

MANUALE D'USO

UPS 10÷15 kVA

UPS 20÷30 kVA



Documento : DT0429 Italiano - Neutro

<i>Revisione</i>	<i>Data</i>	<i>Controllato</i>	<i>Approvato</i>
00	06-08-2008	Marco L.	Andrea G.

Il produttore si riserva il diritto di modificare il presente documento senza alcun preavviso

Manuale D'Uso DT0429-E00

1	INFORMAZIONI GENERALI	4
1.1.	DESCRIZIONE GENERALE DELL'UPS	4
1.1.1.	CAMPI DI UTILIZZO DELL'UPS	4
1.1.2.	POTENZA E AUTONOMIA	4
1.1.3.	SICUREZZA E FACILITA' D'USO	4
1.2.	CONFIGURAZIONI E EQUIPAGGIAMENTI OPZIONALI	5
1.2.1.	CONFIGURAZIONI BASE	5
1.2.2.	ARMADIO BATTERIE	5
1.2.3.	ARMADIO TRASFORMATORE	5
1.2.4.	SCHEDE PER LA COMUNICAZIONE REMOTA	6
1.2.5.	UPS MANAGEMENT SOFTWARE	6
1.2.6.	PANNELLO REMOTO	7
1.2.7.	PULSANTE E.P.O. REMOTO	7
1.3.	PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	8
1.3.1.	SCHEMA A BLOCCHI DELL'UPS	8
1.3.2.	STADIO DI INGRESSO, MODULO DI POTENZA E STADIO DI USCITA	8
1.3.3.	LOGICA E CIRCUITI AUX.	9
1.3.4.	BATTERIE	9
1.3.5.	BY-PASS MANUALE	9
1.3.6.	PANNELLO FRONTALE	9
2	PRESCRIZIONI DI INSTALLAZIONE	10
2.1.	GENERALITA'	10
2.2.	RICEVIMENTO E IDENTIFICAZIONE	10
2.3.	IMMAGAZZINAMENTO	10
2.4.	POSIZIONAMENTO UPS	11
2.5.	CARATTERISTICHE DEL LOCALE	13
2.6.	PREDISPOSIZIONE E ALLACCIAMENTO ALLA RETE	14
2.7.	COLLEGAMENTI AUSILIARI DELL'UPS	20
2.7.1.	SCHEDA DI COMUNICAZIONE REMOTA	21
2.7.2.	PANNELLO SINOTTICO	22
2.7.3.	UPS MANAGEMENT SOFTWARE	23
2.7.4.	PULSANTE E.P.O. REMOTO	23
2.7.5.	TERRA DI PROTEZIONE	23
3	PANNELLO DI CONTROLLO	24
3.1	INTRODUZIONE	24
3.2	PANNELLO DI CONTROLLO LCD	25
3.2.1.	MENU 1: VISUALIZZAZIONE STATI E ALLARMI	27
3.2.2.	UPS IN CONDIZIONI ANOMALE	28
3.2.3.	MENU 2: VISUALIZZAZIONE MISURE	30
3.2.4.	MENU 3: COMANDI UPS	30
3.2.5.	MENU 4: CONFIGURAZIONE PANNELLO	31
3.2.6.	MENU 5: GESTIONE STORICO	31
3.2.7.	MENU 6: MODALITA' DI ASSISTENZA	31
4	ISTRUZIONI D'USO DELL'UPS	32
4.1	INTRODUZIONE	33
4.2	INTERRUTTORI DI POTENZA	33
4.3	ISTRUZIONI PER L'ACCENSIONE DELL'UPS	35
4.4	ISTRUZIONI PER L'INSERIMENTO DEL BY-PASS MANUALE	36
4.5	ISTRUZIONI PER IL RITORNO DA BY-PASS MANUALE A NORMALE FUNZIONAMENTO	37
4.6	ISTRUZIONI PER LO SPEGNIMENTO COMPLETO DELL'UPS	38
4.7	ARRESTO DI EMERGENZA E.P.O. (EMERGENCY POWER OFF)	38
4.8	ISTRUZIONI PER L'ACCENSIONE DELL'UPS NELLA MODALITA' POWER SAVE	39
4.9	ISTRUZIONI PER L'INSERIMENTO DEL BY-PASS MANUALE NELLA MODALITA' POWER-SAVE	40
4.10	ISTRUZIONI PER IL RITORNO DA BY-PASS MANUALE A NORMALE FUNZIONAMENTO NELLA MODALITA' POWER-SAVE	41
4.11	ISTRUZIONI PER LO SPEGNIMENTO COMPLETO DELL'UPS NELLA MODALITA' POWER-SAVE	42

4.12	GESTIONE DELLA BATTERIA DELL'UPS.....	43
4.12.1.	PROGRAMMAZIONE DEL TEST DI BATTERIA.....	43
5	UPS IN PARALLELO.....	44
5.1	PREDISPOSIZIONE DEL SISTEMA.....	44
6	MACCHINA IN ANOMALIA.....	45
6.1	ALLARMI GENERICI.....	45
6.2	PRINCIPIO DI INCENDIO.....	46
6.3	ANOMALIE DIPENDENTI DALLA NATURA DEL CARICO.....	46
7	MANUTENZIONE PROGRAMMATA.....	47
7.1	MANUTENZIONE ANNUALE (O SEMESTRALE NEL CASO DI MISSIONE ALTAMENTE CRITICA DELL'UPS).....	47

1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1. DESCRIZIONE GENERALE DELL'UPS

L'UPS in oggetto è costituito da un telaio metallico all'interno del quale è sviluppata la parte di elettronica di potenza accessibile dalla copertura superiore verniciata.

Le coperture esterne della macchina sono completamente asportabili, in modo da garantire un facile accesso da ogni lato per qualunque evenienza.

Sul pannello frontale ha sede il display interfaccia utente, per il controllo e comando dell'UPS.

Nella parte posteriore ha sede la morsettiera di collegamento alla rete di alimentazione e carichi nonché gli interruttori di manovra che permettono di accendere e spegnere la macchina.

Le batterie sono alloggiare in slitte situate nella parte inferiore della macchina.

1.1.1. CAMPI DI UTILIZZO DELL'UPS

Il nuovo UPS è progettato per fornire alimentazione stabilizzata e filtrata a sofisticate apparecchiature elettroniche (in particolare a sistemi per l'elaborazione dei dati) alle quali deve essere garantita una sorgente di alimentazione esente da fluttuazioni di tensione e frequenza, quindi ospedali, stazioni di polizia, gallerie autostradali, stazioni radio, banche, uffici tecnici e amministrativi e molte altre applicazioni.

1.1.2. POTENZA E AUTONOMIA

Grazie alla progettazione modulare l'UPS è disponibile in due famiglie con potenza nominale rispettivamente da 10÷15kVA e da 20÷30kVA.

Le due famiglie di UPS si differenziano per la diversa configurazione dei circuiti elettronici di potenza, mentre rimane inalterata la struttura portante e il numero di batterie.

L'UPS contiene una serie di batterie da 60 monoblocchi da 4.5-5 -7.2 - 9Ah.

L'estensione dell'autonomia è possibile con l'utilizzo di un armadio batterie esterno (opzionale).

1.1.3. SICUREZZA E FACILITA' D'USO

Tutti i comandi disponibili sono perfettamente isolati e disaccoppiati da tensioni pericolose.

Controlli sia sul sovraccarico che sulla temperatura garantiscono l'immediato e più opportuno intervento nel caso che una di queste condizioni si verifichi durante il funzionamento.

Attraverso il pannello frontale l'operatore può visualizzare lo stato dell'UPS ed eseguire manovre di spegnimento o commutazione in maniera semplicissima. Vedi capitolo 3-4 .

L'UPS è provvisto di pulsante di spegnimento di emergenza (EPO) posto sul pannello frontale.

E' disponibile anche un contatto per il collegamento di un pulsante di emergenza remoto (non fornito).

L'UPS può essere monitorato a distanza con la massima semplicità attraverso un personal computer e un apposito programma di comunicazione (opzionale) oppure tramite un pannello remoto anch'esso opzionale che risulterà indispensabile quando il sistema sarà installato in locali non sorvegliati. Vedi capitoli 1.2.5 - 1.2.6

1.2. CONFIGURAZIONI E EQUIPAGGIAMENTI OPZIONALI

1.2.1. CONFIGURAZIONI BASE

L'UPS è disponibile nelle seguenti configurazioni:

Ingresso trifase	–	Uscita trifase	10÷15 kVA / 20÷30 kVA
Ingresso trifase	--	Uscita monofase	10÷15 kVA / 20÷30 kVA
Ingresso monofase	--	Uscita monofase	10÷15 kVA / 20÷30 kVA

1.2.2. ARMADIO BATTERIE

Ove richiesto l'UPS può essere fornito con un armadio batterie esterno in modo da estenderne l'autonomia. L'armadio batterie standard può contenere fino due serie di batterie da 4.5 – 5 – 7.2 – 9 Ah.

1.2.3. ARMADIO TRASFORMATORE

In caso sia richiesto l'utilizzo di un trasformatore di isolamento galvanico, questo viene alloggiato all'interno della macchina al posto delle batterie: è quindi indispensabile in questo caso l'utilizzo di un armadio batterie esterno.

Il trasformatore standard è trifase/trifase (o monofase/monofase trifase/monofase) con rapporto 1:1, ma può essere fornito con rapporto di trasformazione diverso secondo richiesta.

1.2.4. SCHEDE PER LA COMUNICAZIONE REMOTA

Attraverso la scheda di comunicazione remota (CS0098) si ha la possibilità di effettuare il monitoraggio dell'intero UPS, collegandosi con un PC dotato di software dedicato, un pannello sinottico dedicato, oppure attraverso l'utilizzo dei contatti liberi da tensione resi disponibili sulla morsettiera M1 (per maggiori informazioni vedere cap. COLLEGAMENTI AUSILIARI DELL'UPS a pag. 20)



1.2.5. UPS MANAGEMENT SOFTWARE

Il software di comunicazione Generex "UPS MANAGEMENT": permette la comunicazione tra l'UPS e un PC o una rete di PC basati su sistema operativo Windows, Win-NT, Novell, OS2, Dec, Lynux.

Il software consente di controllare la condizione operativa di uno o più UPS utilizzati per alimentare una rete locale (LAN) di Personal Computer. (per maggiori informazioni vedere cap. COLLEGAMENTI AUSILIARI DELL'UPS a pag. 22)



1.2.6. PANNELLO REMOTO

Il pannello remoto permette di visualizzare a distanza il funzionamento dell'UPS, ripete lo stato dei blocchi principali con l'accensione di LED e l'attivazione di un allarme sonoro.
(per maggiori informazioni vedere cap. COLLEGAMENTI AUSILIARI DELL'UPS a pag. 21)



1.2.7. PULSANTE E.P.O. REMOTO

Il pulsante EPO remoto è un sistema di sicurezza che vi darà la possibilità di disattivare completamente la macchina in caso di emergenza.
(per maggiori informazioni vedere cap. COLLEGAMENTI AUSILIARI DELL'UPS a pag. 22)

1.3. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

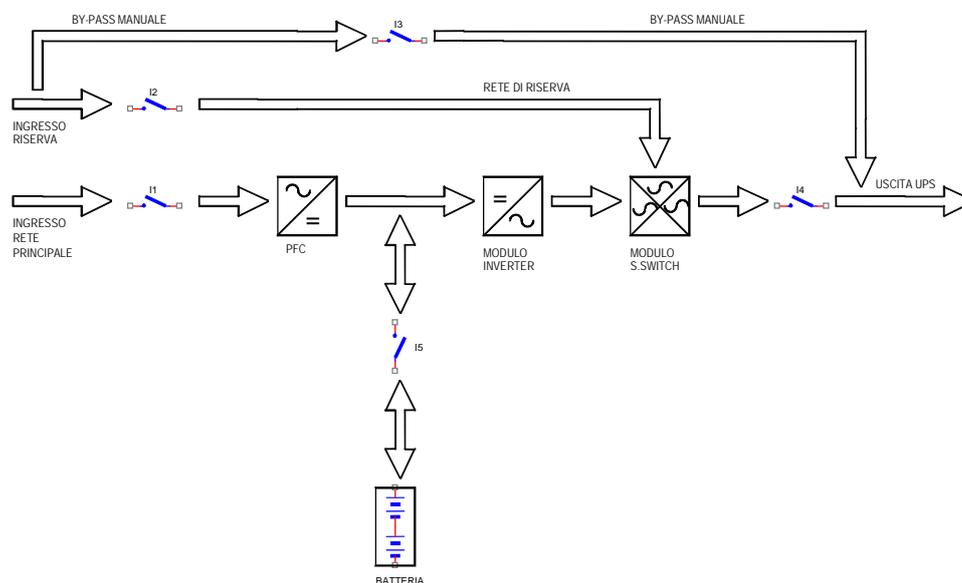
L'UPS descritto è un gruppo di continuità del tipo On-line a doppia conversione con by-pass automatico a norma europea EN62040-1-2. Tale tipo di UPS effettua, in maniera continuativa e senza alcuna interruzione, una doppia conversione della tensione in entrata.

La mancanza di collegamento diretto rete-carico non consente il passaggio di alcun disturbo e la doppia conversione garantisce in uscita un'energia sempre regolata, sia in tensione che in frequenza, ideale per il funzionamento di utenze professionali.

Quando la tensione d'ingresso esce dalle tolleranze ammesse o più semplicemente non è presente, il carico viene alimentato prelevando energia dalle batterie.

