE	70	95	120



Nota bene

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

- Temperatura ambiente: +30°C.
- Caduta di tensione sulle linee AC < 3%, e inferiore a 1%; delle linee DC. La lunghezza dei cavi di alimentazione AC è minore di 50m e i cavi di alimentazione DC è < di 30m.
- Le correnti elencate nella tabella sono adatte a un sistema 380V (tensione fase-fase Per i valori di corrente dei sistemi a 400V, moltiplicare per 0,95 per i sistemi 415V moltiplicare per 0,92.
- 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

Modello	Terminale	Connessione	Bullone	Apertura bullone	Coppia
Cabinet a 6 moduli	Ingresso raddrizzatore	Cavi crimpati terminale OT	M10	/	15Nm
	Ingresso bypass	Cavi crimpati terminale OT	M10	/	15Nm
	Batteria	Cavi crimpati terminale OT	M10	/	15Nm
	Uscita	Cavi crimpati terminale OT	M10	/	15Nm
	PE	Cavi crimpati terminale OT	M10	/	15Nm
Cabinet a 10 moduli	Ingresso raddrizzatore	Cavi crimpati terminale OT	M12	13mm	22Nm
	Ingresso bypass	Cavi crimpati terminale OT	M12	13mm	22Nm
	Batteria	Cavi crimpati	M12	13mm	22Nm

		terminale OT			
	Uscita	Cavi crimpati terminale OT	M12	13mm	22Nm
	PE	Cavi crimpati terminale OT	M12	13mm	22Nm
Cabinet a 20 moduli	Ingresso raddrizzatore	Cavi crimpati terminale OT	M16	17mm	96Nm
	Bypass Input	Cavi crimpati terminale OT	M16	17mm	96Nm
	Batteria	Cavi crimpati terminale OT	M16	17mm	96Nm
	Uscita	Cavi crimpati terminale OT	M16	17mm	96Nm
	PE	Cavi crimpati terminale OT	M12	13mm	22Nm

3.6.3 Interruttori

Gli interruttori magnetotermici consigliati sono riportati in tabella 3.4.

Tabella 3.4 Interruttori consigliati

Posizione di installazione		Cabinet a 6 moduli	Cabinet a 10 moduli	Cabinet a 20 moduli
Interruttore magnetotermico ingresso	di	300A/3P	600A/3P	/
Interruttore magnetotermico ingresso bypass	di	250A/3P	500A/3P	/
Interruttore magnetotermico uscita	di	250A/3P	500A/3P	/
Interruttore magnetotermico batteria	di	400A,500Vdc	800A,500Vdc	1250A,500Vdc



Per il cabinet a 20 moduli gli interruttori di ingresso rete, di ingresso bypass e di uscita sono installati nel cabinet.



Attenzione

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

3.6.4 Collegare i cavi di alimentazione

Per collegare i cavi di alimentazione:

1. Verificare che tutti gli interruttori d'ingresso esterni di distribuzione e che 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 posteriore del cabinet, rimuovere la copertura in plastica. I terminali d'ingresso, di uscita, di batteria e di PE sono rappresentati nelle figure 3-13, 3-14 e 3-15.

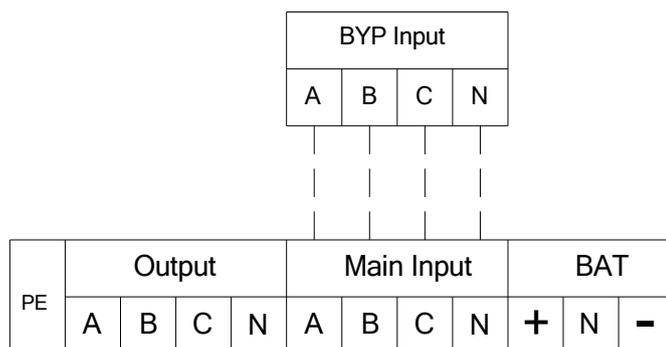


Fig.3-13 Terminali di connessione, 6 moduli

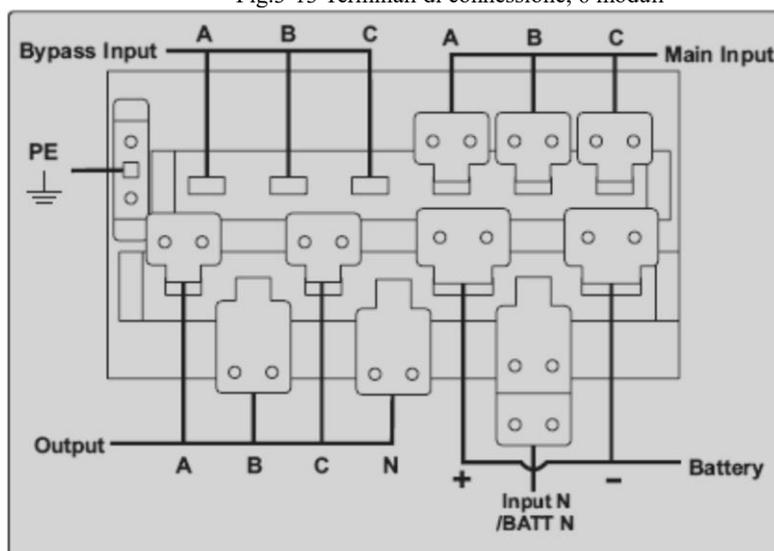


Fig.3-14 Terminali di connessione, 10 moduli

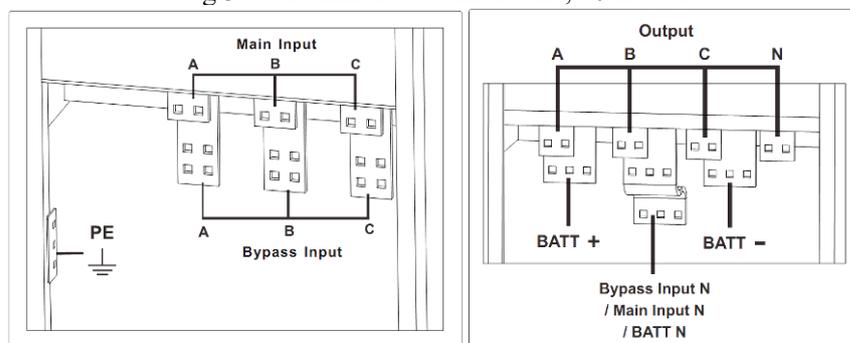


Fig.3-15 Terminali di connessione, 20 moduli

3. Collegare il cavo PE al terminale PE.
4. Collegare i cavi di alimentazione d'ingresso AC al terminale d'ingresso rete 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.



Attenzione!

- Serrare i terminali applicando la forza riportata in tabella 3.3 e assicurarsi del corretto senso ciclico delle fasi.
- Prima della connessione, assicurarsi che l'interruttore d'ingresso e l'alimentazione siano aperti e applicare le etichette di avvertenza per evitare operazioni da parte di persone non autorizzate.
- 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

Il pannello frontale del modulo di bypass fornisce un'interfaccia contatti puliti (J2-J11) e un'interfaccia comunicazione (RS232, RS485, SNMP, interfaccia intelligente e porta USB), come rappresentato in fig. 3-16 per i cabinet a 6 e 10 moduli e in fig. 3-17 per i cabinet a 20 moduli.

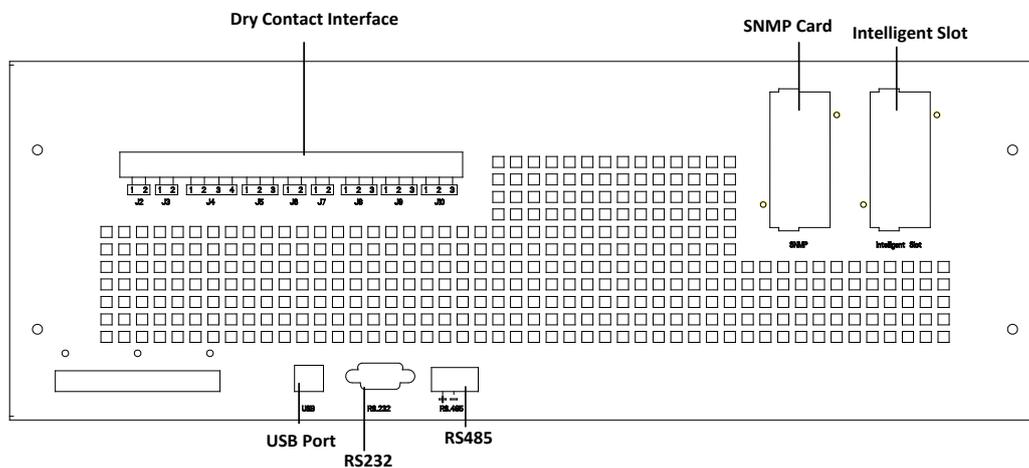


Fig.3-16 Interfaccia contatti e interfaccia comunicazione per cabinet a 6 e a 10 moduli

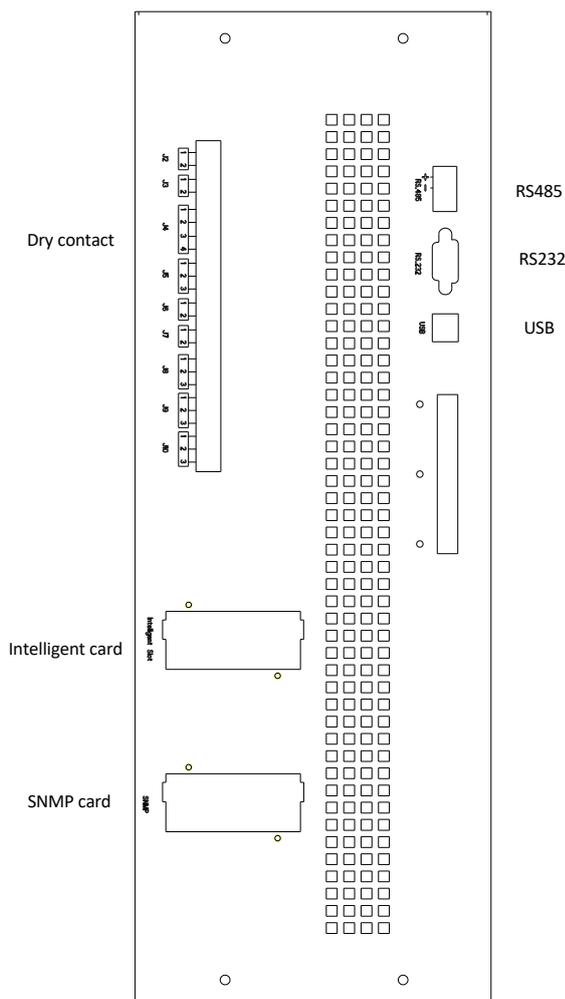


Fig.3-17 Interfaccia contatti e interfaccia comunicazione per cabinet a 20 moduli

L'UPS accetta i segnali esterni di contatti a tensione nulla (puliti) collegati tramite terminali di contatti puliti esterni ai terminali tipo Phoenix. Attraverso la programmazione via software questi segnali diventano attivi quando i contatti si collegano a +24V a terra. I cavi collegati ai terminali PULITI devono essere divisi dai cavi di alimentazione. Inoltre questi cavi devono avere un doppio isolamento con una sezione minima di 0,5mm² ~ 1,5mm² per una lunghezza massima dai 25m ai 50m.