Il sistema è provvisto di un by-pass automatico; in caso di guasto o di sovraccarico del gruppo di continuità il by-pass connette le utenze direttamente alla rete elettrica tramite una linea di riserva, consentendo così di ripristinare le normali condizioni di lavoro senza interruzioni di alimentazione al carico. Vedi fig.1.3.1

1.3.1. SCHEMA A BLOCCHI DELL'UPS



1.3.2. STADIO DI INGRESSO, MODULO DI POTENZA E STADIO DI USCITA

Dai morsetti d'ingresso la rete viene connessa, tramite l'interruttore Input Mains I1, al modulo di potenza.

Il modulo raddrizzatore, regola la tensione del bus in continua a un valore di riferimento prefissato, tenendo costantemente in stato di carica le batterie.

La tensione continua alimenta il modulo inverter il quale fornisce ai carichi una tensione sinusoidale controllata in ampiezza e fase (sincronizzazione).

In condizioni di funzionamento normali, l'UPS alimenta i carichi per mezzo della tensione dell'inverter.

In caso di avaria o di sovraccarico, l'uscita UPS viene automaticamente commutata su linea di riserva (bypass automatico); in questa situazione sarà la rete stessa a mantenere l'alimentazione alle utenze. Alla cessazione delle cause che hanno provocato la commutazione su linea di riserva, l'UPS riprende automaticamente ad alimentare i carichi per mezzo dell'inverter.

1.3.3. LOGICA E CIRCUITI AUX.

La logica di controllo risiede su un'apposita scheda (0SDE0150) che rappresenta "l'intelligenza" dell'UPS. Essa infatti gestisce il funzionamento del raddrizzatore controllato d'ingresso, dell'inverter e del modulo S.Switch in base al confronto in retroazione dei segnali prelevati dal modulo di potenza. La logica di controllo gestisce inoltre l'alimentatore ausiliario e l'interfaccia segnalazioni (locali e/o remote).

Quest'ultima preleva le segnalazioni dalla Logica di controllo e le converte nel protocollo previsto per il pannello frontale dell'UPS e per la scheda relè. A ritroso, i comandi provenienti dal pannello frontale (EPO, ON/OFF inverter, forzatura by-pass automatico) e/o dalla scheda Relè (EPO) vengono inviati dall'interfaccia segnalazioni alla Logica di controllo che li interpreta attuandoli.

L'alimentatore ausiliario provvede ad alimentare tutte le schede e i componenti elettronici presenti nell'UPS.

1.3.4. BATTERIE

La batteria fornisce energia al sistema quando la rete principale d'ingresso non è idonea o non è presente, in tutti gli altri casi essa è ricaricata a corrente costante (carica a un livello) o a tensione costante (carica a due livelli) dal modulo carica batterie per poter essere sempre utilizzata quando richiesta.

1.3.5. BY-PASS MANUALE

L' utilizzo del by-pass manuale è previsto per i casi in cui è necessario escludere l'UPS mantenendo alimentato il carico da rete di riserva (es.: UPS fermo, avaria, ...).

Per porre l'UPS in stato di bypass è sufficiente seguire la procedura descritta nel cap.4.4 .

L'operazione è eseguibile in qualsiasi momento e non comporta interruzioni nell'alimentazione del carico se la rete di riserva è idonea.

1.3.6. PANNELLO FRONTALE

L'UPS viene gestito attraverso il pannello frontale, dal quale è possibile eseguire i comandi, visualizzare e riconoscere gli allarmi.

Il pannello è dotato di un LCD che consente di visualizzare lo stato di funzionamento dell'UPS, lo stato del carico e ogni tipo di misura (vedi cap.3)

2. PRESCRIZIONI DI INSTALLAZIONE

2.1. GENERALITÀ

Il presente capitolo descrive le modalità di installazione del sistema ed elenca i seguenti argomenti:

- Ricevimento e identificazione
- Immagazzinamento
- Posizionamento UPS
- Caratteristiche del locale
- Predisposizione e allacciamento alla rete
- Collegamenti ausiliari dell'UPS
- Terra di protezione

2.2. RICEVIMENTO E IDENTIFICAZIONE

Dopo aver rimosso l'imballo, esaminare visivamente (internamente ed esternamente) l'UPS e l'eventuale quadro batterie per rilevare possibili danni dovuti al trasporto. Ove fossero presenti danni alla struttura informare immediatamente lo spedizioniere e/o il rivenditore.

Confrontare il materiale fornito con la bolla di consegna.

L'apparecchio ha due targhette adesive di identificazione indicanti tipo, potenza e matricola; esse sono poste: una internamente sullo chassis e una sul retro macchina Fig.2.2

Fig. 2 . 2

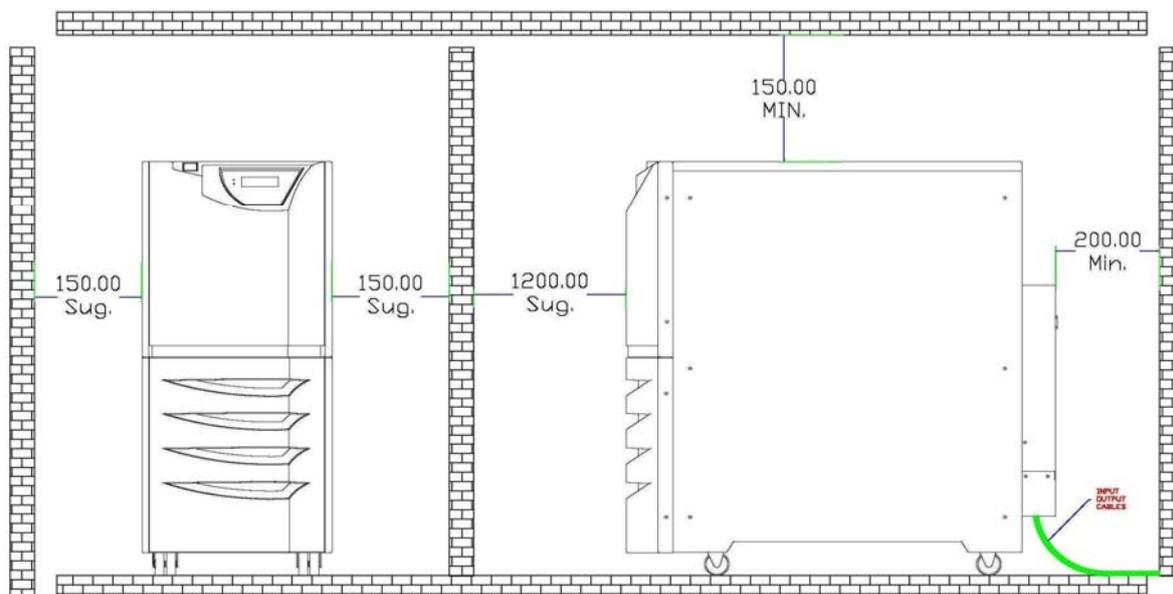
Mod. UPS 60 kVA CONFIG. UPS		S.N. 0123456789	
INPUT	OUTPUT	BATTERY	
Nom.Volt 400V	Nom.Volt 400V	Elements 192	
Phase 3PH+N	Phase 3PH+N	Blocks 32 x12V	
Freq. 50Hz	Freq. 50Hz	Nom.Volt 384V	
Max Curr. 86A	Max Curr. 70A	Ah ---	
	KW 48	Max Curr. 187A	
	KVA 60		

2.3. IMMAGAZZINAMENTO

Nel caso in cui il sistema non venga immediatamente installato deve essere immagazzinato in un ambiente in grado di proteggerlo sia dall'eccessiva umidità sia da fonti di elevato calore (da +5 a +40 °C, umidità minore del 95 % non condensante).

Nel caso sia fornito il quadro batteria, assicurarsi, inoltre, che tra l'ultima ricarica delle batterie e la successiva non trascorrono più di 6 mesi. Superato tale periodo procedere all'allacciamento provvisorio dell'UPS alla rete e attivarlo per il tempo necessario ad effettuare la ricarica delle batterie.

2.4. POSIZIONAMENTO UPS



Tutte le distanze sono espresse in millimetri (mm)

Tutte le taglie di questa serie di UPS sono sviluppate nella medesima struttura le cui caratteristiche meccaniche sono elencate nelle tabelle 2.4 a-b

UPS 10-15 kVA

POTENZA (KVA)	DIMENSIONI LxPxH (mm)	PESO (Kg) No batterie	PESO (Kg) Con batterie
10	390x900x900	70	220
15			

Tab. 2.4a

UPS 20-30 kVA

POTENZA (KVA)	DIMENSIONI LxPxH (mm)	PESO (Kg) No batterie	PESO (Kg) Con batterie
20	390x900x900	80	230
25			
30			

Tab. 2.4b

I pesi sono differenziati in quanto le batterie (60 monoblocchi) possono non essere montate nell'armadio

Per la movimentazione occorre ricordare che la macchina, salvo accordi particolari, viene spedita e quindi viene movimentata con le batterie inserite (60 monoblocchi), quindi occorre fare riferimento ai pesi maggiori della versione utilizzata.

L'armadio è dotato di 4 ruote girevoli, una volta tolto dall'imballo, può essere spinto da tutti i lati e movimentato sino al punto di installazione.

Si ricorda che **tutti i collegamenti sono posizionati sul retro dell'UPS** e sono accessibili rimuovendo l'opportuna copertura come mostrato in Fig. 2.4.

In Fig.2.4 è mostrata la morsettiera di collegamento :

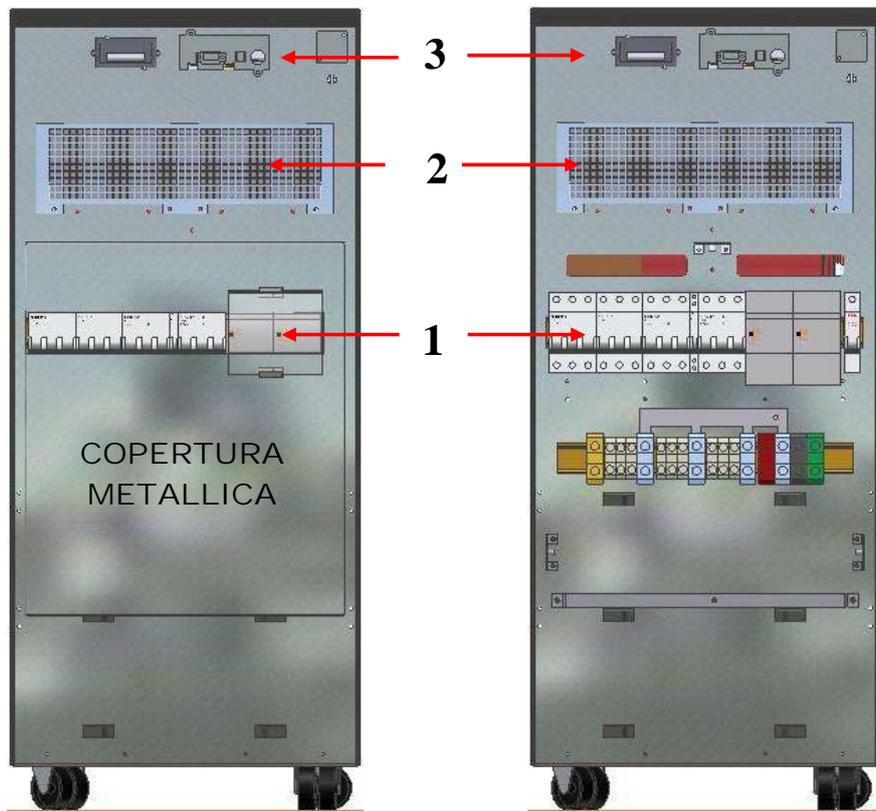


Fig. 2.4

1. Interruttori di manovra
2. Griglia per circolazione aria di raffreddamento
3. Alloggio schede di comunicazione (Relè & SNMP)
4. Copertura morsettiera di attestamento cavi

Osservando l'UPS dal retro l'ingresso cavi si trova nella parte in basso a cui si può accedere rimuovendo opportunamente la copertura metallica. Fig. 2.4

Per il collegamento cavi in base alla configurazione dell'UPS seguire quanto riportato nelle figure 2.6c/d/e alle pagine 17-18.

2.5. CARATTERISTICHE DEL LOCALE

Il locale di installazione dell'UPS deve essere pulito e con grado di inquinamento 2 (CEI); deve essere altresì in grado di smaltire il calore prodotto dalla macchina, secondo quanto riportato nella tabella 2.5a.

Tab. 2.5°

<i>P.nom (KVA)</i>	<i>P.diss(W)</i>
15	750
30	1440

Nel caso l'installazione preveda anche il quadro batteria, al locale dovrà essere garantito un ricambio d'aria pari o superiore a quanto riportato nella tabella 2.5b.

Tab. 2.5b

Ricambio aria solo per idrogeno batterie		
Ricambio aria per 15' auton. (m ³ /h)	Ricambio aria per 30' auton. (m ³ /h)	Ricambio aria per 1h auton. (m ³ /h)
---	----	----
---	----	----
---	----	----
----	----	----

Si ricorda inoltre che la vita media delle batterie è strettamente legata alla temperatura di lavoro normalmente consigliata intorno ai 20°C.

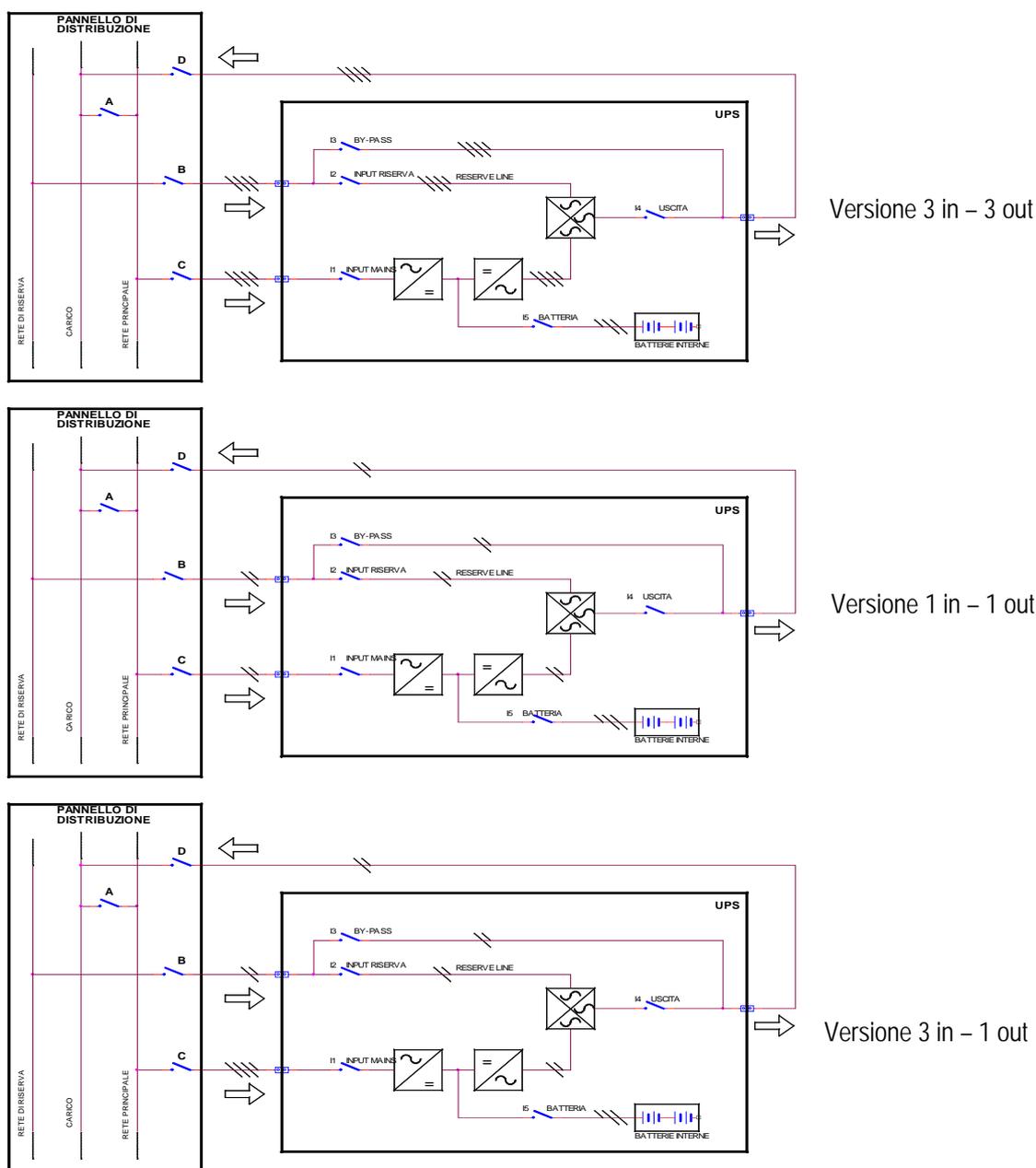
(All'incremento della stessa al di sopra dei 20° per ogni 10°C la "Vita della batteria" si riduce del 50%)

2.6. PREDISPOSIZIONE E ALLACCIAMENTO ALLA RETE

Per l'allacciamento alla rete si raccomanda di utilizzare una soluzione impiantistica come quella rappresentata nello schema 2.6a. I sezionatori B-C-D sono di tipo magnetotermico senza protezione differenziale o, nel caso debba essere prescritta, con corrente di intervento superiore a 0.3A, ritardata e adatta a carichi con componente continua (RCD tipo A)

Il sezionatore A è un normale sezionatore e ha la funzione di BY-PASS generale.

Schema 2.6a



Gli organi di manovra e tutti i collegamenti di potenza dell'UPS in oggetto devono essere in grado di supportare in permanenza le correnti riportate nelle tab. 2.6 (versione trifase – trifase) 2.7 (versione trifase – monofase) 2.8 (versione monofase – monofase)

Potenza UPS (kVA)	Ingresso rete principale I _{max} (A)	Ingresso rete riserva I _{max} (A)	Uscita utenze I _{max} (A)	Corrente scarica batteria (A)
10	20	15.2	15.2	13.4
15	20	22.8	22.8	20
20	50	30.3	30.3	27
25	50	38	38	33.4
30	50	45.5	45.5	40

Tabella 2.6

Potenza UPS (kVA)	Ingresso rete principale I _{max} (A)	Ingresso rete riserva I _{max} (A)	Uscita utenze I _{max} (A)	Corrente scarica batteria (A)
10	20	46	46	13.4
15	20	68	68	20
20	50	91	91	27
25	50	114	114	33.4
30	50	137	137	40

Tabella 2.7

Potenza UPS (kVA)	Ingresso rete principale I _{max} (A)	Ingresso rete riserva I _{max} (A)	Uscita utenze I _{max} (A)	Corrente scarica batteria (A)
10	60	46	46	13.4
15	60	68	68	20
20	150	91	91	27
25	150	114	114	33.4
30	150	137	137	40

Tabella 2.8



ATTENZIONE !!

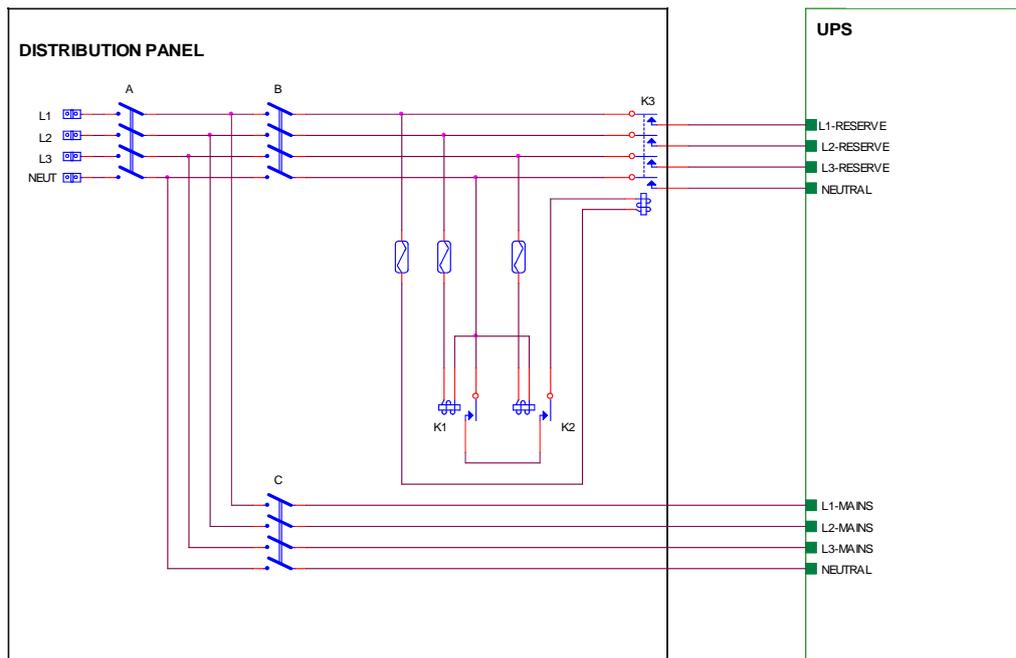


SI CONSIGLIA DI PREDISPORRE ALL'ESTERNO DELL'UPS, LATO INGRESSO RETE, OLTRE ALL'INTERRUTTORE DI SEZIONAMENTO E PROTEZIONE ANCHE UN OPPORTUNO TELERUTTORE CONTRO I RITORNI DI TENSIONE (OPZIONE PRESENTE DI SERIE INTERNA ALL'UPS NELLE TAGLIE 10-15KVA), SECONDO QUANTO INDICATO IN TABELLA 2.6 E NEL SEGUENTE SCHEMA:

Qualora fosse necessario per le taglie 20-25-30kVA, occorre realizzare nel quadro di distribuzione dell'UPS un sistema contro il ritorno di tensione come rappresentato nello schema 2.6b (Opzione sempre presente di serie sulle taglie 10 e 15kVA)

- A: sezionatore / interruttore generale di rete
- C: interruttore automatico o almeno a fusibile per la rete principale
- B: interruttore automatico o almeno a fusibile per la rete di riserva
- K3: contattore di protezione contro il ritorno di tensione
- K1-K2: relè aggiuntivi sulla alimentazione della bobina del teleruttore

Schema 2.6b



ATTENZIONE !!

PRIMA DI CONNETTERE L'UPS ASSICURARSI CHE LE LINEE CHE COLLEGANO GLI INGRESSI RETE ALIMENTAZIONE E RISERVA UPS AL PANNELLO DISTRIBUZIONE SIANO APERTE E SEZIONATE.
VERIFICARE CHE L'INTERRUTTORE DEL QUADRO BATTERIE SIA APERTO.
PORRE SUL QUADRO DISTRIBUZIONE E SUL QUADRO BATTERIE CARTELLI DI ATTENZIONE PER EVITARE MANOVRE ACCIDENTALI.

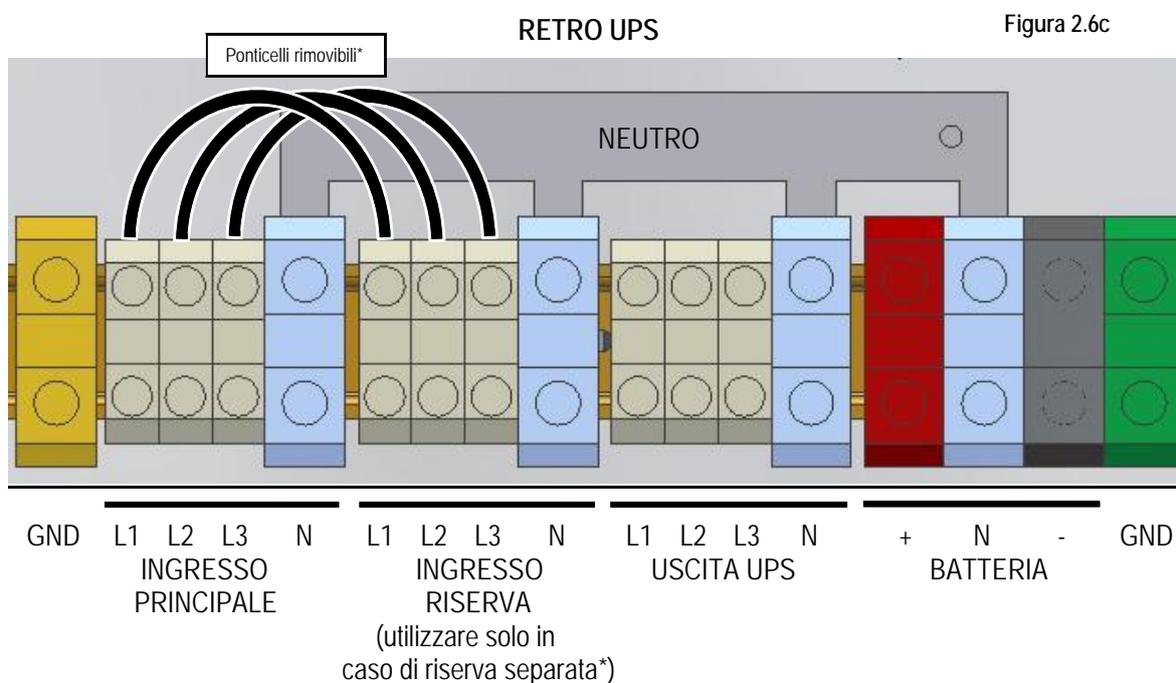


Figura 2.6c: Morsettieria di collegamento cavi UPS in versione trifase in – trifase out

*Rimuovere i ponticelli tra ingresso e riserva se si vuole utilizzare la riserva separata.