3.7.1 Interfaccia contatti puliti

L'interfaccia contatti puliti include la porta J2-J10. 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 tramite ptc.
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	Zero alimentazione +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. Predefinita: Stato interruttori magnetotermici di batteria genera l'allarme (Alert no battery when BCB Status is invalid).
J7-1	GND_DRY	Zero alimentazione +24V
J7-2	BCB_Online	Contatto pulito d'ingresso, la funzione è settabile. Predefinita: Stato interruttori magnetotermici di batteria e interruttori magnetotermici di batteria online (Alert no battery when BCB Status is invalid).
J8-1	BAT_LOW_ALARM_NC	Contatto pulito di uscita (NC), la funzione è settabile. Predefinita: Avviso batteria quasi scarica
J8-2	BAT_LOW_ALARM_NO	Contatto pulito di uscita (NO), la funzione è settabile. Predefinita: Avviso batteria quasi scarica
J8-3	BAT_LOW_ALARM_GND	Terminale comune J8-1 e J8-2
J9-1	GENERAL_ALARM_NC	Contatto pulito di uscita (NC), la funzione è settabile. Predefinita: Segnale di errore
J9-2	GENERAL_ALARM_NO	Contatto pulito di uscita (NO), la funzione è settabile. Predefinita: Segnale di errore
J9-3	GENERAL_ALARM_GND	Terminale comune J9-1 e J9-2
J10-1	UTILITY_FAIL_NC	Contatto pulito di uscita (NC), la funzione è settabile. Predefinita: Segnale di anomalia
J10-2	UTILITY_FAIL_NO	Contatto pulito di uscita (NO), la funzione è settabile. Predefinita: Segnale di anomalia
J10-3	UTILITY_FAIL_GND	Terminale comune J10-1 e J10-2



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.

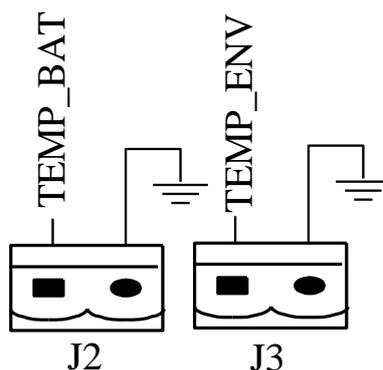


Fig.3-18 J2 e J3 per il rilevamento della temperatura

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. Per utilizzarlo bisogna usare un contatto NC fra EPO-NC e +24V: l'EPO si attiva aprendo il contatto. Oppure utilizzare un contatto NO tra +24V e EPO-NO: si attiva chiudendo il contatto. Lo schema dell'ingresso EPO è rappresentato in fig. 3-19 e la descrizione è riportata in tabella 3.7.

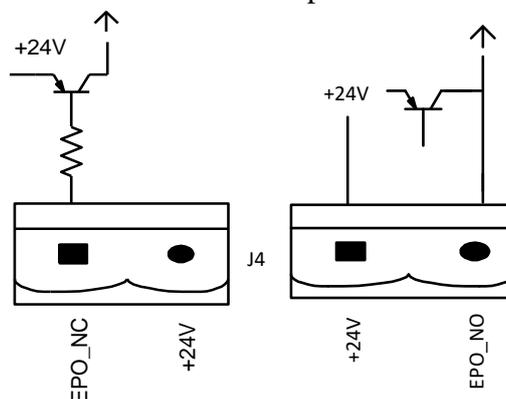


Fig.3-19 Schema ingresso EPO

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

**Nota bene**

J4-1 e J4-2 devono essere collegate durante il normale funzionamento.

Ingresso del generatore

J5 è l'interfaccia per la connessione del generatore. Collegare il pin 2 di J5 all'alimentazione +24V per connettere il generatore al sistema.

Contatto chiuso = Generatore acceso.

Lo schema di interfaccia è rappresentato in fig. 3-20; la descrizione è riportata in tabella 3.8.

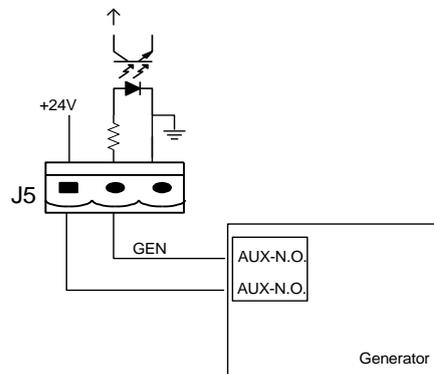


Fig. 3-20 Interfaccia e connessione del generatore

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	ZERO +24V

Ingresso interruttore magnetotermico di batteria

La funzione predefinita di J6 e J7 è costituita dalle porte dell'interruttore di batteria. Lo schema è rappresentato in fig. 3-21 e la descrizione è riportata in tabella 3.9.

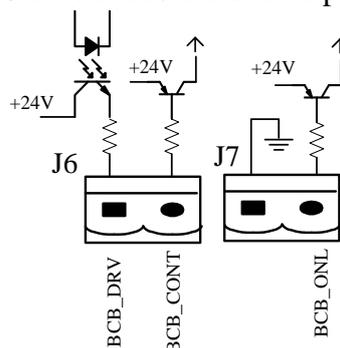


Fig.3-21 Porta interruttore magnetotermico di batteria

Tabella 3.9 Descrizione porta interruttore magnetotermico di batteria

Porta	Nome	Funzione
J6-1	BCB_DRIV	BCB contact drive, fornisce con una tensione tensione +24V, 20mA
J6-2	BCB_Status	Stato di contatto interruttore di batteria, collegare al segnale NO dell'interruttore di batteria
J7-1	GND_DRY	Power ground for +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



Nota bene

Quando si utilizza un interruttore con contatti ausiliari, nelle impostazioni predefinite connettere J6-2 e J7-1 ai terminali dei contatti ausiliari per ottenere lo stato dell'interruttore di batteria. Questa funzione viene eseguita cortocircuitando J7-1 e J7-2.

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.3-22 e la descrizione è riportata in tabella 3.10.

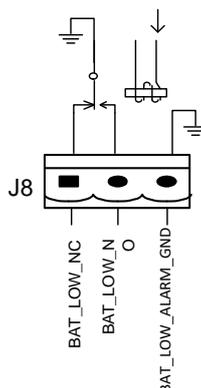


Fig.3-12 Schema interfaccia allarme batteria

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.3-23 e la descrizione è riportata in tabella 3.11.

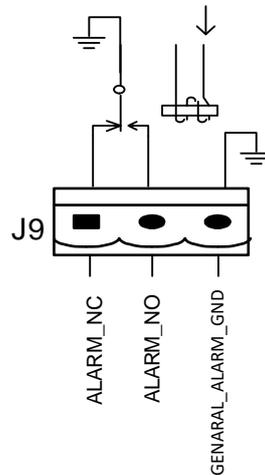


Fig.3-23 Schema interfaccia allarme generale

Tabella 3.11 Descrizione interfaccia allarme generale

Porta	Nome	Funzione
J9-1	GENERAL_ALARM_NC	Il contatto allarme generale (NC) è aperto quando l'allarme è attivo.
J9-2	GENERAL_ALARM_NO	Il contatto allarme generale (NO) è chiuso quando l'allarme è attivo
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. 3-24 e la descrizione è riportata in tabella 3.12.

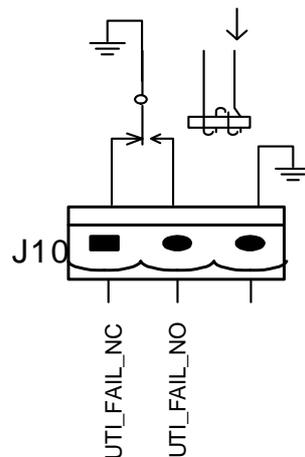


Fig.3-24 Schema interfaccia allarme mancanza rete

Tabella 3.12 Descrizione interfaccia allarme mancanza rete

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

Usata sul luogo d'installazione permette la comunicazione fra UPS e la rete .(LAN)(Opzionale).

Interfaccia intelligente:

Scheda di estensione Interfaccia contatti puliti. (Opzionale).

8	Rossa lampeggiante medio periodo (Rossa per 1S, spenta 5S)	Spegnimento manuale o via software
9	Rossa lampeggiante breve periodo (Rossa per 1S, spenta 1S)	Situazione diversa da quelle sopraelencate

4.2.2 Pulsanti di comando

I pulsanti di comando includono i pulsanti FUNC e OFF, che hanno diverse funzioni:

- (a) FUNC è utilizzato per girare le pagine del display;
- (b) OFF si usa per spegnere il modulo di potenza tramite la procedura seguente:

1) Per attivare: pannello LCD -> Menu Operate  -> Selezionare

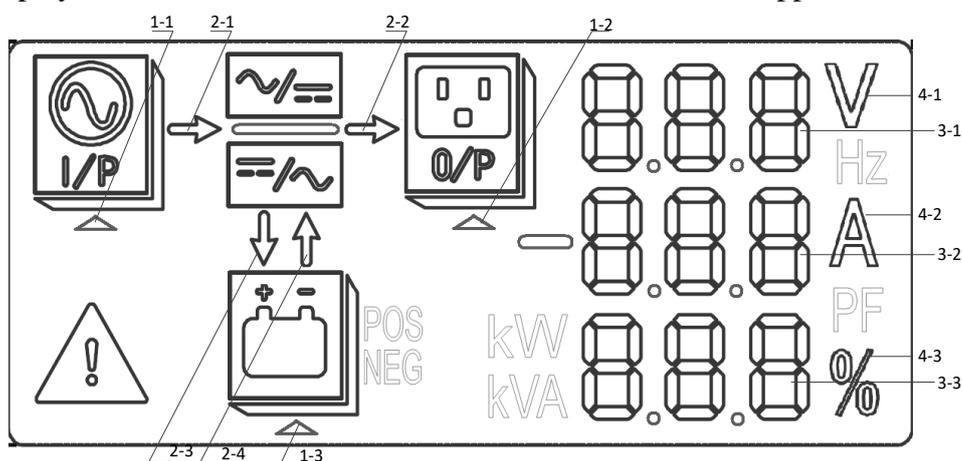
Attiva Pulsante Modulo "OFF"  ;

2) Premere "OFF" per tre secondi, il modulo di potenza viene escluso dal sistema;

(c) Premere FUNC resetta il display LCD.

4.2.3 Display LCD

Il display LCD mostra le informazioni relative al modulo ed è rappresentato in fig. 4-2.



- 1: Triangolo di selezione
- 2: Indicatore energia
- 3: Area visualizzazione cifre
- 4: Unità di misura

Fig.4-2 Display LCD del modulo

L'utente può visualizzare le informazioni relative a ogni modulo premendo FUNC per passare da una pagina a un'altra.

- Selezionandolo, il triangolo di  si accende.
Le informazioni d'ingresso vengono visualizzate nell'area di visualizzazione cifre: tensione trifase e corrente trifase.
- Selezionandolo, il triangolo di  si accende.
Le informazioni di uscita vengono visualizzate nell'area di visualizzazione cifre: tensione trifase, corrente trifase e percentuale carico trifase.
- Selezionandolo, il triangolo di  POS si accende.
Le informazioni relative alla batteria vengono visualizzate nell'area di

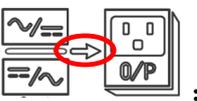
visualizzazione cifre: tensione positiva della batteria, corrente di scarica/carica positiva della batteria e tensione positiva del bus.

- Selezionandolo, il triangolo di  si accende. Le informazioni relative alla batteria vengono visualizzate nell'area di visualizzazione cifre: tensione negativa della batteria, corrente di carica/scarica negativa della batteria e tensione negativa del bus.

- Selezionando  se si accende: Vengono visualizzati i codici di avviso e di errore a ricircolo nell'area di visualizzazione cifre (con un trattino quando ci sono meno di tre cifre). Il significato dei codici è riportato in tabella 4.2.

- Se  lampeggiano: Indicano un errore.

- Se l'indicatore energia di :
 - Lampeggia: il raddrizzatore è in soft start;
 - È acceso: Il raddrizzatore funziona normalmente;
 - È spento: Altra situazione.

- Se l'indicatore energia di :
 - Lampeggia: L'inverter si sta avviando;
 - È acceso: Carico sull'inverter;
 - È spento: Altra situazione.

- Se l'indicatore energia di :
 - Lampeggia: Tensione di batteria bassa;
 - È acceso: Normale caricamento;
 - È spento: La batteria non è collegata.

- Se l'indicatore energia di :
 - È acceso: Modalità scarica;
 - È spento: La batteria non è collegata o è in carica.

Unità: Tensione (V), Corrente (A), Percentuale (%).

Passando alla pagina di un modulo di potenza diverso, questo si aggiorna entro due

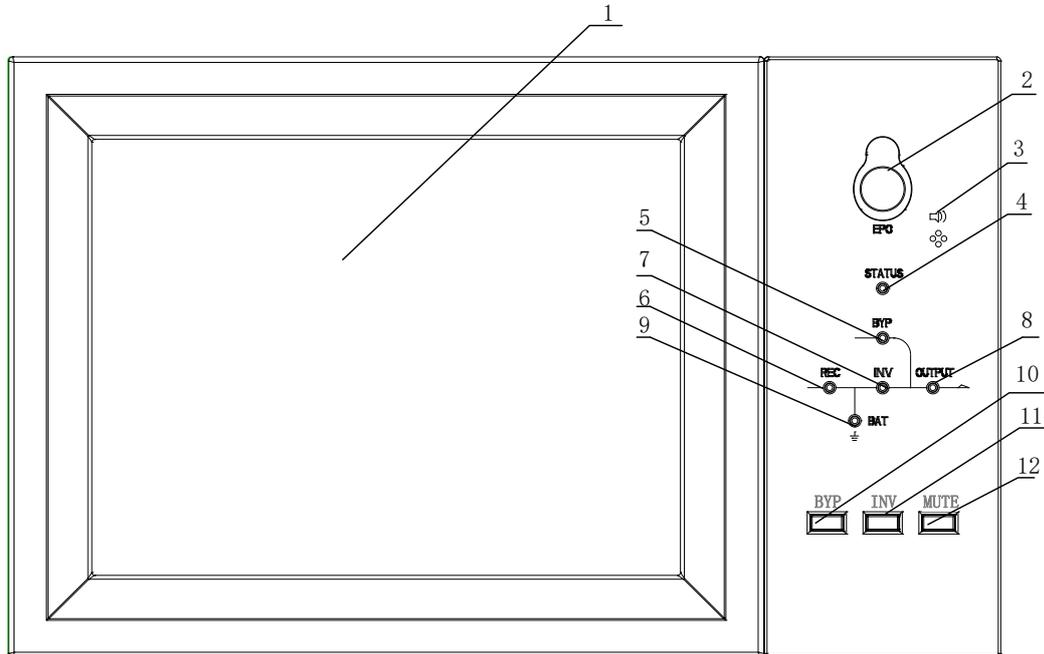
secondi.

Tabella 4.2 Codici di avviso e di errore

Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
16	Anomalia tensione di rete	67	Inversione polarità batteria
18	Errore sequenza di fase del bypass	69	Inverter protetto
20	Anomalia tensione bypass	71	Neutro scollegato
28	Frequenza di bypass fuori tolleranza	74	Spegnimento manuale del modulo
30	Il numero di trasferimenti in un'ora (da inverter a bypass) superano il limite fissato.	81	Errore batteria o caricabatterie
32	Uscita cortocircuitata	83	Ridondanza N+X persa
34	EOD della batteria	85	Inibizione sistema EOD
38	Errore test batteria	93	Errore inverter IO CAN
41	Errore manutenzione batteria	95	Errore dati CAN
47	Errore raddrizzatore	97	Errore condivisione dell'alimentazione
49	Errore inverter	109	Ponte dell'inverter aperto
51	Surriscaldamento raddrizzatore	111	La differenza di temperatura supera il limite
53	Errore ventole	113	Squilibrio corrente d'ingresso
55	Sovraccarico uscita	115	Sovratensione bus DC
57	Time-out sovraccarico uscita	117	Errore soft start del raddrizzatore
59	Surriscaldamento dell'inverter	119	Relè aperto
61	Inverter inibito	121	Relè cortocircuitato
65	Batteria bassa	127	Trasferimento manuale su inverter

4.3 Pannello comandi dell'UPS

Il pannello comandi e display del cabinet è rappresentato in fig. 4-3.



- 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

Fig.4-3 Pannello comandi e display del cabinet

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

4.3.1 LED

I sei LED sul pannello indicano lo stato operativo e i guasti (vedi fig. 4-3). La descrizione dei LED è riportata in tabella 4.3.

Tabella 4.3 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 batteria	Verde fissa	Batteria in carica
	Verde lampeggiante	Batteria in scarica

LED	Luce	Descrizione
	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.
	Rosso 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 4.4.

Tabella 4.4 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).

4.3.2 Pulsanti di comando

I pulsanti di comando sono quattro (vedi n° 2, 10, 11 e 12 in fig.4-3) e vengono usati con il display LCD. Le funzioni sono descritte in tabella 4.5.

Tabella 4.5 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.5-3)
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.

4.3.3 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. 4-4.

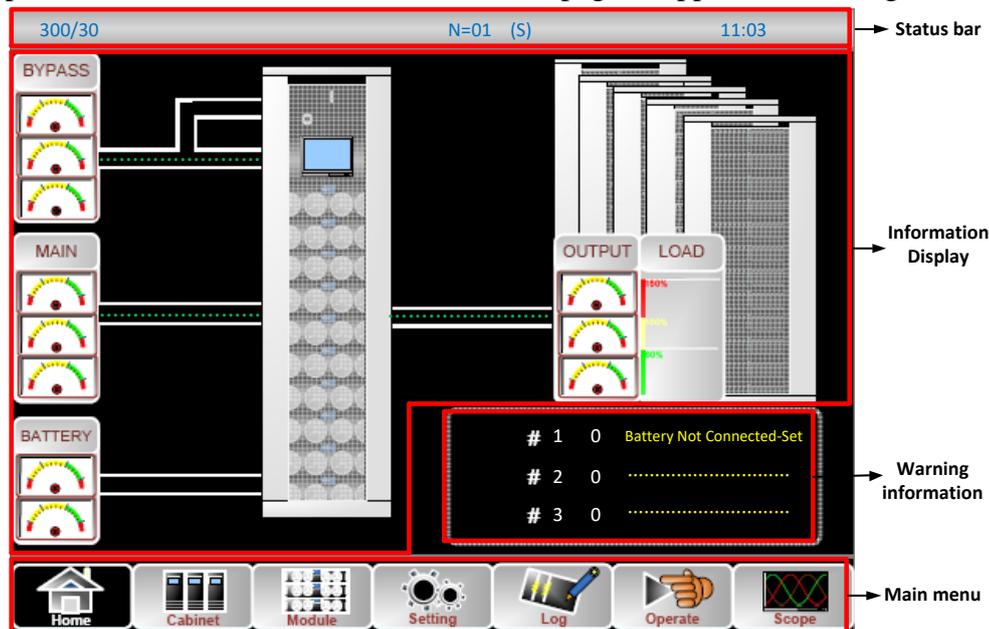


Fig.4-4 Home page

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 avvertimenti 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 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. 4-5.

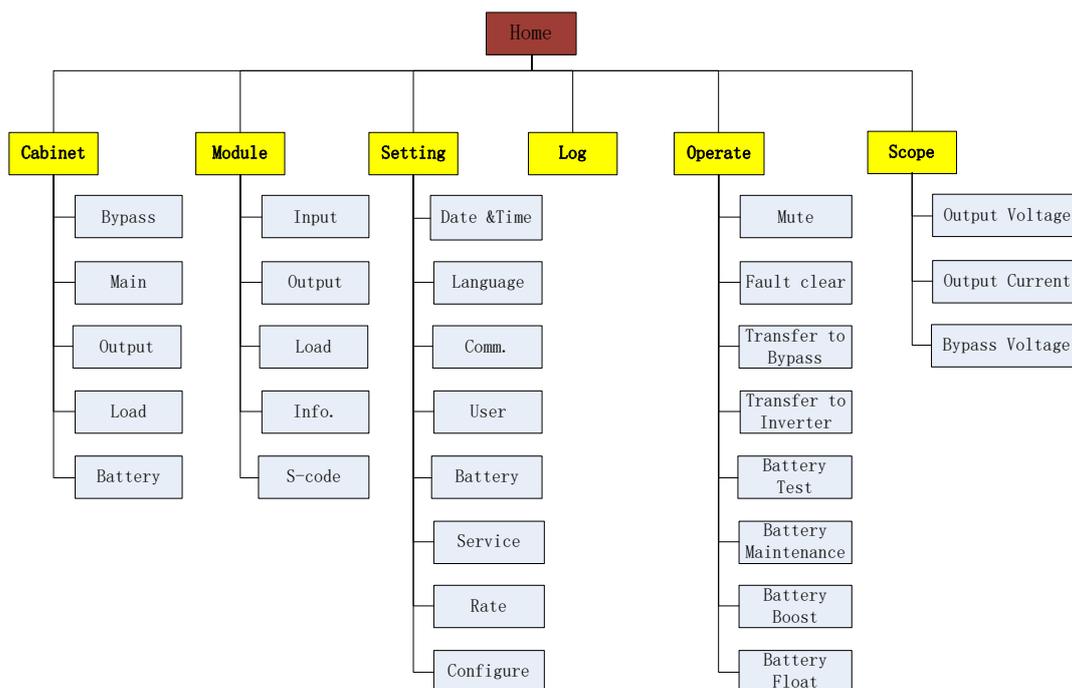


Fig.4-5 Struttura del menu

4.4 Menu principale

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

4.4.1 Cabinet



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

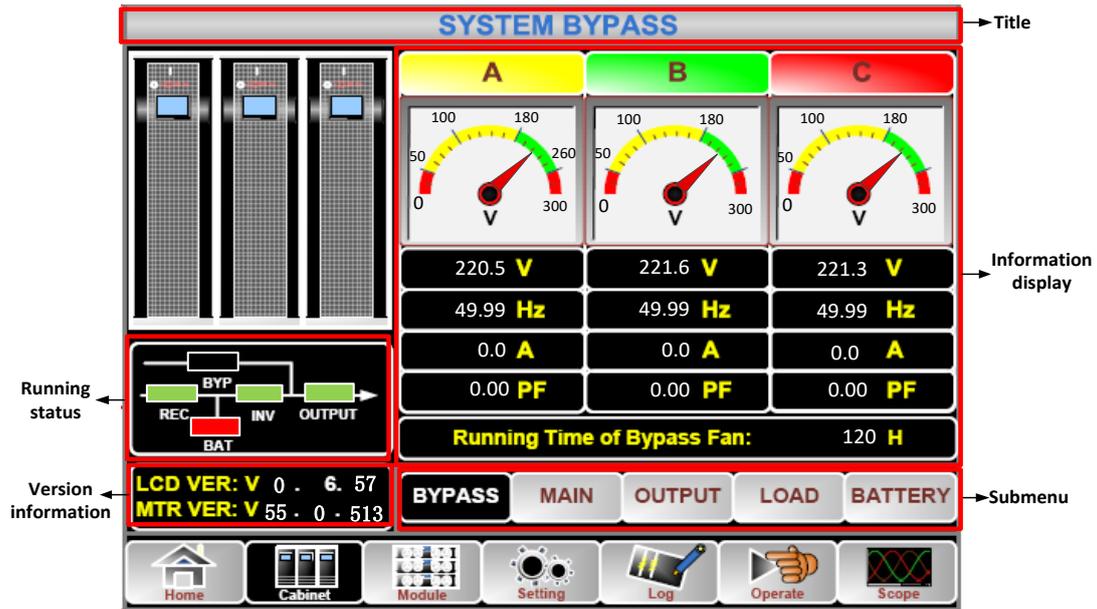
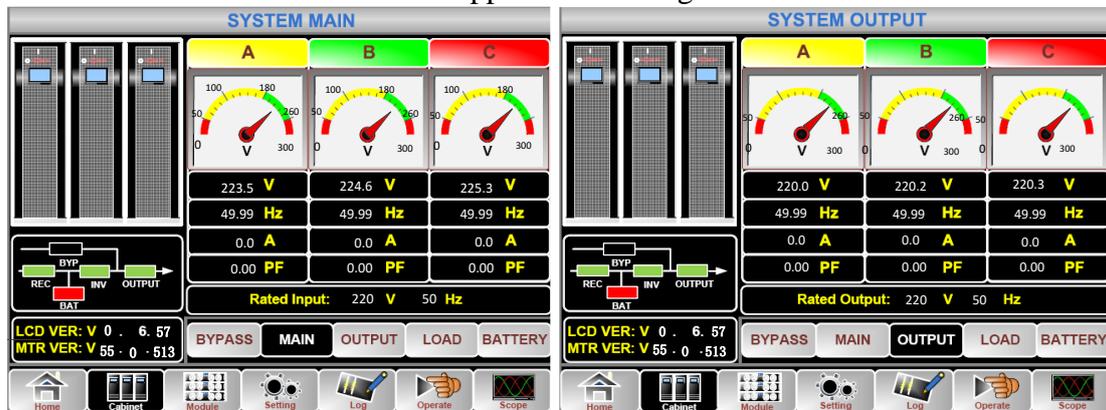