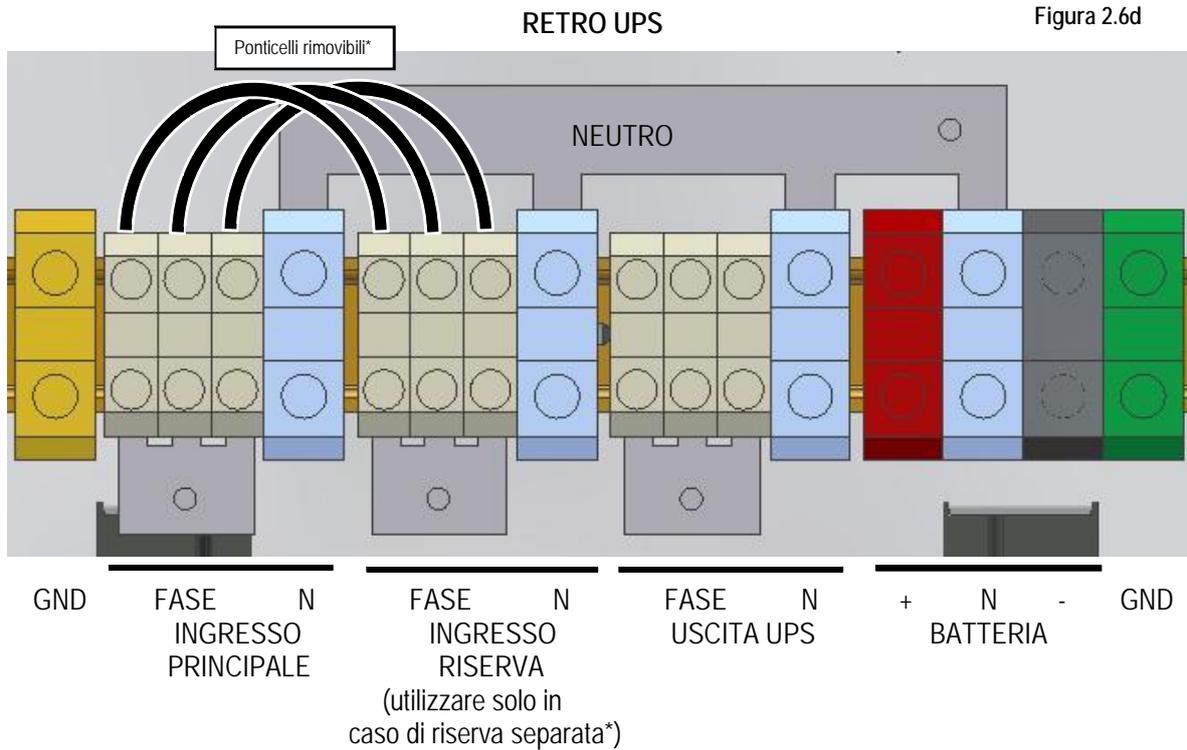


Figura 2.6d: Morsettieria di collegamento cavi UPS in versione monofase in – monofase out
 *Rimuovere i ponticelli tra ingresso e riserva se si vuole utilizzare la riserva separata.

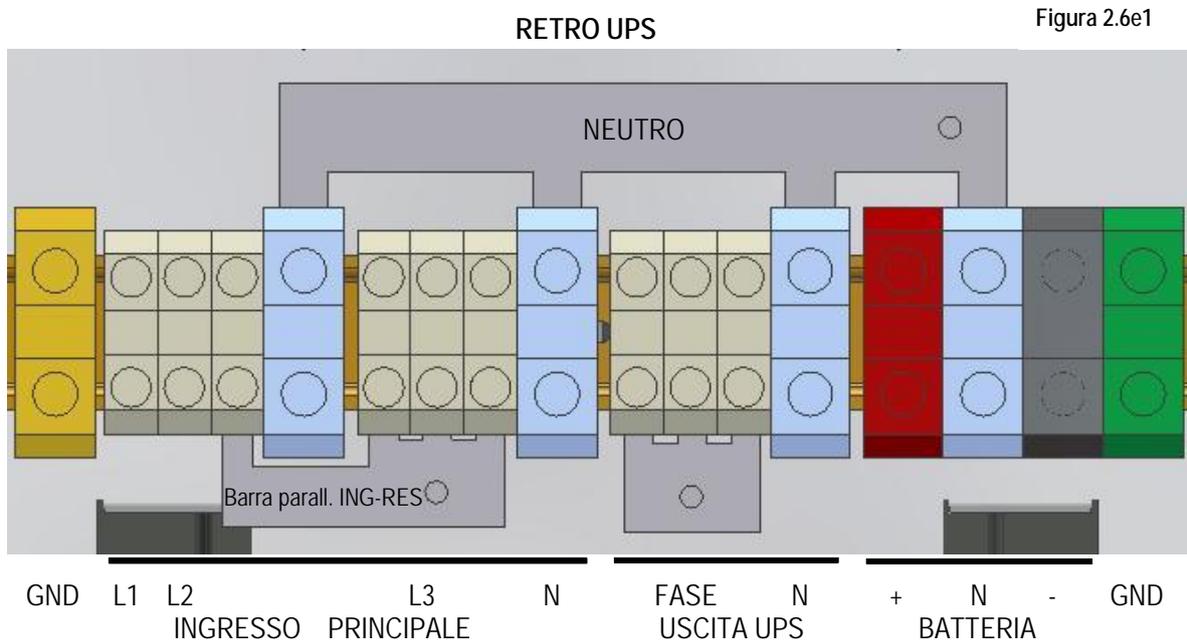


Figura 2.6e1: Morsettieria di collegamento cavi UPS in versione trifase in – monofase out (Ingresso-Riserva in parallelo)

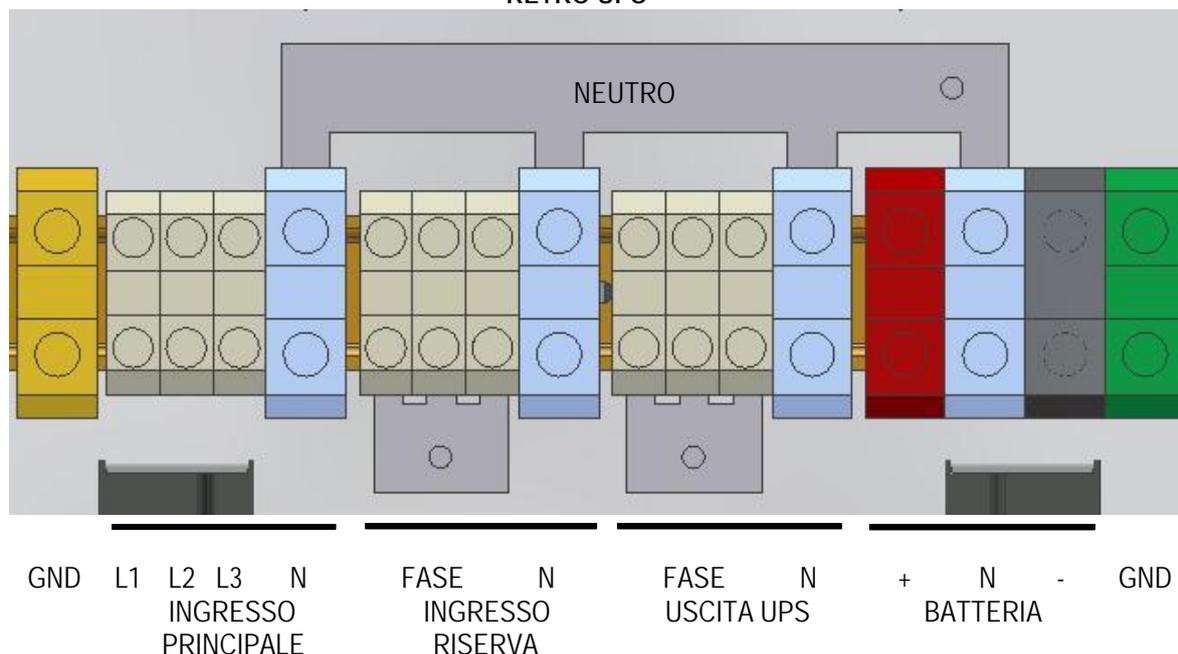


Figura 2.6e2: Morsettiera di collegamento cavi UPS in versione trifase in - monofase out (Ingresso-Riserva separati)

Figure 2.6c/d/e1/e2 : Dettagli morsettiera UPS per collegamento cavi

Se non esplicitamente richiesto l'UPS viene fornito con l'ingresso rete principale e l'ingresso rete di riserva in parallelo (Fig.2.6c/d/e). E' possibile separarli rimuovendo opportunamente i ponticelli tra ingresso e riserva (Fig. 2.6c/d) oppure modificando la barretta di parallelo (Fig. 2.6e1/e2).

Prima di procedere al collegamento dell'UPS è necessario:

- verificare che i valori della tensione e della frequenza di rete corrispondano a quelli indicati sull'etichetta adesiva presente sul retro dell'UPS (tensione di ingresso, frequenza di lavoro etc.);
- verificare che la messa a terra dell'impianto sia rigorosamente conforme a quanto previsto dalle norme IEC o del luogo vigenti.

Successivamente, procedere all'installazione, a monte e a valle dell'UPS, di interruttori magnetotermici quadripolari/bipolari aventi le seguenti caratteristiche:

- portata uguale o maggiore di quella indicata sull'etichetta matricola presente sul retro dell'UPS (kVA);
- caratteristiche conformi a quanto previsto dalle norme CEI o del luogo vigenti per i magnetotermici "Curva C".

2.7. COLLEGAMENTI AUSILIARI DELL'UPS

Nella parte posteriore dell'UPS sono alloggiati le schede di comunicazione. La dotazione standard è costituita da una scheda di comunicazione remota (CS0098) e dalla predisposizione per la scheda SNMP. L'accesso per i collegamenti a questi dispositivi è situato nella parte posteriore dell'UPS (fig.2.7a)

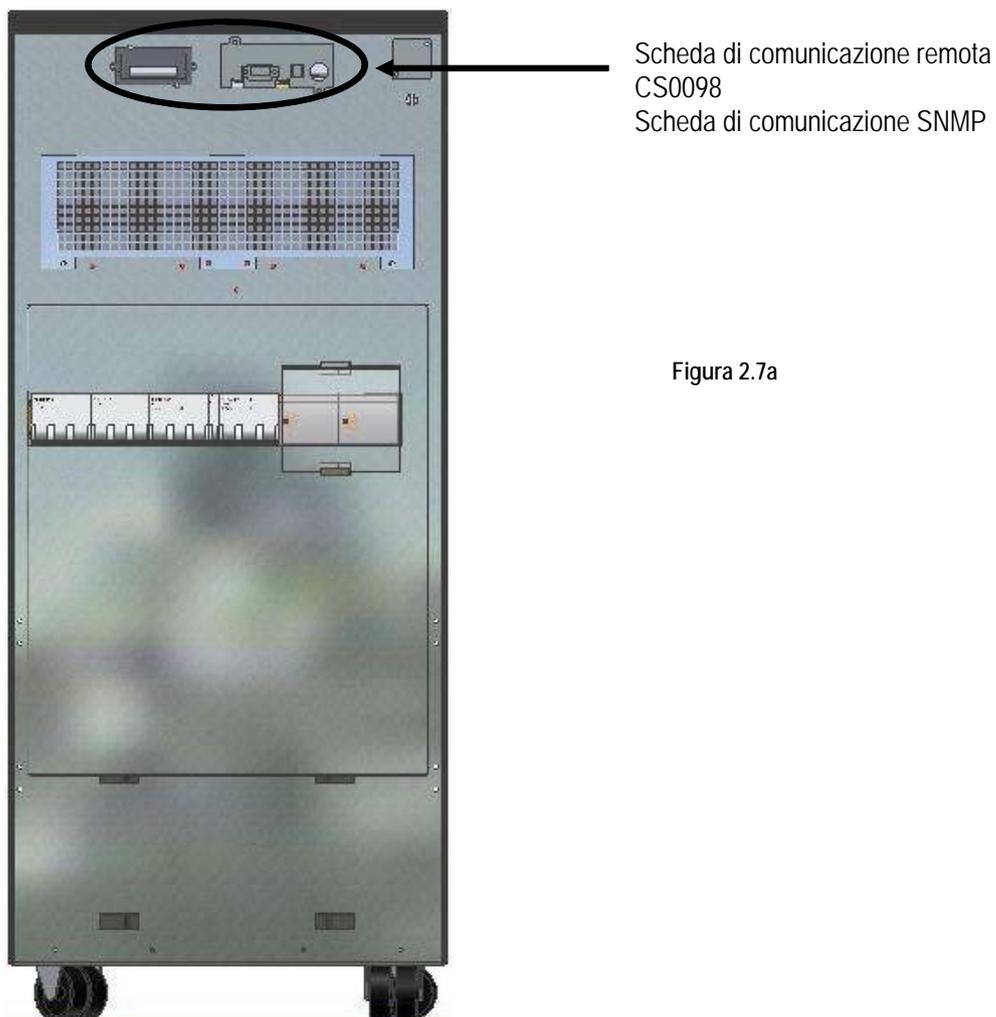


Figura 2.7a

2.7.1. SCHEDA DI COMUNICAZIONE REMOTA

Questa scheda serve per poter collegare all'UPS dei dispositivi esterni.

La scheda presenta una serie di morsetti con contatti liberi da tensione (M1) ai quali è possibile collegare un pannello sinottico dedicato (cap.2.7.2), degli avvisatori acustici o visivi o dei sistemi di telesegnalazione.

Mediante altri due contatti (CN1) è possibile collegare uno o più pulsanti EPO remoti (cap 2.7.4).