Fig.4-6 Cabinet

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

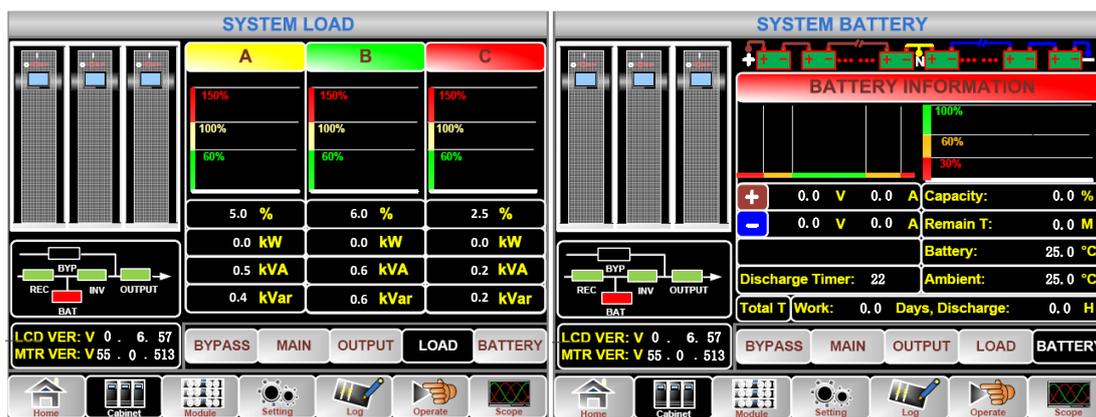
- **Titolo**
Il nome del sub menu selezionato.
- **Stato di funzionamento**
Vengono rappresentati i diversi percorsi di alimentazione dell'UPS e lo stato di funzionamento attuale (il rettangolo verde indica normale funzionamento, quello nero indica assenza e quello rosso indica assenza o guasto).
- **Informazioni di versione**
Le informazioni di versione relative al monitor e al display LCD del cabinet.
- **Sub menu**
Sono presenti i sub menu di Bypass, Ingresso rete, Uscita, Carico e Batteria.
- **Display informativo**
Informazioni di ogni i sub menu.

L'interfaccia di tutti i sub menu è rappresentata in fig. 4-7.



(a) Interfaccia sub menu ingresso rete

(b) Interfaccia sub menu uscita



(d) Interfaccia submenu carico

(d) Interfaccia submenu batteria

Fig.4-7 Interfacce dei submenu del menu Cabinet

La descrizione dei submenu si trova in tabella 4.6.

Tabella 4.6 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: Alimentazione apparente
	kW	Pout: Alimentazione attiva
	kVar	Qout: Alimentazione 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	

4.4.2 Modulo

Selezionare l'icona  (in basso a sinistra nello schermo) per accedere alla pagina del Modulo, rappresentato in fig. 4-8.

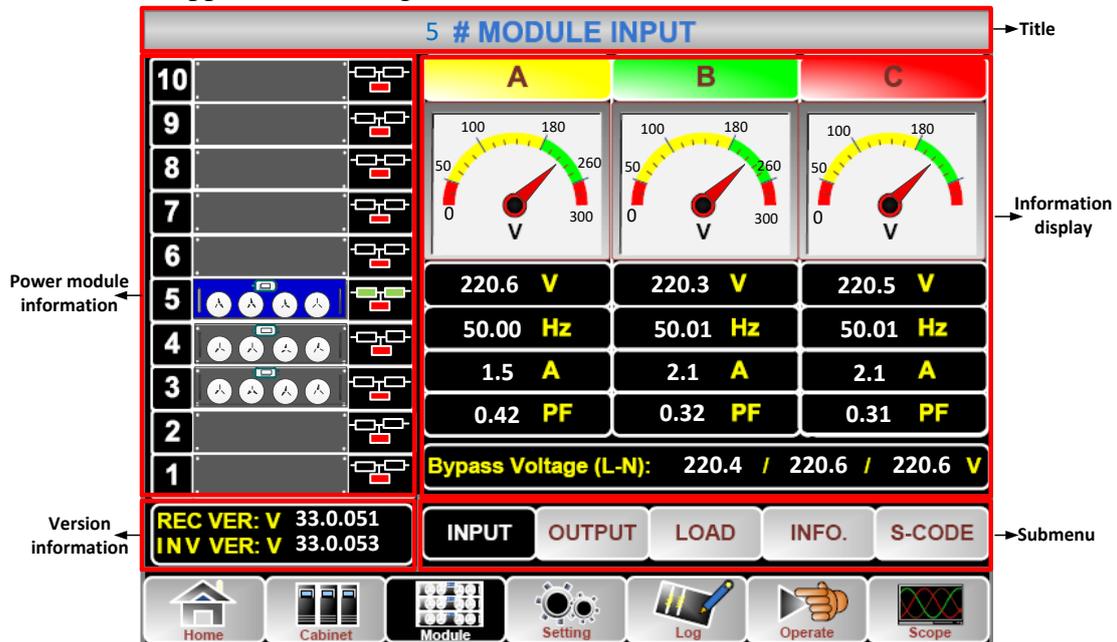


Fig.4.8 Modulo

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**

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. 4-9.

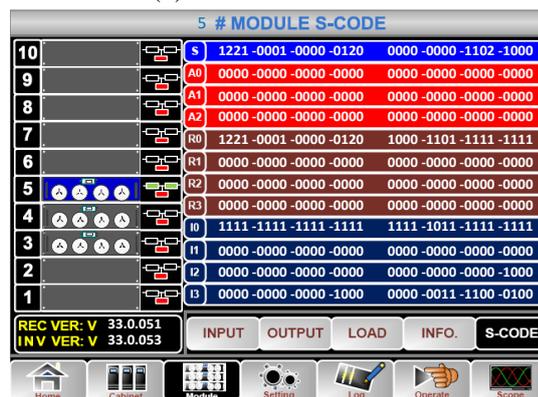


(a)Interfaccia submenu uscita

(b)Interfaccia submenu carico



(c)Interfaccia submenu INFO



(d)Interfaccia submenu S-Code

Fig.4-9 Menu modulo

I submenu del menu Modulo sono descritti dettagliatamente in tabella 4.7.

Tabella 4.7 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
	%	Carico (Percentuale relativa al modulo di potenza selezionato)
	KW	Pout: Alimentazione attiva
	KVA	Sout: Alimentazione 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)

Nome submenu	Contenuti	Significato
	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

4.4.3 Impostazioni

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

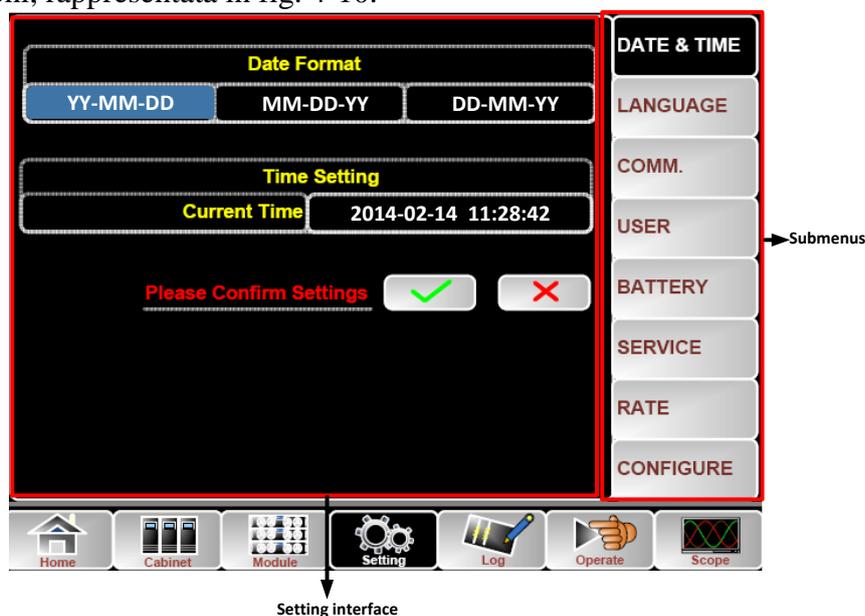


Fig.4-10 Menu impostazioni

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 4.8.

Tabella 4.8 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
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

Nome submenu	Contenuti	Significato
	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
	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 lettera "C" indica capacità della batteria in A/h. Ad esempio, se la batteria è da 100Ah, compare C=100A.

**Attenzione!**

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

4.4.4 Registro

Selezionare l'icona  (nella parte bassa dello schermo) per accedere all'interfaccia del Registro, che è rappresentata in fig.4-11. 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

Fig.4-11 Menu registro

Tutti gli eventi registrati indicano il numero di sequenza, il tipo di evento e l'intervallo di tempo in cui ha luogo (vedi riquadro in rosso, fig. 4-11).

- **Numero di sequenza**
Il serial number dell'evento.
- **Tipo di evento**
Eventi, avvisi o guasti (0# significa che l'evento ha avuto luogo nel cabinet, n#

significa che l'informazione è inviata dal modulo #N).

● **Intervallo di tempo**

Il momento in cui l'evento ha luogo.

● **Registro totale**

Visualizza il numero totale degli eventi. Il sistema può registrare 895 eventi. Se si supera l'895 il sistema cancella gli eventi meno recenti.



Scorrere la lista su/giù per vedere gli eventi.

Nella tabella 4.9 sono riportati tutti gli eventi e una breve spiegazione degli stessi.

Tabella 4.9 Lista degli eventi

Sequenza stringa	Display LCD	Spiegazione
1	Load On UPS-Set	Carico sull'UPS
2	Load On Bypass-Set	Carico sul bypass
3	No Load-Set	Assenza carico (Perdita alimentazione di uscita)
4	Battery Boost-Set	Tensione di batteria in carica boost
5	Battery Float-Set	Tensione di batteria in carica float
6	Battery Discharge-Set	La batteria è in scarica
7	Battery Connected-Set	Cavi della batteria collegati
8	Battery Not Connected-Set	Cavi della batteria scollegati
9	Maintenance CB Closed-Set	L'interruttore di manutenzione è chiuso
10	Maintenance CB Open-Set	L'interruttore di manutenzione è aperto
11	EPO-Set	Emergency Power Off
12	Module On Less-Set	La capacità dell'inverter è inferiore alla capacità del carico
13	Module On Less-Clear	L'evento #12 scompare
14	Generator Input-Set	Il generatore è la sorgente d'ingresso AC
15	Generator Input-Clear	L'evento #14 scompare
16	Utility Abnormal-Set	Anomalia della rete elettrica
17	Utility Abnormal-Clear	L'evento #16 scompare
18	Bypass Sequence Error-Set	Il senso ciclico della tensione del bypass è errato
19	Bypass Sequence Error-Clear	L'evento #18 scompare
20	Bypass Volt Abnormal-Set	Anomalia della tensione del bypass
21	Bypass Volt Abnormal-Clear	L'evento #20 scompare
22	Bypass Module Fail-Set	Guasto del modulo di bypass
23	Bypass Module Fail-Clear	L'evento #22 scompare
24	Bypass Overload-Set	Sovraccarico del bypass
25	Bypass Overload-Clear	L'evento #24 scompare
26	Bypass Overload Tout-Set	Time-out sovraccarico bypass
27	Byp Overload Tout-Clear	L'evento #26 scompare
28	Byp Freq Over Track-Set	Superamento limite del range di frequenza del bypass
29	Byp Freq Over Track-Clear	L'evento #28 scompare