E' infine possibile collegare il sistema a un PC tramite un connettore DB9 (CN3) e l'apposito software (cap.2.7.3)

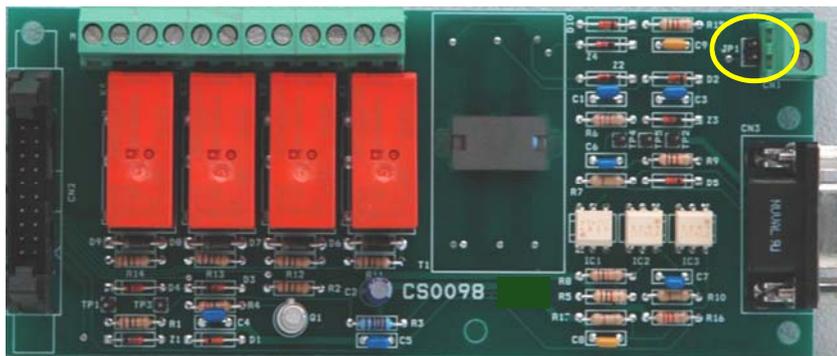


Fig. 2.7.1a

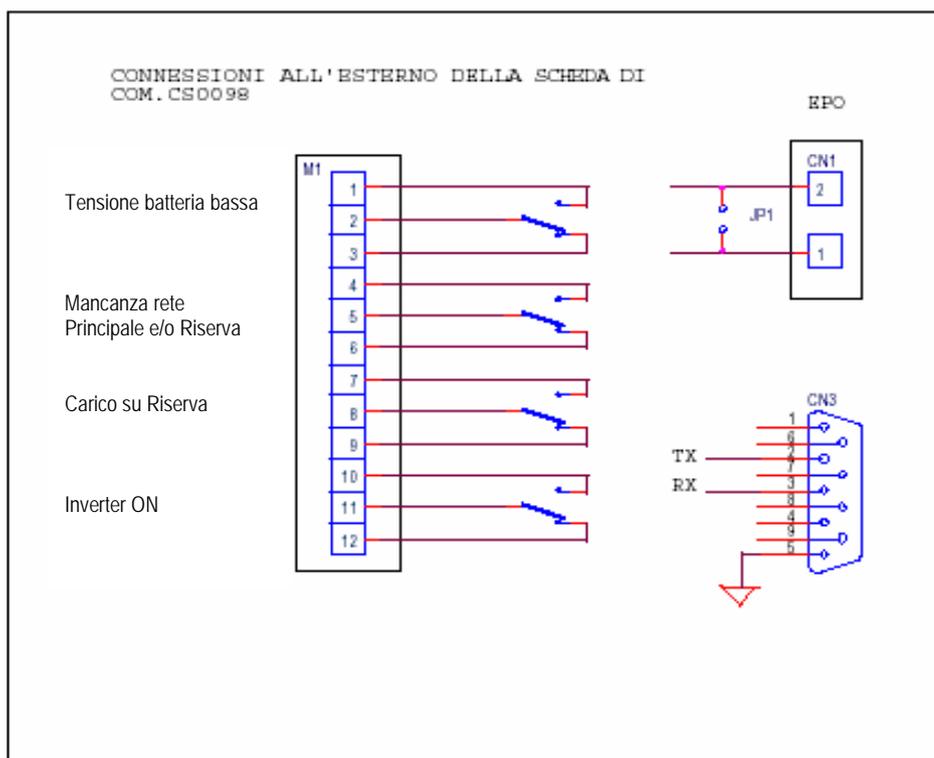


Fig. 2.7.1b

2.7.2. PANNELLO SINOTTICO

Viene collegato all'UPS attraverso la morsettiera M1 presente sulla scheda di comunicazione remota (CS0098)(schema di collegamento fig. 2.7.2a). Questo dispositivo permette di monitorare a distanza i principali blocchi dell'UPS, tramite dei led luminosi vengono rappresentati gli stati dei principali blocchi, è inoltre presente un allarme sonoro, tacitabile mediante il tasto 5.

Descrizione LED

- 1) Led verde ON UPS
 Acceso indica il corretto funzionamento dell'UPS
 Spento indica uno o più allarmi presenti sezione inverter
 (attiva allarme sonoro)
- 2) Led giallo ON BATTERY
 Acceso indica il funzionamento dell'UPS da batteria
 (attiva allarme sonoro)
- 3) Led rosso LOW BATTERY
 Acceso indica imminente fine scarica della batteria
 (attiva allarme sonoro)
- 4) Led giallo ON BYPASS
 Acceso indica carico alimentato da riserva
 (attiva allarme sonoro)
- 5) Tasto ALARM SILENCE
 Consente la tacitazione dell'allarme sonoro
- 6) Led verde
 Acceso indica la corretta alimentazione del pannello sinottico

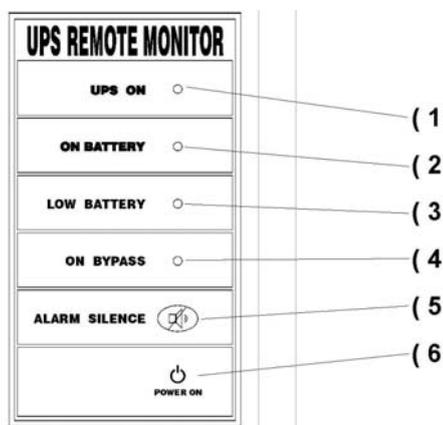
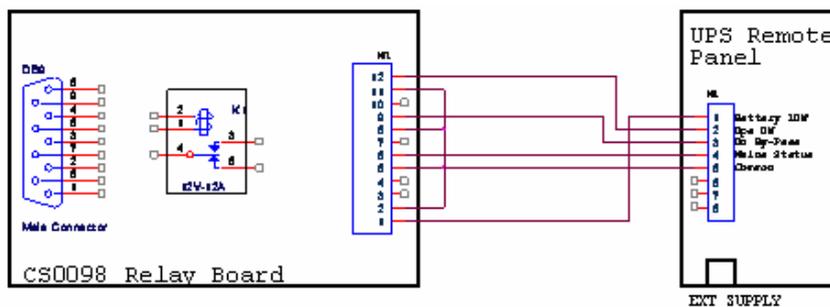


Fig. 2.7.2b



CS0098	UPS
Relay	REMOTE
Board	PANEL

2.7.3. UPS MANAGEMENT SOFTWARE

Tramite questo software è possibile monitorare le condizioni dell'UPS mediante un PC collegato al sistema tramite un apposito cavo fornito.

Per maggiori informazioni sull'installazione e l'utilizzo del software vi rimandiamo all'apposito manuale allegato ad esso.

2.7.4. PULSANTE E.P.O. REMOTO

Particolare attenzione va posta nell'eventuale connessione esterna di pulsanti o attuatori per la funzione EPO (arresto di emergenza). Tale connessione è costituita da una serie di switches chiusi a riposo (Fig.2.7.4), che aprono la serie se comandati, generando l'arresto dell'UPS con conseguente ed irreversibile interruzione della tensione alle utenze. La serie dei pulsanti esterni di EPO deve essere connessa alla morsetteria CN1 della scheda relè CS0098. In mancanza di contatti di EPO esterni al sistema **deve essere inserito il jumper JP1.** (cerchiato in fig.2.7.1a)

Normalmente, per una maggiore sicurezza, in mancanza di un EPO esterno il connettore CN1 viene cortocircuitato attraverso un cavallotto a filo.

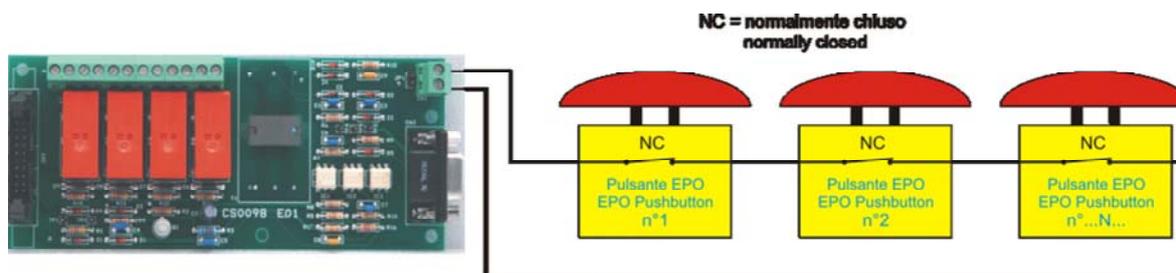


Fig. 2.7.4

2.7.5. TERRA DI PROTEZIONE

Il cavo di arrivo di terra deve essere collegato al collettore di terra dell'UPS e **deve essere sempre il primo cavo ad essere collegato.** Si consiglia di interporre un opportuno antiossidante tra barra di terra e capicorda per mantenere il corretto contatto nel tempo

Tutti gli armadi ed accessori devono essere messi a terra in accordo alle vigenti normative.

⚠ ⚡ ATTENZIONE !! ⚠ ⚡

IN CASO DI MESSA A TERRA INADEGUATA POSSONO VERIFICARSI RISCHI DI SHOCK ELETTRICO AL PERSONALE O DI INCENDIO.

3 PANNELLO DI CONTROLLO

3.1 INTRODUZIONE

Sulla parte frontale dell' UPS è presente un pannello di controllo, tramite il quale è possibile verificare facilmente lo stato generale dell' UPS, delle batterie e relativi allarmi.

Il pannello di controllo consiste in un display LCD che indica lo stato operativo, le misure e gli allarmi dell' UPS e da un pulsante EPO (rosso) posizionato alla sinistra del display.

Il pannello display mostra messaggi testuali e parametri operativi su uno schermo LCD a 4 righe di 20 caratteri per riga.

Le schermate sono organizzate in 6 menu multi-livello, selezionabili usando i pulsanti a membrana sotto il display LCD.



Figura 3-1a

Sul fianco sinistro del display sono presenti due LED, uno verde denominato "NORMAL" ed uno rosso denominato "ALARM".

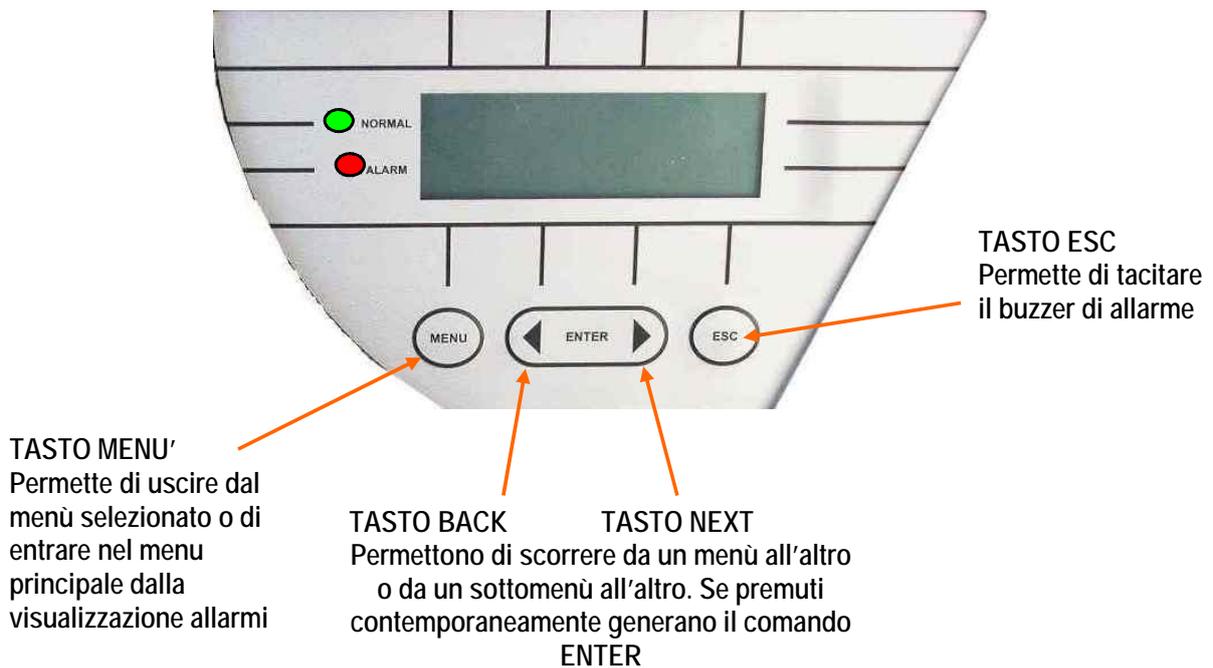
Il comportamento dei LED è sintetizzato nella tabella 3.1a

STATO	UPS OK	Allarme pres.	Allarme rientrato
LED VERDE	acceso	spento	acceso
LED ROSSO	spento	acceso	lampeggiante

Tabella 3.1a

3.2 PANNELLO DI CONTROLLO LCD

Figura 3.2



Il pannello di controllo durante il normale funzionamento dell'UPS visualizza attraverso una serie di messaggi lo stato di funzionamento dei singoli blocchi componenti il sistema, l'operatore viene quindi informato in tempo reale (allarme sonoro) di eventuali anomalie presentate dal sistema.

La tabella 3.2 riassume in ordine l'elenco dei menù disponibili.

MENU'	Livello N°	NOTE
Visualizzazione stati e allarmi	1	<i>Dopo 3 minuti di non operatività tasti in altro menù, ritorna sempre attivo</i>
Visualizzazione misure	2	<i>E' possibile visualizzare i valori di tutte le misure</i>
Comandi UPS	3	<i>Accensione / spegnimento Inverter, static switch, test batt</i>
Configurazione pannello	4	<i>Impostazione data /ora / test batt / lingua</i>
Gestione storico	5	<i>Visualizza lo storico degli eventi accaduti e relativi allarmi</i>
Modalità di assistenza	6	<i>Dedicato al servizio tecnico assistenza</i>

Tabella 3.2

È possibile scorrere tra i 6 menu elencati nella tabella 3.2 utilizzando i tasti *NEXT(>)* o *BACK(<)*. Premendo i pulsanti *NEXT(>)* e *BACK(<)* contemporaneamente si seleziona il comando *ENTER (< >)* e si conferma la scelta, raggiungendo il successivo livello. Per ritornare al livello precedente premere il tasto *MENU*. Ogni segnalazione di allarme su display è seguita un allarme sonoro (buzzer) ,che può essere tacitato premendo *ESC* (vedi figura 3.2).