30	Exceed Tx Times Lmt-Set	I tempi di trasferimento (da inverter a bypass) superano il limite di un'ora.
31	Exceed Tx Times Lmt-Clear	L'evento #30 scompare
32	Output Short Circuit-Set	Uscita in cortocircuito
33	Output Short Circuit-Clear	L'evento #32 scompare
34	Battery EOD-Set	EOD della batteria
35	Battery EOD-Clear	L'evento #34 scompare
36	Battery Test-Set	Inizio test batteria
37	Battery Test OK-Set	Test batteria OK
38	Battery Test Fail-Set	Fallimento test batteria
39	Battery Maintenance-Set	Inizio manutenzione batteria
40	Batt Maintenance OK-Set	Manutenzione batteria OK
41	Batt Maintenance Fail-Set	Fallimento manutenzione batteria
42	Module Inserted-Set	Il modulo di potenza #N entra nel sistema
43	Module Exit-Set	Il modulo di potenza #N esce dal sistema
44	Rectifier Fail-Set	Guasto del raddrizzatore del modulo di potenza #N
45	Rectifier Fail-Clear	L'evento #44 scompare
46	Inverter Fail-Set	Guasto dell'inverter del modulo di potenza #N
47	Inverter Fail-Clear	L'evento #46 scompare
48	Rectifier Over Temp.-Set	Surriscaldamento del raddrizzatore del modulo di potenza #N
49	Rectifier Over Temp.-Clear	L'evento #48 scompare
50	Fan Fail-Set	Guasto ventole del modulo di potenza #N
51	Fan Fail-Clear	L'evento #50 scompare
52	Output Overload-Set	Sovraccarico uscita modulo di potenza #N
53	Output Overload-Clear	L'evento #52 scompare
54	Inverter Overload Tout-Set	Time-out sovraccarico dell'inverter del modulo di potenza #N
55	INV Overload Tout-Clear	L'evento #54 scompare
56	Inverter Over Temp.-Set	Surriscaldamento dell'inverter del modulo di potenza #N
57	Inverter Over Temp.-Clear	L'evento #56 scompare
58	On UPS Inhibited-Set	Blocco del trasferimento da bypass a UPS (inverter)
59	On UPS Inhibited-Clear	L'evento #58 scompare
60	Manual Transfer Byp-Set	Trasferimento manuale su bypass
61	Manual Transfer Byp-Set	Il carico è stato trasferito per comando su by-pass
62	Esc Manual Bypass-Set	Uscire dal comando di trasferimento manuale su bypass
63	Battery Volt Low-Set	Tensione di batteria bassa
64	Battery Volt Low-Clear	L'evento #63 scompare
65	Battery Reverse-Set	I poli della batteria (positivo e negativo) sono invertiti
66	Battery Reverse-Clear	L'evento #65 scompare

67	Inverter Protect-Set	L'inverter del modulo di potenza #N è in protezione (Causa anomalia di tensione dell'inverter o anomalia al bus DC)
68	Inverter Protect-Clear	L'evento #67 scompare
69	Input Neutral Lost-Set	Perdita neutro d'ingresso della rete elettrica
70	Bypass Fan Fail-Set	Guasto ventole del modulo di bypass
71	Bypass Fan Fail-Clear	L'evento #70 scompare
72	Manual Shutdown-Set	Spegnimento manuale del modulo di potenza #N
73	Manual Boost Charge-Set	Impostazione manuale del caricamento boost della batteria
74	Manual Float Charge-Set	Impostazione manuale del caricamento float della batteria
75	UPS Locked-Set	Vietato arrestare manualmente l'UPS
76	Parallel Cable Error-Set	Errore cavo parallelo
77	Parallel Cable Error-Clear	L'evento #76 scompare
78	Lost N+X Redundant	Perdita ridondanza N+X
79	N+X Redundant Lost-Clear	L'evento #78 scompare
80	EOD Sys Inhibited	L'alimentazione è bloccata dopo l'EOD della batteria
81	Power Share Fail-Set	Errata ripartizione del carico fra gli UPS modulari
82	Power Share Fail-Clear	L'evento #81 scompare
83	Input Volt Detect Fail-Set	Anomalia della tensione d'ingresso
84	Input Volt Detect Fail-Clear	L'evento #83 scompare
85	Battery Volt Detect Fail-Set	Anomalia della tensione di batteria
86	Batt Volt Detect Fail-Clear	L'evento #85 scompare
87	Output Volt Fail-Set	Anomalia della tensione di uscita
88	Output Volt Fail-Clear	L'evento #87 scompare
89	Outlet Temp. Error-Set	Anomalia della temperatura in uscita
90	Outlet Temp. Error-Clear	L'evento #89 scompare
91	Input Curr Unbalance-Set	La corrente d'ingresso è squilibrata
92	Input Curr Unbalance-Clear	L'evento #91 scompare
93	DC Bus Over Volt-Set	Sovratensione bus DC
94	DC Bus Over Volt-Clear	L'evento #93 scompare
95	REC Soft Start Fail-Set	Errore soft start del raddrizzatore
96	REC Soft Start Fail-Clear	L'evento #95 scompare
97	Relay Connect Fail-Set	I relè sono aperti
98	Relay Connect Fail-Clear	L'evento #97 scompare
99	Relay Short Circuit-Set	I relè sono cortocircuitati
100	Relay Short Circuit-Clear	L'evento #99 scompare
101	No Inlet Temp. Sensor-Set	Il sensore della temperatura in entrata non è collegato o presenta un'anomalia
102	No Inlet Temp Sensor-Clear	L'evento #101 scompare

103	No Outlet Temp. Sensor-Set	Il sensore della temperatura in uscita non è collegato o presenta un'anomalia
104	No Outlet TmpSensor-Clear	L'evento #103 scompare
105	Inlet Over Temp.-Set	Surriscaldamento in entrata
106	Inlet Over Temp.-Clear	L'evento #105 scompare



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.

4.4.5 Operazioni



Selezionare l'icona Operate (nella parte bassa dello schermo) per accedere alla pagina Operazioni, rappresentata in fig. 4-12.

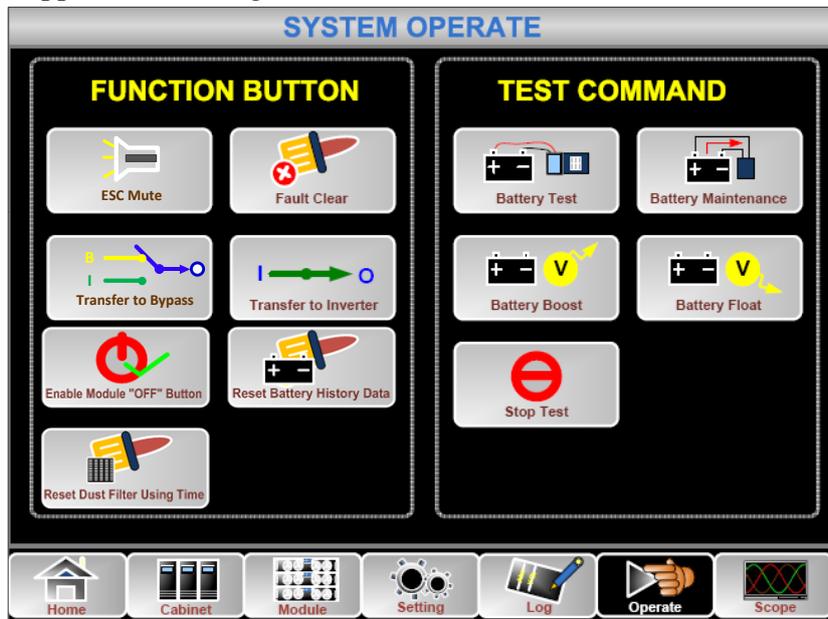


Fig.4-12 Menu operazioni

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



● **Cancellazione guasti**

Cancellare i guasti selezionando l'icona



● **Trasferimento da e su bypass**

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



● **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.

7.4.2 Oscillogrammi

Selezionare l'icona  (nello schermo in basso a destra) per accedere alla pagina Portata, rappresentata in fig.4-13.

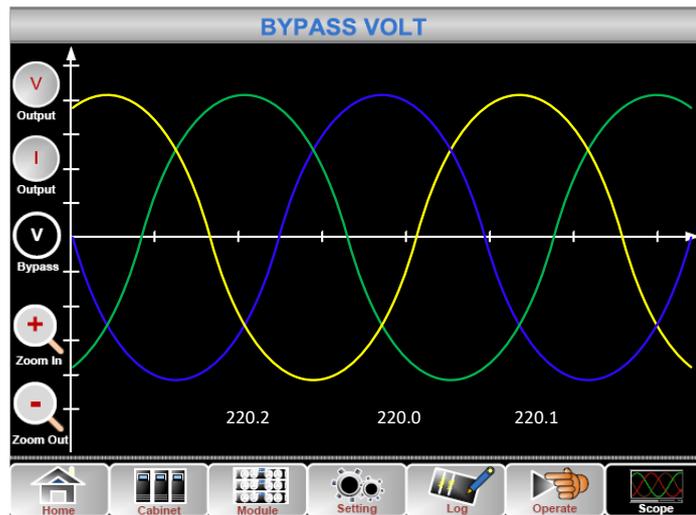


Fig.4-13 Menu portata

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 esterni siano aperti.
2. Chiudere gli interruttori esterni d'ingresso per lanciare il sistema. Se quest'ultimo ha bypass separato è necessario chiudere entrambi gli interruttori.
3. Il display LCD nella parte frontale del cabinet si accende. Il sistema entra nella home page, rappresentata in fig. 4-4.
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'interruttore di bypass statico si chiude e 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. Una volta che l'inverter inizia a funzionare normalmente, l'UPS trasferisce l'uscita da bypass a inverter. 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 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. Chiudere l'interruttore di uscita del carico per concludere l'accensione dell'UPS

- **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

7.4.3 Con "avvio da batteria" ci si riferisce al cold start della batteria. Prendere come esempio l'UPS a 10 moduli. Gli step per l'accensione sono i seguenti:

1. Verificare che la batteria sia collegata correttamente e chiudere gli interruttori di batteria esterni.
2. Premere il pulsante rosso di cold start (vedi fig. 5-1). Il sistema è alimentato dalla batteria. Nell'UPS a 20 moduli ci sono due pulsanti di cold start, uno per cabinet (vedi fig. 5-2).

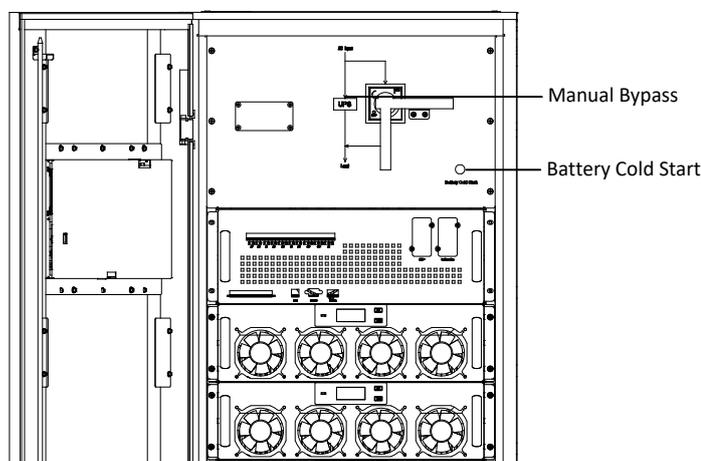


Fig.5-1 Postazione pulsante cold start di un cabinet a 10 moduli

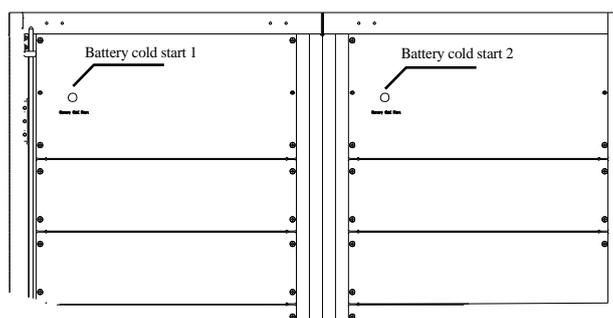


Fig.5-2 Postazione pulsanti cold start di un cabinet a 20 moduli

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 la tensione della rete elettrica manca o scende al di sotto del limite predefinito.

5.2.2 Passare da modalità normale a modalità bypass

7.4.4 Esistono due modi per passare da modalità normale a modalità bypass:

(a) Accedere al menu operazioni, selezionare l'icona "trasferimento su bypass"



e il sistema passerà alla modalità bypass;

(b) Tenere premuto per più di due secondi il pulsante **BYP** sul pannello comandi e il sistema passerà alla modalità bypass. Questa operazione necessita che mini interruttore **SW1** sul retro della porta frontale sin in posizione ON. Vedi fig. 5-3.

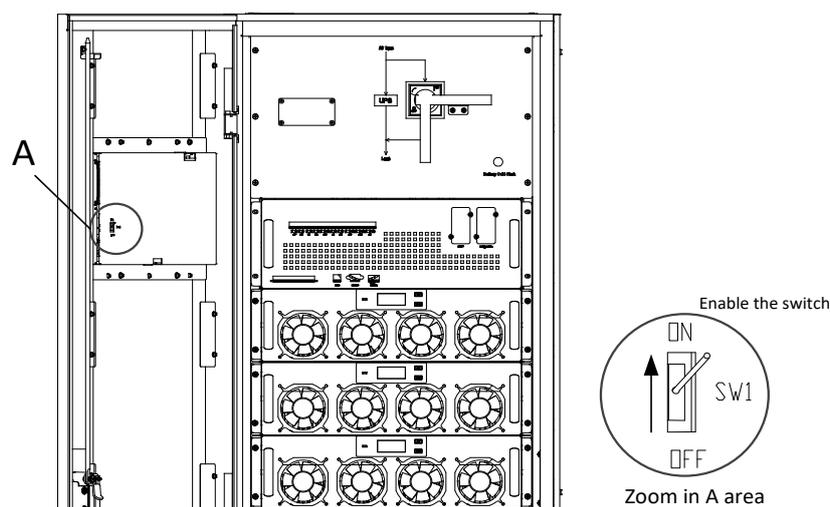


Fig.5-3 Accensione interruttore



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

7.4.5 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 (cabinet a 6 e 10 moduli) e del bypass statico di monitoraggio (cabinet a 20 moduli).

1. Passare alla modalità bypass seguendo le indicazioni della sezione 5.2.2.
2. Aprire l'interruttore 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 (cabinet a 6 e 10 moduli) e smontare il bypass statico di monitoraggio (cabinet a 20 moduli). 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. Il bypass si accende 30 secondi dopo l'accensione del touch screen. L'indicatore del bypass diventa verde e il carico viene alimentato dal bypass di manutenzione e dal bypass statico.
2. Chiudere l'interruttore del bypass di manutenzione e il carico verrà alimentato dal bypass. Il raddrizzatore si accende, seguito dall'inverter.
3. Dopo 60s il sistema passa alla modalità normale.

5.3 Manutenzione della 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-

4 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" .

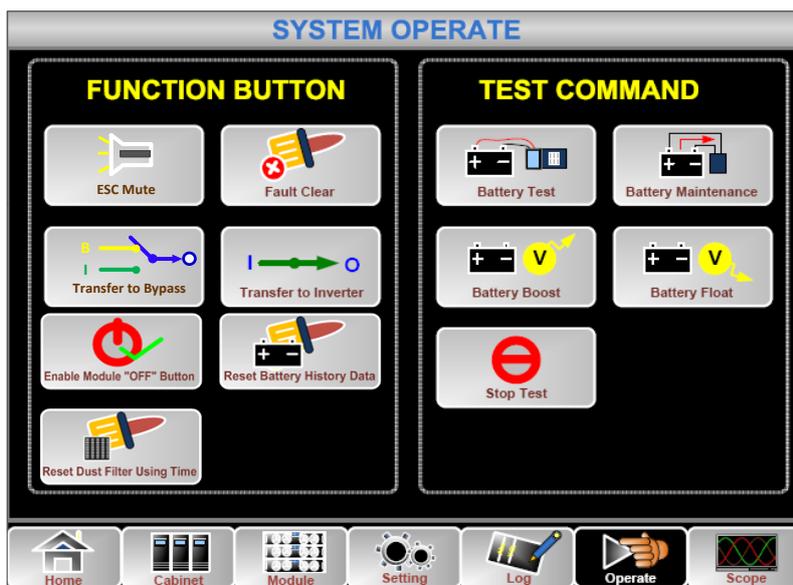


Fig.5-4 Manutenzione batteria

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.5-5). Impostare il periodo di tempo in "Periodo di auto-scarica per manutenzione" e confermare.

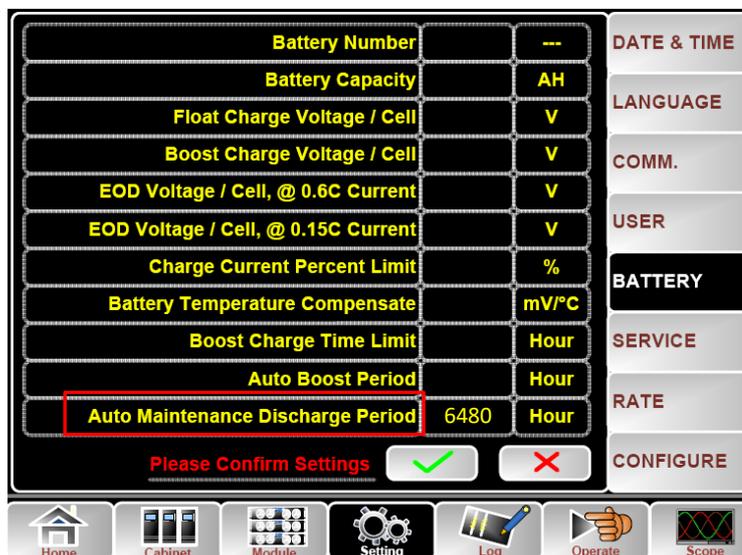


Fig.5-5 Impostazione del periodo di auto-scarica



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.5-6) 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.

Con rete d'ingresso presente, il circuito di comando dell'UPS rimane attivo, ma è tolta l'alimentazione al carico. Per isolare completamente l'UPS l'utente deve aprire l'alimentazione d'ingresso esterna dell'UPS. L'utente può riavviare l'UPS alimentandolo nuovamente.



Attenzione!

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

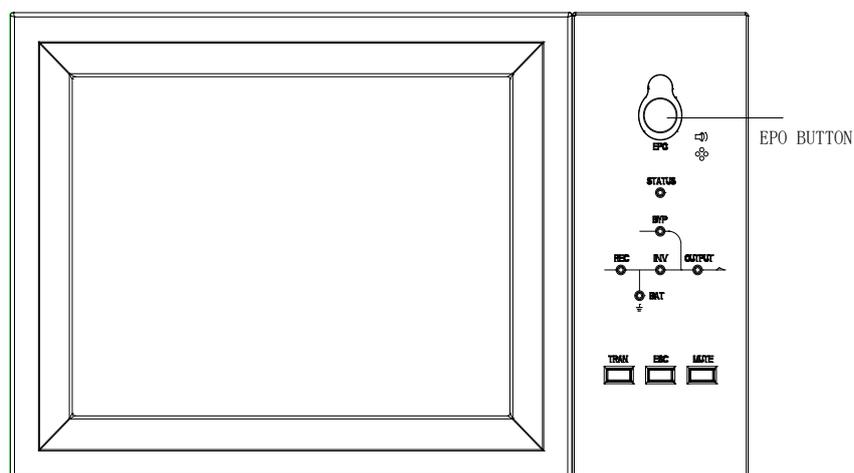


Fig. 5-6 Pulsante EPO

5.5 Installazione parallelo

I sistemi a 6 e 10 moduli possono supportare tre cabinet in parallelo per giungere a una capacità totale di 900KVA. Tuttavia il sistema a 20 moduli ancora non supporta il parallelo.

In figura 5-7 sono rappresentati due cabinet collegati.

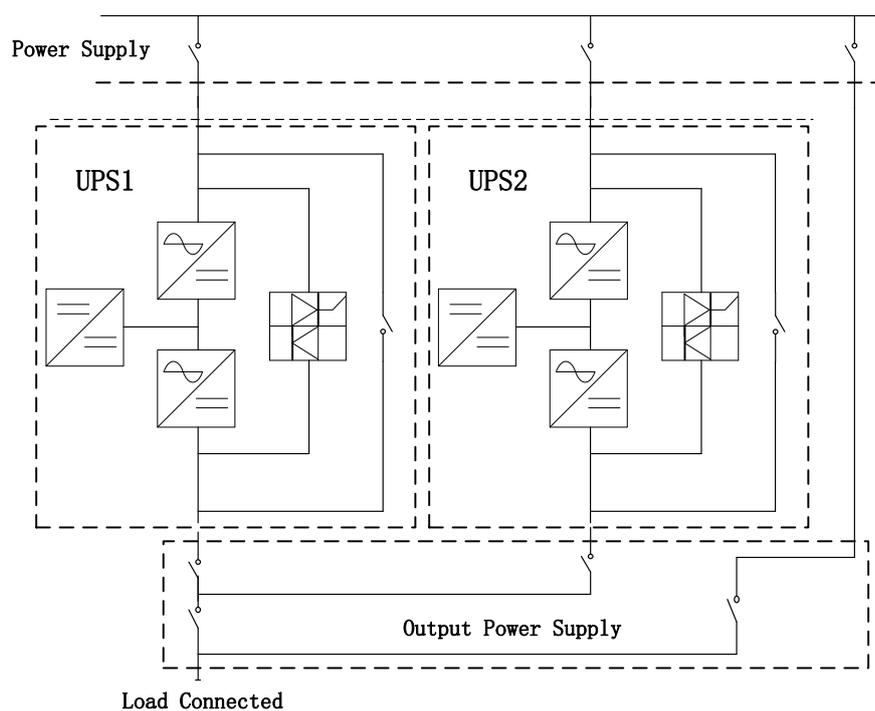


Fig. 5-7 Schema parallelo

La scheda parallelo, chiamata PS1203-TF4, si trova sul retro del cabinet (vedi fig.5-8).

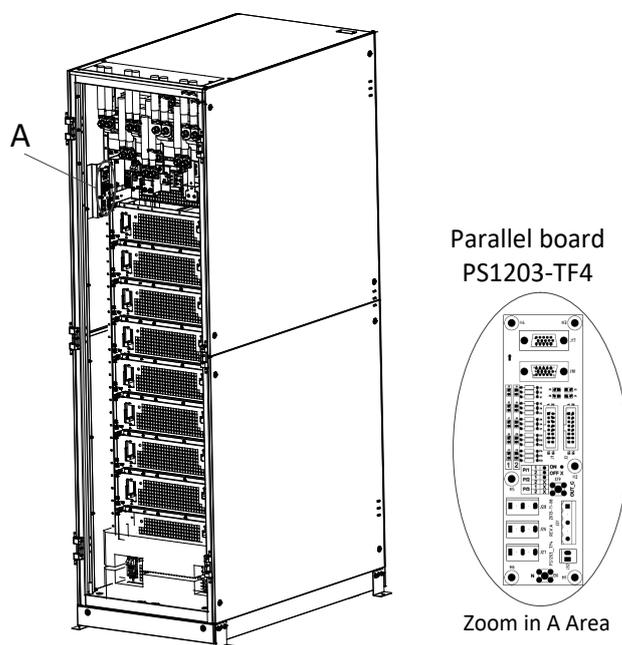


Fig.5-8 Postazione della scheda parallelo

I cavi di controllo per le operazioni di parallelo devono essere collegati a loop a ogni singolo dispositivo (vedi fig. 5-9).