Se non viene eseguita nessuna azione da parte dell'operatore, dopo 3 minuti, verrà automaticamente visualizzato il menù "1 VISUALIZZAZIONE STATO E ALLARMI".

3.2.1. MENU 1: VISUALIZZAZIONE STATI E ALLARMI

Questo menu è caratterizzato dalla prima riga del messaggio che può essere UPS IN FUNZIONE (se l'UPS è funzionante normalmente) o ALLARME UPS (se l'UPS presenta una condizione di allarme). Questi sono i significati dei messaggi mostrati:

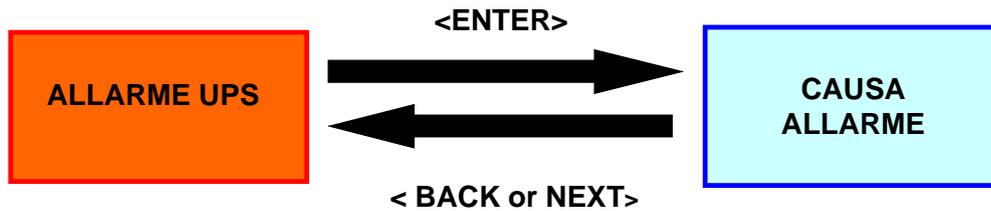
UPS IN CONDIZIONI NORMALI DI FUNZIONAMENTO

MESSAGGIO	INTERPRETAZIONE
RETE PRINCIPALE IDONEA / NON IDONEA	La linea di ingresso rete è presente e la tensione è / non è nella gamma specificata
RISERVA IDONEA / NON IDONEA	La linea di ingresso alimentazione by-pass è presente e la tensione è / non è nella tolleranza specificata
TENSIONE BATTERIA IDONEA	La tensione di batteria è nei limiti specificati
INVERTER IN FUNZIONE	L'inverter è acceso e funziona regolarmente
INVERTER - RISERVA SINCRONIZZATI / NON SINCRONIZZATI	Indicazione di stato di sincronismo regolare tra l'inverter e la linea di by-pass
CARICO SU INVERTER	Il carico è alimentato dall'inverter
CARICO SU RISERVA	Il carico è alimentato dalla linea di by-pass. Questa può essere una condizione temporanea che dura 20 secondi quando capita un sovraccarico di breve durata
UPS MASTER	Controlla gli UPS in parallelo
UPS SLAVE	E' controllato da altro UPS in parallelo

Tabella 3.2.1

3.2.2. UPS IN CONDIZIONI ANOMALE

In caso di anomalie dell' UPS, la schermata degli stati sarà sostituita da quella degli allarmi. All'utilizzatore apparirà un messaggio sul tipo di anomalia accaduta. Verrà attivato un cicalino che potrà essere spento premendo il tasto *ESC*. Premendo *ENTER (< >)* verrà mostrata una lista di segnalazioni per guidare l' operatore a capire il significato dell' allarme. I tasti *<BACK or NEXT>* permettono di scorrere le varie segnalazioni. Quando la condizione di allarme verrà tolta, l'LCD ritornerà alla schermata di default



Qui sotto si trova la lista di possibili allarmi e i messaggi di aiuto associati.

MESSAGGIO DI ALLARME	INTERPRETAZIONE
INVERTER SPENTO	Il carico non è più alimentato dall'inverter e quindi soggetto a eventuali mancanze di rete
SOVRACCARICO INVERTER	L'inverter si è spento per sovraccarico e le utenze rimangono alimentate da rete di riserva
COMMUTATORE STATICO BLOCCATO	Dopo 3 tentativi di commutazione automatica non riusciti da riserva a inverter, l'UPS blocca il commutatore statico su rete di riserva
AVARIA BATTERIA	
TEST BATTERIA FALLITO	Viene visualizzato quando per qualsiasi motivo fallisce il test periodico sulla batteria
PREALLARME BATTERIA	Ad una tensione di batteria di circa 440V l'UPS allarma l'utente di un valore basso di batteria A 400V si ha la fine scarica e l'UPS si spegne
COMMUTATORE STATICO IN AVARIA	Mancano una o più fasi in uscita
BY-PASS MANUALE INSERITO	Visualizzato quando viene chiuso il sezionatore di BY-PASS manuale

RETE NON IDONEA	La rete non è idonea alle caratteristiche dell'UPS, può essere più bassa o più alta rispetto alle tolleranze ammesse dal sistema oppure, più semplicemente, non presente
RISERVA NON IDONEA	La riserva non è idonea alle caratteristiche dell'UPS, può essere più bassa o più alta rispetto alle tolleranze ammesse dal sistema oppure, più semplicemente, non presente o con senso ciclico errato
ARRESTO DI EMERGENZA	Visualizzato qualora e per qualsiasi motivo venga pigiato il pulsante E.P.O.
AVARIA CARICABATTERIA	Visualizzato per un mal funzionamento del carica batterie oppure se esso non è connesso
ASSENZA SCAMBIO DATI IN PARALLELO	Questo allarme si ha quando per un qualsiasi motivo non c'è scambio di dati tra più UPS in parallelo. Può essere dovuto alla mancata o errata connessione di una o più fibre di parallelo

3.2.3. MENU' 2: VISUALIZZAZIONE MISURE

Per accedere a questa schermata premere *ENTER* su **2. VISUALIZZAZIONE MISURE** nel menu principale
Ora l'operatore può verificare il valore delle seguenti grandezze elettriche scorrendole con le frecce < o >:

V in fase – neutro = tensione stellata della rete di riserva
V in fase/fase = tensione concatenata della rete di riserva
Correnti ingresso = correnti di ingresso UPS

V out fase/neutro = tensione stellata in uscita UPS
V out fase/fase = tensione concatenata in uscita UPS
Correnti uscita = correnti di uscita al carico
Batteria V,I = tensione e corrente di batteria
Autonomia residua della batteria
Potenza erogata KVA,KW = potenza erogata da UPS
Frequenza = frequenza uscita UPS

Temperature = temperature sul modulo di potenza, stadio di ingresso, stadio di uscita e cabinet
Temperatura = temperatura armadio batteria ext. per compensazione della Vtampone in funzione della temperatura (opzionale)

Qualora non venga eseguita nessuna operazione, dopo 3 minuti il display visualizzerà il menù 1 VISUALIZZAZIONE STATI E ALLARMI automaticamente

3.2.4. MENU' 3: COMANDI UPS

In questo menù è possibile dare comandi operativi all'UPS.

MESSAGGIO	INTERPRETAZIONE
3.1 INVERTER ON 3.2 INVERTER OFF	Con questo messaggio premendo ENTER l' utilizzatore può accendere o spegnere l' inverter in modo permanente. E' necessario accendere l' inverter all' avvio e dopo un arresto per sovraccarico permanente.
3.3 COMMUTA CARICO SU INVERTER	Con questo messaggio premendo ENTER il carico é spostato dalla linea di riserva all'inverter.
3.4 COMMUTA CARICO SU RISERVA	Con questo messaggio premendo ENTER il carico é spostato dall' inverter alla linea di riserva.
3.5 ESEGUE TEST DI BATTERIA	Con questo messaggio premendo ENTER sarà istantaneamente avviato un test automatico sulla batteria, durata circa 30 secondi.

Qualora non venga eseguita nessuna operazione, dopo 3 minuti il display visualizzerà il menù 1 VISUALIZZAZIONE STATI E ALLARMI automaticamente

3.2.5. MENU 4: CONFIGURAZIONE PANNELLO

MESSAGGIO	INTERPRETAZIONE
4.1 IMPOSTAZIONE DATA	Consente di impostare la data corrente, usando le frecce per incrementare / decrescere i numeri
4.2 IMPOSTAZIONE ORA	Consente di impostare l'ora corrente, usando le frecce per incrementare / decrescere i numeri
4.3 IMPOSTAZIONE LINGUAGGIO	Consente di scegliere la lingua tra diverse possibilità.
4.4 IMPOSTAZIONE ALLARMI	Consente di nascondere o mostrare degli allarmi, che resteranno visualizzati fino a quando non verrà premuto il tasto esc.
4.5 IMPOSTAZIONE TEST BATTERIA	Consente di impostare il test periodico di batteria, scegliendo il giorno della settimana, il numero di settimane tra un test ed il successivo, l'ora del giorno in cui scatenare il test

Qualora non venga eseguita nessuna operazione, dopo 3 minuti il display visualizzerà il menù 1 VISUALIZZAZIONE STATI E ALLARMI automaticamente

3.2.6. MENU 5: GESTIONE STORICO

In questo menù l'utente può scorrere attraverso gli ultimi 1024 eventi / allarmi in ordine cronologico. Il display storico eventi può essere aperto selezionando 5. **GESTIONE STORICO** nel menu principale e successivamente **MOSTRA EVENTI REGISTRATI**. Lo schermo mostrerà data e ora dell'ultimo evento accaduto.

E' possibile scorrere la lista usando i pulsanti <BACK o NEXT>

In ogni posizione della lista eventi premendo **MENU** il display tornerà al **MENU PRINCIPALE**.

*Per cancellare tutti gli eventi selezionare il sottomenu **INIZIALIZZA ARCHIVIO EVENTI**, poi premere <ENTER>.*

Qualora non venga eseguita nessuna operazione, dopo 3 minuti il display visualizzerà il menù 1 VISUALIZZAZIONE STATI E ALLARMI automaticamente

3.2.7. MENU 6: MODALITA' DI ASSISTENZA

Attraverso questo menu è possibile cambiare i dati di targa dell'UPS, resettare l'EPO, identificare la versione di Hardware e Software etc. Questo menu è però protetto da password che nega l'accesso al personale non autorizzato.

Qualora non venga eseguita nessuna operazione, dopo 3 minuti il display visualizzerà il menù 1 VISUALIZZAZIONE STATI E ALLARMI automaticamente

4 ISTRUZIONI D'USO DELL'UPS

IMPORTANTE

Seguire attentamente le procedure di seguito descritte per evitare danni al sistema durante le manovre

ATTENZIONE

L'UPS non può partire da batteria

**CHIUDERE SEZIONATORE FUSIBILI DI
COLLEGAMENTO DELLE BATTERIE
SOLO DOPO LA COMPLETA ATTIVAZIONE
DELL'APPARECCHIATURA**



**-IMPORTANTE-
L'ERRATA SEQUENZA DI ACCENSIONE
POTREBBE COMPROMETTERE
IL FUNZIONAMENTO DELL'UPS**

4.1 INTRODUZIONE

Questo capitolo descrive come eseguire un corretto utilizzo del sistema.

L' UPS può trovarsi in una delle seguenti condizioni di lavoro :

- **Funzionamento normale** - Il carico è alimentato dall' UPS.
L' UPS è in funzione regolare e utilizza l'alimentazione di rete per fornire energia alle utenze e caricare le batterie.
In questa modalità è garantita la piena continuità di alimentazione alle utenze.
Funzionamento con by-pass automatico interno – Il carico è alimentato da rete
In caso di anomalia o sovraccarico dell'inverter l'alimentazione delle utenze è garantita dalla rete di riserva.
In questa modalità non è garantita la piena continuità di alimentazione alle utenze.
- **Funzionamento con by-pass manuale di manutenzione inserito** – L' UPS è disattivato.
Il carico è connesso direttamente alla rete attraverso la linea di by-pass manuale di manutenzione o emergenza.
In questa modalità non è garantita la piena continuità di alimentazione alle utenze.
- **Funzionamento da batteria** – Il carico è alimentato dall'UPS
L' UPS è in funzione e utilizza l'alimentazione da batteria per fornire energia alle utenze perché la rete non è presente.
In questa modalità è garantita la piena continuità di alimentazione alle utenze.

4.2 Interruttori di Potenza

Gli organi di manovra dell'UPS sono posti nella parte posteriore dell'UPS e sono installati orizzontalmente nell'ordine di seguito descritto da sinistra a destra (fare riferimento alla fig. 4.2):

INTERRUTTORE INGRESSO RETE PRINCIPALE(11): connette l' UPS all'alimentazione ingresso rete principale.

INTERRUTTORE INGRESSO RETE RISERVA (12): connette l' UPS all'alimentazione rete di riserva

INTERRUTTORE DI BY-PASS MANUALE (13): consente di escludere l'UPS mantenendo le utenze alimentate da rete

È protetto da un blocco meccanico (lucchetto) per evitare manovre accidentali.

INTERRUTTORE USCITA UTENZE (14): collega l'UPS alle utenze

FUSIBILI DI BATTERIA (F1-F2-F3-F4): Consentono di sezionare e escludere completamente le batterie, sia interne che esterne collegate all'UPS.