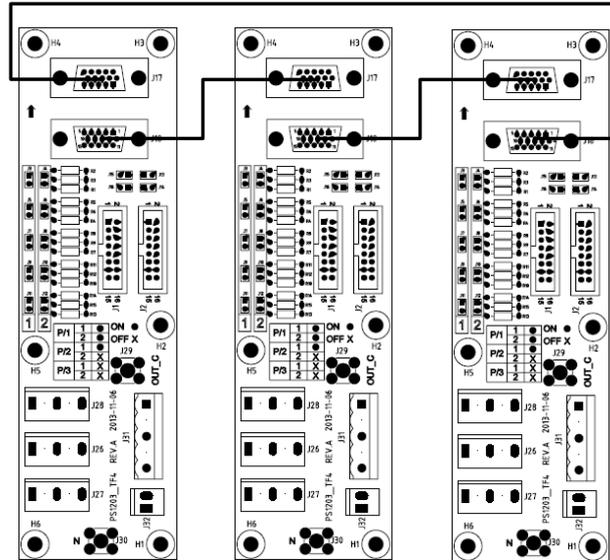


Fig.5-9 Collegamento parallelo

Per ulteriori dettagli relativi al funzionamento del parallelo consultare le “Istruzioni sul funzionamento in parallelo dell’UPS modulare”.

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. 1) Pannello LCD → Menu Operazioni  → Attiva pulsante modulo "OFF"  ; 2) 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 (vedi fig. 3-10), che 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 seguendo gli step indicati nella sezione 3.3.2 e il modulo di potenza si conetterà automaticamente al sistema.

6.3 Istruzioni per la manutenzione

6.3.1 Manutenzione del modulo bypass dei cabinet a 6 e 10 moduli

Verificare che l'UPS sia in modalità normale e che il bypass funzioni regolarmente prima di estrarre il modulo bypass da riparare. Per eseguire la manutenzione del modulo bypass, seguire la procedura di seguito indicata.

1. Passare alla modalità bypass tramite il pannello LCD (Consultare la sezione 4.5.5).
2. Aprire l'interruttore di batteria, chiudere l'interruttore di bypass di manutenzione; a fornire l'alimentazione dell'UPS sarà il bypass di manutenzione.
3. Estrarre il modulo bypass; il carico viene alimentato dal bypass di manutenzione.
4. Rimuovere le viti poste ai lati della parte frontale del modulo di potenza (vedi fig. 3-10); il cavo di segnale frontale si collega al modulo bypass.
5. Estrarre il modulo bypass; il touch screen si spegne.

6. Aspettare 10 minuti prima di aprire la copertura per eseguire la riparazione.
7. A riparazione conclusa, inserire il modulo bypass nel cabinet seguendo la procedura indicata nella sezione 3.3.2; il touch screen si accende.
8. Il bypass si avvia 30 secondi dopo l'accensione del touch screen; il LED del bypass diventa verde e il carico è alimentato dal bypass di manutenzione e dal bypass statico.
9. Spegnere l'interruttore di bypass di manutenzione e il carico verrà alimentato dal bypass. Il raddrizzatore si avvia, seguito dall'inverter.
10. Dopo 60 secondi il sistema passa alla modalità normale.

6.3.2 Manutenzione del bypass statico del cabinet a 20 moduli

1. Passare alla modalità bypass tramite il pannello LCD (consultare la sezione 4.5.5);
2. Aprire l'interruttore di batteria, chiudere l'interruttore di bypass di manutenzione; a fornire l'alimentazione dell'UPS sarà il bypass di manutenzione;
3. Aprire gli interruttori di ingresso rete, ingresso bypass e uscita UPS;
4. Scollegare il neutro di controllo interno come in fig. 6-1;
5. Rimuovere le viti dal pannello di ventilazione e smontare il pannello;
6. Rimuovere i due set di cavi di controllo (tipo DB9);
7. Rimuovere le unità di ventilazione e rimuovere i cavi delle ventole;
8. Rimuovere le viti che fissano il bypass statico e i ponti di rame;
9. Estrarre il bypass statico fino a un punto che ne permetta la manutenzione (può infatti essere riparato senza essere estratto completamente);
10. A manutenzione conclusa è possibile reinserire il bypass statico;
11. Fissare il bypass statico e ripristinare i ponti di rame interni dal retro del cabinet;
12. Collegare i cavi delle ventole e riposizionare le unità di ventilazione;
13. Collegare i due set di cavi di controllo (tipo DB9);
14. Installare il pannello di ventilazione, fissare le viti;
15. Chiudere in ordine gli interruttori di ingresso bypass, uscita, e ingresso rete;
16. Collegare il neutro di controllo interno come in fig. 6-1
17. Due minuti dopo la connessione, il flusso di energia nel pannello LCD indica che il carico è alimentato dal bypass statico e dal bypass manuale
18. Aprire l'interruttore di bypass manuale e l'inverter si avvierà automaticamente. Dopo 60 secondi l'UPS sarà in modalità normale, segno che la manutenzione è andata a buon fine.

Nota bene: Se è necessario estrarre completamente il bypass statico per la riparazione, si consiglia di usare un carrello elevatore (il bypass statico può pesare fino a 55kg).

6.3.3 Manutenzione delle ventole

1. Estrarre il pannello di ventilazione
2. Premere il pulsante delle ventole per disattivarle
3. Sostituire le ventole
4. Premere il pulsante per riattivare le ventole
5. Installare il pannello di ventilazione

6.3.4 Manutenzione della batteria

Quando si esegue una manutenzione corretta delle batterie al piombo acido ermetiche, seguendo le istruzioni, la durata della batteria viene prolungata. La durata della batteria dipende dai seguenti fattori:

1. Installazione. La batteria deve essere installata in un luogo fresco e asciutto, ben ventilato. Evitare di installarla in un luogo esposto direttamente alla luce del sole o vicino a fonti di calore. Durante l'installazione assicurarsi che le batterie aventi le stesse

specifiche siano collegate correttamente.

2. Temperatura. La temperatura di stoccaggio ideale è 20 °C - 25°C.
3. Corrente di carica/scarica. La corrente di carica migliore per le batterie al piombo acido è 0,1C. La corrente massima della batteria non può superare 0,3C. La corrente suggerita è 0,05C-3C.
4. Tensione di carica. Per la maggior parte del tempo la batteria è in standby. Quando la rete elettrica funziona normalmente, il sistema carica la batteria in modalità boost (tensione costante con limite massimo) per poi passare alla carica float.
5. Scarica completa. Evitare che la batteria si scarichi completamente per non ridurre la durata della batteria. Quando l'UPS rimane a lungo in modalità batteria con poco carico o senza carico, la batteria si scarica completamente.
6. Fare controlli periodici. Controllare che non vi siano anomalie della batteria e che la tensione di ogni batteria sia equilibrata. Scaricare periodicamente la batteria.

6.3.5 Scollegare il neutro di controllo interno

Il neutro di controllo interno può essere scollegato spegnendo l'interruttore del neutro. Così facendo, l'alimentazione ausiliaria viene scollegata.

Non serve scollegare il neutro di controllo interno nei cabinet a 6 e a 10 moduli.

Il neutro di controllo interno si trova nella parte destra del bypass di manutenzione ed è protetto dalla scheda protettiva, rappresentata in fig. 6-1.

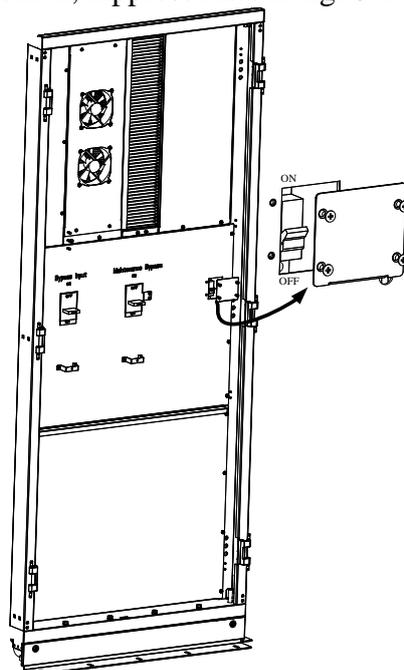


Fig.6-1 Postazione del cavo di neutro interno

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. 6-2) o via software di monitoraggio (fig. 6-3).

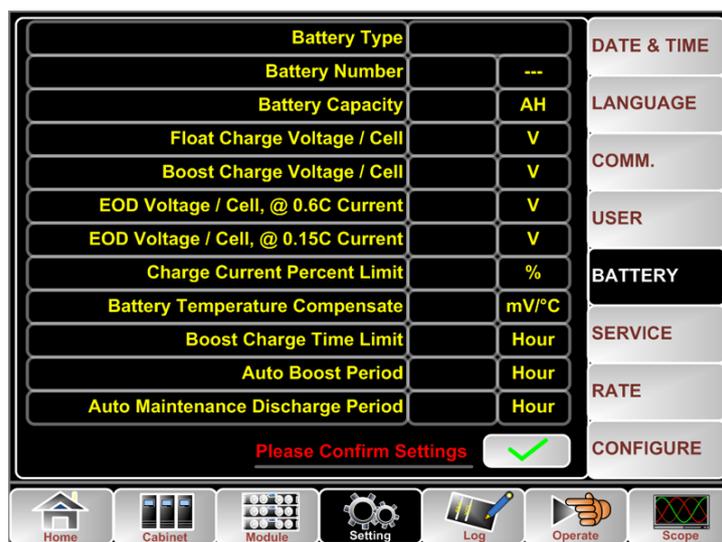


Fig.6-2 Configurazione da pannello LCD

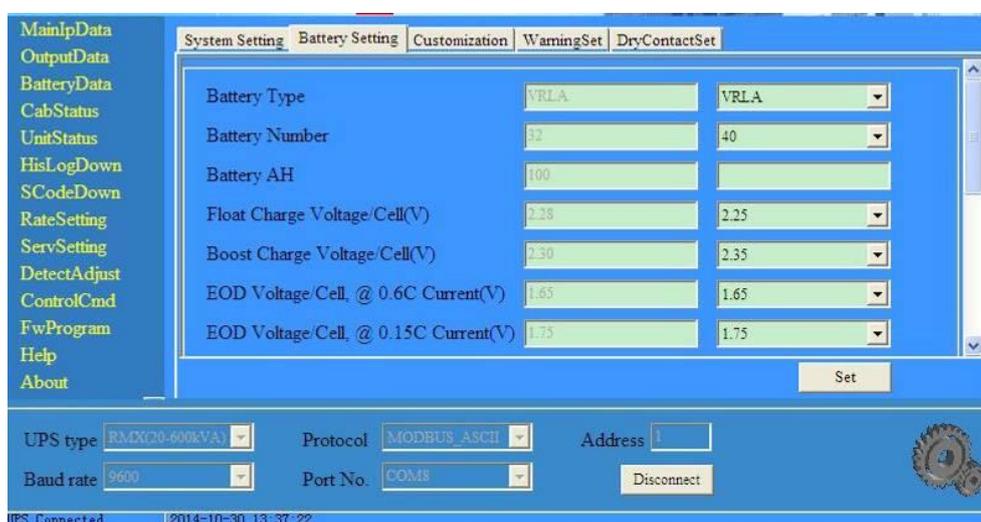


Fig.6-3 Configurazione via software di monitoraggio

6.4.1 Impostare il tipo di batterie

Il tipo di batterie può essere impostato solamente via software. Il sistema al momento supporta batterie al piombo acido.

6.4.2 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. 6-2, se il numero di batterie è 40 significa che ci sono 40 blocchi di batterie, 20 per il positivo e 20 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 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.

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.

6.4.3 Impostazione capacità batterie

L'impostazione relativa alla capacità della batteria consente di impostare il valore della capacità del gruppo di batterie. Ad esempio, se il sistema si serve di 40 gruppi 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 a 20 moduli è configurato per 40 gruppi di batteria da 12V/500AH, che forniscono una corrente di carica massima di 192A. A causa dei limiti di corrente (0,2C), la corrente di carica massima sarà di 100A(0,2*500A).

6.4.4 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.