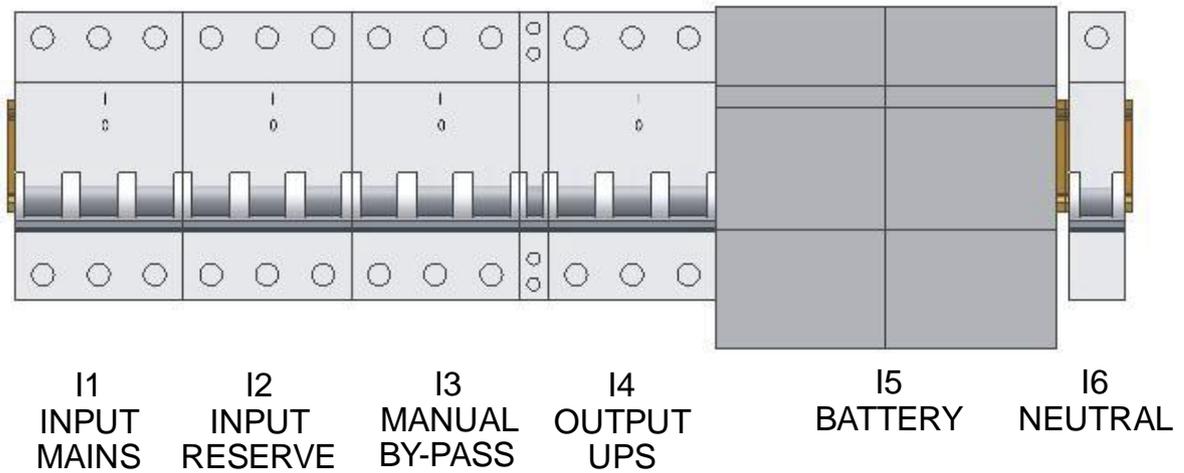
INTERRUTTORE GENERALE DEL NEUTRO (16): Consente di sezionare il cavo che dalla morsettiera porta il neutro in macchina. Il contatto dovrà essere aperto solo in caso di manutenzione, e comunque dovrà essere sempre chiuso prima di accendere il gruppo.

Per isolare completamente la macchina da tensioni pericolose è necessario aprire anche l'interruttore di batteria esterna.

Si ricorda inoltre che la presenza di condensatori potenzialmente carichi all'interno del convertitore implica l'attesa di almeno 10 minuti prima di accedere alle parti interne della macchina.

  **ATTENZIONE !!**  
**LEVA IN POSIZIONE BASSA EQUIVALE AD INTERRUTTORE APERTO,
LEVA IN POSIZIONE ALTA EQUIVALE AD INTERRUTTORE CHIUSO**

In fig. 4.3 sono illustrati gli interruttori tutti in posizione di OFF :

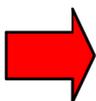


  **ATTENZIONE**
*Tutte le operazioni descritte nei paragrafi seguenti devono essere eseguite da elettricisti
autorizzati e/o da personale qualificato*

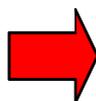
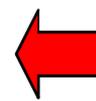
4.3 Istruzioni per l'Accensione dell'UPS

Questa procedura consente di portare l' UPS nelle normali condizioni di lavoro partendo da sistema completamente non alimentato.

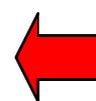
Prima di procedere assicurarsi che il sistema e tutte le connessioni elettriche siano state controllate da personale autorizzato e che gli interruttori di potenza esterni siano chiusi



Verificare che la leva dell' interruttore MANUAL BY-PASS I3 sia in posizione di OFF (abbassata) e bloccata meccanicamente (lucchetto di sicurezza).



ASSICURARSI DEL CORRETTO SENSO CICLICO DELLE FASI DI INGRESSO RETE PRINCIPALE E RISERVA



Fare riferimento alla fig. 4.2 per gli interruttori.

Se tutti i punti sopra elencati sono stati verificati, procedere all'attivazione del sistema come segue :

1. **Chiudere il sezionatore di INGRESSO RETE RISERVA I2.**

L'LCD e tutte le logiche dell'UPS entreranno in funzione

In presenza di corretta alimentazione sulla linea di riserva la ventola di raffreddamento modulo entrerà in funzione e dopo alcuni secondi il cicalino inizierà a suonare.

2. **Chiudere l'interruttore di USCITA UPS I4**

I carichi connessi all'uscita dell'UPS vengono così alimentati attraverso la linea di riserva

3. **Chiudere l' interruttore INGRESSO RETE PRINCIPALE I1**

Attendere circa 10 secondi. Verrà avviata una precarica graduale delle capacità interne alla macchina senza provocare sovracorrenti lato rete.

Sull'LCD comparirà il messaggio INVERTER NON INSERITO

4. **Azionare l'inverter**

Attraverso il menù 3. **COMANDI UPS** selezionare **Inverter ON** e premere ENTER

In questo modo l'inverter verrà attivato

5. **Verifica commutazione rete inverter**

Attendere circa 30", dopodiché il commutatore statico eseguirà la commutazione automatica del carico da linea di riserva a inverter.

Verificare lo status di corretto funzionamento indicato dall'accensione del led verde sul pannello di controllo.

6. **Connessione batteria**

Solo dopo aver verificato la corretta polarità della connessione di batteria, chiudere l'interruttore di batteria interna e/o del quadro batteria connettendo così la stessa all'UPS.

A questo punto la macchina è in modalità di funzionamento regolare, ed è in grado di garantire continuità di alimentazione alle utenze.

E' consigliato simulare una mancanza rete e successivo rientro al fine di verificare il corretto funzionamento dell'intero sistema UPS / Batteria.

Eseguire tale operazione aprendo e richiudendo l'interruttore di rete principale a monte dell' UPS.

4.4 Istruzioni per l'Inserimento del By-Pass Manuale

Se per ragioni di manutenzione o per altri motivi si vogliono trasferire le alimentazioni delle utenze critiche direttamente sotto la rete, escludendo l'UPS per poter eseguire su di esso controlli o manutenzione, si può procedere come segue :

1. *Selezionare il menu 3. COMANDI UPS*

Selezionare la voce "*Commutazione Carico Su Riserva*" e premere *ENTER*
Le utenze ora saranno alimentate direttamente dalla rete di riserva

2. *Spegnere l'inverter*

Attraverso il menù 3. **COMANDI UPS** selezionare *Inverter OFF* e premere *ENTER*
In questo modo viene spento l'inverter e non è più garantita continuità alle utenze

3. *Chiudere I3 BY-PASS MANUALE*

Rimuovere il lucchetto o altro eventuale blocco meccanico di sicurezza all'interruttore e chiudere il medesimo

4. *Aprire il sezionatore INGRESSO RETE PRINCIPALE I1*

5. *Aprire il sezionatore INGRESSO RETE RISERVA I2*

Le utenze vengono alimentate direttamente dalla rete principale attraverso il By-Pass manuale

6. *Aprire il sezionatore di USCITA UPS I4*

7. *Sezionare la batteria*

8. *Aprire il sezionatore del neutro I6 (Solo se si deve intervenire sul modulo)*



A questo punto le utenze sono alimentate direttamente dalla rete di riserva e l'UPS è privo di tensioni pericolose al suo interno eccezion fatta del vano di attestazione cavi di ingresso / uscita, comunque chiuso da pannello e, per un tempo di qualche minuto, i condensatori in CC e CA dell'invertitore, per accedere ai quali è comunque necessario rimuovere un pannello metallico di copertura.

4.5 Istruzioni per il ritorno da by-pass manuale a normale funzionamento

Per ritornare alle condizioni di normale funzionamento partendo da carico su bypass manuale procedere come segue :

Se è stato eseguito un intervento sul modulo verificare di aver chiuso l'interruttore I6 prima di procedere.

1. Chiudere il sezionatore di INGRESSO RETE RISERVA I2

A questo punto, se l'alimentazione sulla rete di riserva è presente e idonea si attiva il display LCD e tutto il controllo di macchina entra in funzione e il cicalino inizierà a suonare.

2. Chiudere il sezionatore di USCITA UPS I4

3. Aprire il sezionatore di BY-PASS MANUALE I3

A questo punto le utenze verranno alimentate dalla rete di riserva
Riporre il blocco meccanico sul sezionatore di by-pass manuale I3

4. Chiudere l' interruttore INGRESSO RETE PRINCIPALE I1

Attendere circa 10 secondi. Verrà avviata una precarica graduale delle capacità interne alla macchina senza provocare sovracorrenti lato rete.

Sull'LCD comparirà il messaggio *INVERTER NON INSERITO*

5. Avviare l'inverter

Attraverso il menù 3. **COMANDI UPS** selezionare *Inverter ON* e premere *ENTER*

6. Verifica commutazione rete inverter

Attendere circa 30", dopodiché il commutatore statico eseguirà la commutazione automatica del carico da linea di riserva a inverter.

Verificare lo status di corretto funzionamento, indicato dall'accensione del led verde sul pannello di controllo.

7. Connessione batteria

Solo dopo aver verificato la corretta polarità della connessione di batteria, chiudere l'interruttore di batteria interna e/o del quadro batteria connettendo così la stessa all'UPS.

4.6 Istruzioni per lo Spegnimento Completo dell'UPS

Se per ragioni di manutenzione o per altri motivi si voglia spegnere completamente il sistema lasciando le utenze non alimentate procedere come segue :

1. Selezionare il menu 3. COMANDI UPS

Selezionare la voce "*Commutazione Carico Su Riserva*" e premere *ENTER*
Le utenze ora saranno alimentate direttamente dalla rete di riserva

2. Spegnere l'inverter

Attraverso il menù 3. **COMANDI UPS** selezionare **Inverter OFF** e premere *ENTER*
In questo modo viene spento l'inverter e non è più garantita continuità alle utenze

3. Aprire il sezionatore di USCITA UPS I4

Non viene più fornita alimentazione alle utenze

4. Aprire il sezionatore di INGRESSO RETE RISERVA I2

5. Aprire il sezionatore di INGRESSO RETE PRINCIPALE I1

6. Sezionare la Batteria

7. Aprire il sezionatore del neutro I6 (Solo se si deve intervenire sul modulo)



A questo punto l'UPS è privo di tensioni pericolose al suo interno eccezion fatta del vano di attestazione cavi di ingresso / uscita, comunque chiuso da pannello e, per un tempo di qualche minuto, i condensatori in CC e CA dell'invertitore, per accedere ai quali è comunque necessario rimuovere un pannello metallico di copertura.

4.7 Arresto di Emergenza E.P.O. (Emergency power off)

L'arresto di emergenza ha lo scopo di spegnere completamente l'UPS in caso di necessità con la conseguente e immediata apertura del commutatore statico sia lato rete che lato inverter. In questo modo viene tolta alimentazione e continuità alle utenze.

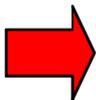
Restano ovviamente tensioni pericolose all'interno del quadro di attestamento dell'UPS.

Per resettare il comando di EPO occorre disalimentare completamente l'UPS

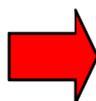
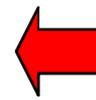
4.8 Istruzioni per l'Accensione dell'UPS nella Modalità Power Save

Questa procedura deve essere seguita per mettere in servizio l' UPS partendo da sistema completamente disalimentato.

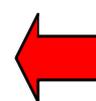
Prima di procedere assicurarsi che il sistema e tutte le connessioni elettriche siano state controllate da personale autorizzato e che gli interruttori di potenza esterni siano quindi chiusi



Verificare che la leva dell' interruttore MANUAL BY-PASS I3 sia in posizione di OFF (abbassata) e bloccata meccanicamente (lucchetto di sicurezza).



ASSICURARSI DEL CORRETTO SENSO CICLICO DELLE FASI DI INGRESSO RETE PRINCIPALE E RISERVA



Fare riferimento alla fig. 4.2 per gli interruttori.

Se tutti i punti sopra elencati sono stati verificati, procedere all'attivazione del sistema come segue :

1. Chiudere il sezionatore di INGRESSO RETE RISERVA I2.

L'LCD e tutte le logiche dell'UPS entreranno in funzione

In presenza di corretta alimentazione sulla linea di riserva la ventola di raffreddamento modulo entrerà in funzione

2. Chiudere l'interruttore di USCITA UPS I4

I carichi connessi all'uscita dell'UPS vengono così alimentati.

3. Chiudere l' interruttore INGRESSO RETE PRINCIPALE I1

Attendere circa 10 secondi. Verrà avviata una precarica graduale delle capacità interne alla macchina senza provocare sovracorrenti lato rete.

Sull'LCD comparirà il messaggio INVERTER NON INSERITO

4. Azionare l'inverter

Attraverso il menù 3. **COMANDI UPS** selezionare **Inverter ON** e premere **ENTER**

Verificare lo status di corretto funzionamento, indicato dall'accensione del led verde sul pannello di controllo

5. Connessione batteria

Solo dopo aver verificato la corretta polarità della connessione di batteria, chiudere l'interruttore di batteria interna e/o del quadro batteria connettendo così la stessa all'UPS.

A questo punto la macchina è in modalità di funzionamento regolare, ed è in grado di garantire continuità di alimentazione alle utenze.

E' consigliato simulare una mancanza rete e successivo rientro al fine di verificare il corretto funzionamento dell'intero sistema UPS / Batteria.

Eseguire tale operazione aprendo e richiudendo l'interruttore di rete principale a monte dell' UPS.

4.9 Istruzioni per l'inserimento del by-pass manuale nella modalità POWER-SAVE

Se per ragioni di manutenzione o per altri motivi si vogliono trasferire le alimentazioni delle utenze critiche direttamente sotto la rete, escludendo l'UPS per poter eseguire su di esso controlli o manutenzione, si può procedere come segue :

1. *Spegnere l'inverter*

Attraverso il menù 3. **COMANDI UPS** selezionare *Inverter OFF* e premere *ENTER*
In questo modo viene spento l'inverter e non è più garantita continuità alle utenze

2. *Chiudere I3 BY-PASS MANUALE*

Rimuovere il lucchetto o altro eventuale blocco meccanico di sicurezza all'interruttore e chiudere il medesimo

3. *Aprire il sezionatore INGRESSO RETE PRINCIPALE I1*

4. *Aprire il sezionatore INGRESSO RETE RISERVA I2*

Le utenze vengono alimentate direttamente dalla rete principale attraverso il By-Pass manuale

5. *Aprire il sezionatore di USCITA UPS I4*

6. *Sezionare la batteria*



A questo punto le utenze sono alimentate direttamente dalla rete di riserva e l'UPS è privo di tensioni pericolose al suo interno eccezion fatta del vano di attestazione cavi di ingresso / uscita, comunque chiuso da pannello e, per un tempo di qualche minuto, i condensatori in CC e CA dell'invertitore, per accedere ai quali è comunque necessario rimuovere un pannello metallico di copertura.