6.4.5 Impostazione tensione EOD

Si ha una tensione EOD di 0,6C quando la corrente di scarica è superiore a 0,6C; si ha una tensione EOD di 0,15C quando la corrente di scarica è inferiore a 0,15C. La tensione di fine scarica decresce in modo lineare con correnti da 0,6C a 0,15C, vedi Fig.6-4.

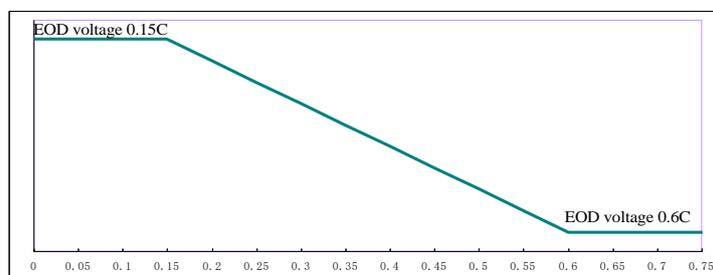


Fig.6-4 Tensione EOD

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.

6.4.6 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. La corrente di carica effettiva è anche limitata dalla capacità della batteria.

6.4.7 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.

6.4.8 Limite carica boost

Per impostare il tempo di carica boost. Quando il tempo impostato finisce, il sistema

passa alla carica float. Il range d'impostazione può essere 1-48h.

6.4.9 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.

6.4.10 Scarica di auto-manutenzione

Quando si raggiunge il momento di scarica di auto-manutenzione, il sistema scarica la batteria. Questa funzione viene attivata selezionando AutoMaint (RateSetting→SysCodeSetting1) dal software di monitoraggio, come indicato in fig. 6-5.

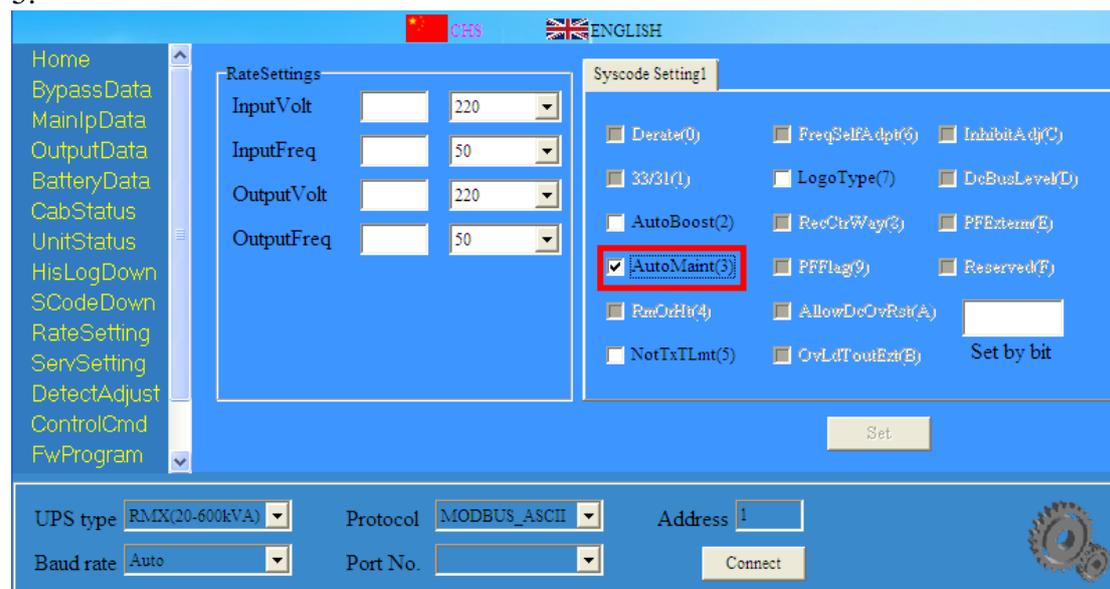


Fig.6-5 Attivazione scarica di auto-manutenzione

La tensione EOD della scarica di auto-manutenzione è 1,05 volte la tensione EOD normale.

6.4.11 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.

6.5 Sostituzione filtro dell'aria (opzionale)

Come rappresentato in fig. 6-1, 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.

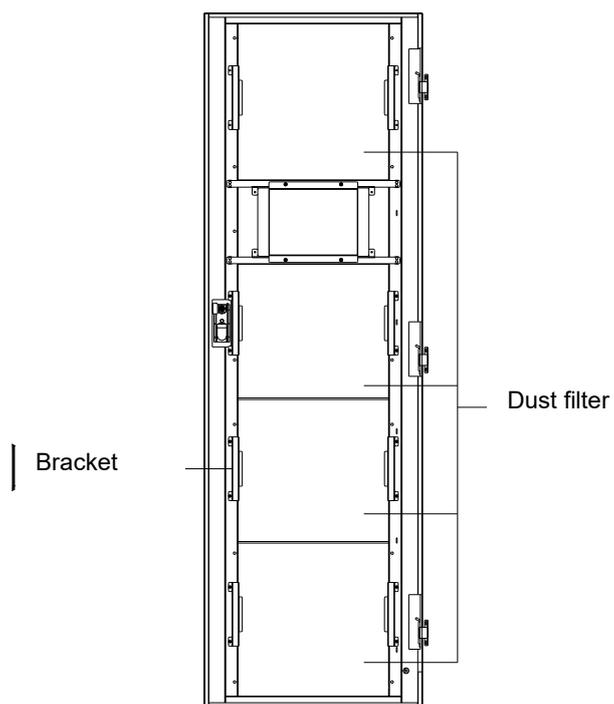


Fig. 6-1 Filtro dell'aria sul retro della porta frontale

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	IEC-EN62040-1/EN50091-1-1/AS 62040-1-1
Requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC)	IEC62040-2/EN50091-2 /AS 62040-2 (C3)
Modalità di specifica delle prestazioni e prescrizioni di prova dell'UPS	IEC-EN62040-3/EN50091-3/AS 62040-3 (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		
		180/30	300/30	600/30
Livello di rumorosità acustica a 1 metro	dB	65dB @ carico 100%, 62dB @ carico 45%		≤70dB
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 (solamente UPS), 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

Elemento	Unità	180/30	300/30	600/30
Dimensioni meccaniche (L*P*A)	mm	600*1100*1600	600*1100*2000	2000*1100*2000
Peso	kg	170	220	620
Colore	N/A	Nero		

Livello di protezione, (IEC60529)	N/A	IP20
--------------------------------------	-----	------

Tabella 7.4 Caratteristiche meccaniche del modulo di potenza

Elemento	Unità	30KVA
Dimensioni meccaniche, L*P*A	mm	460*790*134
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)
Ripile Tensione	%	≤ 1
Ripile Corrente di	%	≤ 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	E' tarabile, impostata di default al 10%* della potenza nominale del UPS (il parametro è impostabile da: 1~20)
Corrente di ricarica di un modulo Irch.		11A.max (con 40 batterie da 12 V parametro =20) I ricarica totale = 11 x il n° di moduli installati

° Per cambiare il valore della corrente di ricarica, con 40 batterie installate applicare la relazione sotto riportata

$$I_{rch} = (n * P[W] * Charge I(\%) / 100) / 576V$$

$$Charge I(\%) = (I * 576 * 100) / (n * P[W])$$

Dove::

Irch è la corrente di ricarica della batteria

n è il numero di moduli installati nel sistema

P(W) è la Potenza nominale di un modulo.

Charge I(%) è il parametro denominato nel sinottico "Limite % di ricarica " nel sinottico che fissa il limite di corrente del carica batterie

7.4.3 Caratteristiche elettriche (Uscita inverter)

Tabella 7.7 Uscita inverter (carico critico)

Elemento	Unità	180/30 - 300/30 - 600/30
Capacità nominale	kVA	30~600
Tensione nominale AC	Vac	380/400/415 (Fase-fase)
Frequenza nominale	Hz	50/60
Regolazione frequenza	Hz	50/60Hz±0,1%
Precisione tensione	%	±1,5(0~100% carico lineare)
Sovraccarico	\	110%, 60min; 125%, 10min; 150%, 1min; >150%, 200ms
Finestra di sincronismo	Hz	Impostabile, ±0,5Hz ~ ±5Hz, predefinito ±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% per variazioni di carico (20% - 80% -20%)
Recupero da transitori		< 30ms per variazioni di carico (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	180/30	300/30	600/30
Tensione nominale AC	Vac	380/400/415 (Trifase 3ph+N+Pe)		
Corrente nominale AC	A	273	454	909
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×In		
Frequenza nominale	Hz	50/60		
Tempo di commutazione (tra bypass e inverter)	ms	Sincronizzazione: 0ms		
Range della tensione di 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 frequenza di sincronizzazione	Hz	Impostabile $\pm 0.5\text{Hz} \sim \pm 5\text{Hz}$, predefinito $\pm 3\text{Hz}$
-------------------------------------	----	---

7.5 Efficienza

Tabella 7.9 Efficienza

Efficienza 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

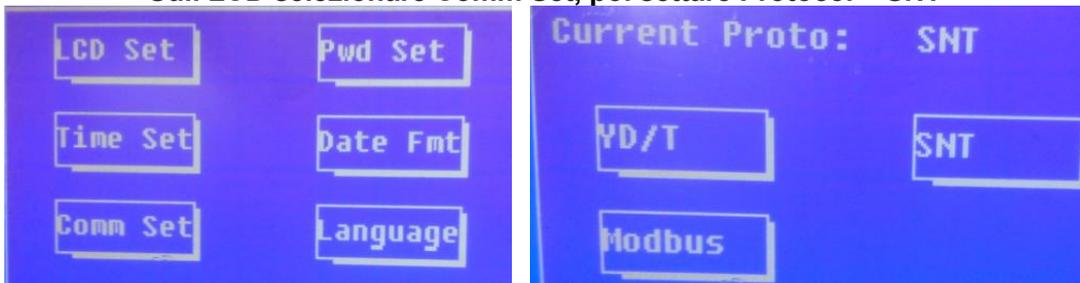
Display	LED + LCD + Touch screen a colori
Interfaccia	Standard: RS232, RS485, USB, Scheda contatti puliti Opzionale: SNMP, AS/400

Allegato A. Software libero UPSilon

Il SW UPSilon è gratuito, lo potete scaricare dal link
<http://www.megatec.com.tw/Upsilon2000v5.3.rar>

Licenza: La licenza è scritta in un'apposita etichetta attaccata dietro la porta dell' UPS.

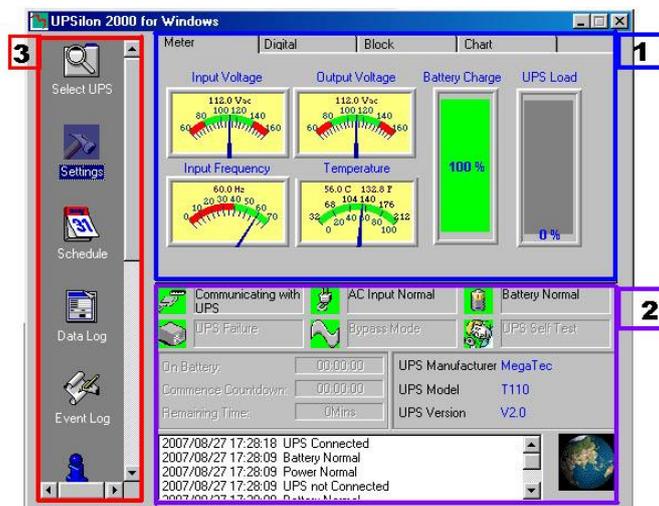
Sull'LCD selezionare Comm Set, poi settare Protocol = SNT



Breve descrizione UPSilon SW

UPSilon è un Software di monitoraggio e di shutdown con un'interfaccia grafica semplificata. Questo software fornisce anche la funzione di shutdown automatico per singoli PC-Server o sistemi multi PC-Server a seguito di mancanza rete o altri stati selezionabili.

Schermata principale UPSilon



Per maggiori dettagli vedi manuale d'istruzione SW UPSilon.

In caso di necessità nella Ftp Gtec sono disponibili i driver per i vostri computer.