4.10 Istruzioni per il Ritorno da By-Pass Manuale a Normale Funzionamento Nella Modalità POWER-SAVE

Per ritornare alle condizioni di normale funzionamento partendo da carico su bypass manuale procedere come segue :

1. Chiudere il sezionatore di INGRESSO RETE RISERVA I2

A questo punto, se l'alimentazione sulla rete di riserva è presente e idonea si attiva il display LCD e tutto il controllo di macchina entra in funzione.

2. Chiudere il sezionatore di USCITA UPS I4

3. Aprire il sezionatore di BY-PASS MANUALE I3

A questo punto le utenze verranno alimentate dalla rete di riserva
Riporre il blocco meccanico sul sezionatore di by-pass manuale I3

4. Chiudere l' interruttore INGRESSO RETE PRINCIPALE I1

Attendere circa 10 secondi. Verrà avviata una precarica graduale delle capacità interne alla macchina senza provocare sovracorrenti lato rete.

Sull'LCD comparirà il messaggio *INVERTER NON INSERITO*

5. Avviare l'inverter

Attraverso il menù **3. COMANDI UPS** selezionare *Inverter ON* e premere *ENTER*

Verificare lo status di corretto funzionamento, indicato dall'accensione del led verde sul pannello di controllo

6. Connettere la Batteria

Solo dopo aver verificato la corretta polarità della connessione di batteria, chiudere l'interruttore di batteria interna e/o del quadro batteria connettendo così la stessa all'UPS

4.11 Istruzioni per lo Spegnimento Completo dell'UPS nella Modalità POWER-SAVE

Se per ragioni di manutenzione o per altri motivi si voglia spegnere completamente il sistema lasciando le utenze non alimentate procedere come segue :

1. Spegnere l'inverter

Attraverso il menù **3. COMANDI UPS** selezionare **Inverter OFF** e premere **ENTER**
In questo modo viene spento l'inverter e non è più garantita continuità alle utenze

2. Aprire il sezionatore del USCITA UPS I4

Non viene più fornita alimentazione alle utenze

3. Aprire il sezionatore di INGRESSO RETE RISERVA I2

4. Aprire il sezionatore di INGRESSO RETE PRINCIPALE I1

5. Sezionare la Batteria

6. Aprire il sezionatore del neutro I6 (Solo se si deve intervenire sul modulo)



A questo punto l'UPS è privo di tensioni pericolose al suo interno eccezion fatta del vano di attestazione cavi di ingresso / uscita, comunque chiuso da pannello e, per un tempo di qualche minuto, i condensatori in CC e CA dell'invertitore, per accedere ai quali è comunque necessario rimuovere un pannello metallico di copertura.

4.12 GESTIONE DELLA BATTERIA DELL'UPS

Oltre alle misure di tensione e corrente di batteria, visionabili nel menù **2. VISUALIZZAZIONE MISURE**, si può effettuare un test di efficienza della batteria senza mettere a rischio la continuità alle utenze, anche in caso di batteria inefficiente.

Il test infatti, utilizza lo stadio di ingresso per abbassare la tensione sino alla soglia di inizio scarica della batteria; se quest'ultima è efficiente, a 2V/el, inizia ad erogare corrente, in caso contrario verrà visualizzato un allarme di **"TEST DI BATTERIA FALLITO"**

In questa situazione chiamare il centro di assistenza.

4.12.1. PROGRAMMAZIONE DEL TEST DI BATTERIA

Il test di batteria può essere avviato in ogni momento dall'operatore selezionando il menù **"3. COMANDI UPS"** e premendo **ENTER** su **"ESEGUE TEST DI BATTERIA"**.

Il test ha una durata di circa 30 secondi.

È possibile programmare un test di batteria periodico seguendo quanto descritto :

1. Selezionare il menu **"CONFIGURAZIONI PANNELLO"** premendo **ENTER**
2. Selezionare premendo **ENTER** **"IMPOSTAZIONE TEST DI BATTERIA"**.

Utilizzando le frecce ed **ENTER** si seleziona, partendo da sinistra, il giorno della settimana in cui effettuare il test, il numero di settimane tra un test ed il successivo (da 1 a 99 - N.B. settimana 0 corrisponde a test automatico non eseguito) e l'orario della giornata in cui avviene il test.

5 UPS IN PARALLELO

5.1 PREDISPOSIZIONE DEL SISTEMA

L'installazione di più UPS in parallelo prevede la realizzazione di uno o più quadri di attestamento dei singoli UPS.

La tipologia di quadro realizzato garantisce diversi livelli di operatività in funzione della complessità della soluzione adottata.

Di seguito viene descritta la soluzione tipica, normalmente suggerita che garantisce una completa operatività del sistema. (fig.5.1)

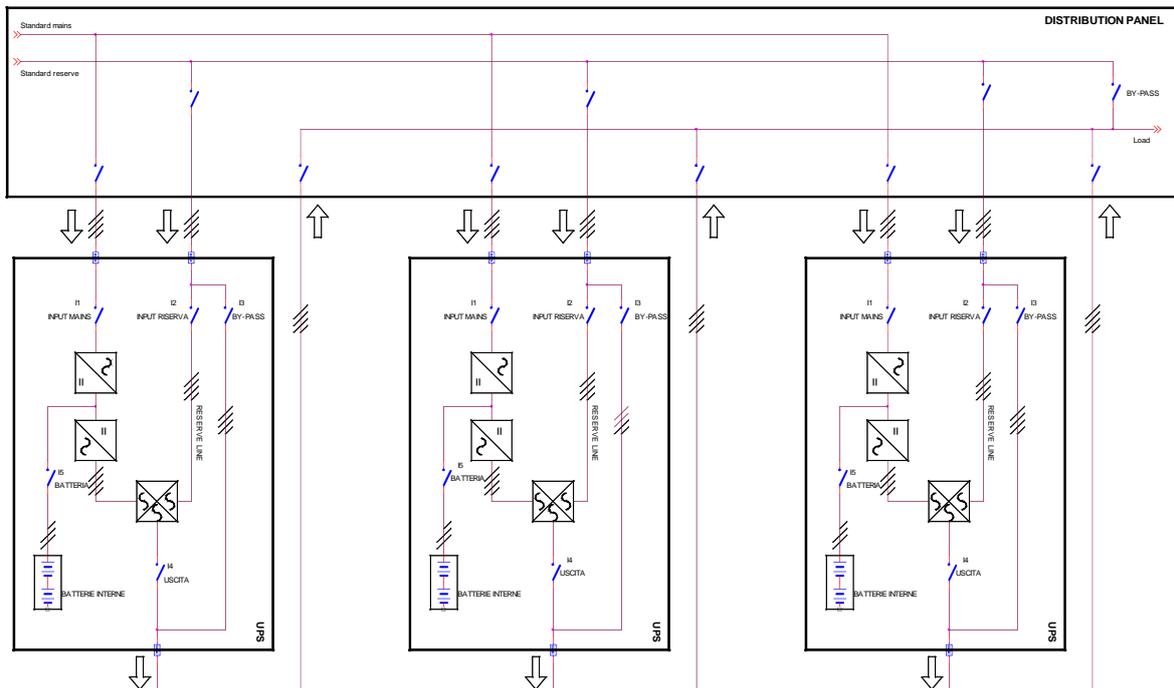
Sono previsti i sezionamenti di tutte le linee di alimentazione dei singoli gruppi, il sezionamento delle linee di ritorno dagli stessi e la protezione delle batterie.

È consigliata inoltre, la predisposizione di un by-pass generale del sistema, per il quale è consigliata la realizzazione di un interblocco funzionale.

Tale interblocco si rende necessario per evitare eventuali danni al sistema

La soluzione indicata consente tutte le operazioni di verifica in fase di installazione e la manutenzione dei singoli gruppi.

Il by-pass manuale generale, consente invece di isolare l'intero sistema senza interruzioni di alimentazione del carico.



La complessità del sistema necessiterebbe di un opportuno monitoraggio dello stato di ciascun UPS tramite remoto o SNMP vedi cap. 1.2.4

Per ulteriori informazioni sulle macchine in parallelo ,consultare il fascicolo tecnico allegato DT0439 (solo per sistemi in parallelo)

6 MACCHINA IN ANOMALIA

6.1 ALLARMI GENERICI

In caso di anomalie dell' UPS, la schermata di default sarà sostituita da una di allarme che riporterà uno dei messaggi descritti in tabella:

MESSAGGIO DI ALLARME	CAUSA	AZIONE
INVERTER SPENTO	Start-up iniziale. Sovraccarico permanente	Far partire l' inverter Controllare l' uscita
SOVRACCARICO INVERTER	Sovraccarico continuo sull' uscita UPS	Controllare il carico in uscita e riavviare l' inverter Controllare corto circuito in uscita
COMMUTATORE STATICO BLOCCATO	Alti carichi transitori sull'uscita UPS. Effettuati 3 tentativi falliti di commutazione su inverter.	Controllare carico in uscita e riavviare l' inverter
AVARIA BATTERIA TEST BATTERIA FALLITO	Test batteria non OK	Controllare la batteria Controllare i fusibili batteria
PREALLARME BATTERIA	Batteria quasi scarica, prossima allo spegnimento dell' inverter	Effettuare lo shut-down dei carichi connessi non vitali
RETE NON IDONEA	L' interruttore é aperto. Manca ingresso rete	Controllare la tensione della linea di rete e la posizione degli interruttori
RISERVA NON IDONEA	La rotazione delle fasi di ingresso non é corretta. Manca tensione in ingresso	Controllare la tensione della linea di by-pass Controllare il senso ciclico rete
ARRESTO DI EMERGENZA	E' stato attivato il comando EPO	Riavviare l' UPS Chiudere completamente gli interruttori e i fusibili batteria, aspettare finché l' LCD sia completamente spento, poi riavviare l' UPS
ASSENZA SCAMBIO DATI IN PARALLELO	La macchina si è esclusa per mancanza comunicazione	Chiamare assistenza

Quando un UPS è sede di anomalie non risolvibili, quindi non è in grado di garantire la continuità di alimentazione al carico, è opportuno eseguire la manovra di BYPASS DI EMERGENZA e lasciare la macchina isolata e spenta. Chiamare quindi l'assistenza.

Nel caso di macchine in parallelo, l' UPS in anomalia, già auto esclusosi dal parallelo, è opportuno venga isolato aprendo l'USCITA UPS
Chiamare quindi l'assistenza.

6.2 PRINCIPIO DI INCENDIO

Nel caso estremamente remoto di principio di incendio , si ricorda di usare esclusivamente estintori a CO2 o a polvere. Eseguire sempre la manovra di BYPASS di emergenza e spegnere completamente la macchina, sezionando anche il quadro batteria.

Nel caso di macchine in parallelo, isolare subito la macchina aprendo l'USCITA UPS e successivamente isolare tutto il sistema, Ricordarsi di sezionare la batteria ext.

6.3 ANOMALIE DIPENDENTI DALLA NATURA DEL CARICO

Spesso accade che vengano imputati all'UPS malfunzionamenti che in realtà sono reazioni normali ad anomalie del carico o dell'ambiente di installazione.

Vengono di seguito descritte le situazioni più comuni :

- L'UPS resta con il carico alimentato da rete di riserva anche se la sezione inverter funziona correttamente: ciò può dipendere da un'eccessiva corrente di picco assorbita, essa provoca un C.d.T. elevata che, se ripetitiva, porta alla commutazione del carico su rete di riserva. Il sistema, dopo tre tentativi falliti di tentata commutazione di ritorno su inverter, blocca il commutatore statico su linea di riserva a salvaguardia di quest'ultimo, pertanto occorre studiare la corrente di carico ed eliminare la causa che provoca le sovracorrenti citate.
La corrente di picco ripetitivo è bene non superi più di 2,5 volte il valore efficace.
- La precisione della tensione di uscita dell'UPS non è ottimale: può dipendere da un carico eccessivamente squilibrato e / o distorcente.

7 MANUTENZIONE PROGRAMMATA

L'UPS necessita nel corso della sua vita utile di cicli di manutenzioni programmate per mantenerne l'affidabilità di esercizio e l'efficienza.

La manutenzione programmata deve essere effettuata all'azienda costruttrice e/o ad aziende specializzate riconosciuta dalla costruttrice.

7.1 MANUTENZIONE ANNUALE (O SEMESTRALE NEL CASO DI MISSIONE ALTAMENTE CRITICA DELL'UPS)

La manutenzione annuale consta delle seguenti azioni e verifiche :

- pulizia apparecchiatura
- pulizia logica di controllo e schede interfacciamento
- verifica serraggi bulloneria e connessioni elettriche (UPS e batteria)
- verifica efficienza ventilazione
- verifica forma d'onda uscita inverter
- verifica tensione / frequenza di uscita
- verifica sincronizzazione
- verifica segnalazioni, allarmi, intervento EPO
- taratura display con strumento calibrato
- verifica funzionamento attuatori manuali ed automatismo
- verifica funzionamento circuiti di commutazione
- prova di mancanza rete all'UPS, verifica dell'efficienza della batteria e verifica del corretto funzionamento del caricabatteria.